This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

600068495

85.

BIOLOGISCHE PROBLEME,

ZUGLEICH ALS VERSUCH

EINER

RATIONELLEN ETHIK.

VON

W. H. ROLPH.

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1882.

BIOLOGISCHE PROBLEME,

ZUGLEICH ALS VERSUCH

EINER

RATIONELLEN ETHIK.

VON

W. H. ROLPH.

BODLEIAN LIBRARY
6 MAR 83
OXFORD.

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1882.

Das Recht der Uebersetzung bleibt vorbehalten.

VORWORT.

Ursprünglich sollten die folgenden Blätter sich ausschliesslich mit der ethischen Frage beschäftigen und nur die Kritik einiger herkömmlichen Systeme, sowie besonders der »Data of Ethics« von Herbert Spencer enthalten und in England publicirt werden. Aber der Kritik schloss sich bald der eigene Versuch an, wobei sich dann die Nothwendigkeit ergab auf eine Reihe biologischer Fragen näher einzugehen, als anfänglich im Plane lag. So entstanden die drei theoretisch-biologischen Kapitel, die jetzt den Kern des Werkchens bilden, welche jedoch, vielleicht mit Ausnahme des letzten derselben, das nur für den Zoologen geschrieben ist, mit dem übrigen Inhalte eng zusammenhängen.

Als Entschuldigung für viele Mängel der Arbeit möchte ich den Umstand geltend machen, dass dieselbe in Madeira geschrieben ist, wo mir so gut wie keine einschlägige Literatur zu Gebote stand. Das wenige literarische Material, das ich benutzen konnte, verdanke ich der Freundlichkeit meiner hiesigen Freunde und Leidensgefährten Prof. Dr. Langerhans

und Dr. Valaoritis. Ich habe in Folge dessen alle Citate vermieden und würde die Arbeit in ihrem derzeitigen Zustande überhaupt nicht veröffentlicht haben, falls ich mir Aussichten machen dürfte, sie vollkommener durcharbeiten zu können. Gänzlich unterdrücken aber mochte ich sie um so weniger, als ich erwarte, dass sie auf dem Gebiete der Biologie durch die Aufwerfung neuer Fragen Veranlassung zu manchen fruchtbaren Untersuchungen geben wird. Kühne Zusammenfassung unverbundener Einzelthatsachen durch das Band einer, wenn auch gewagten, Hypothese hat der Wissenschaft noch immer genützt; und nur hierauf kommt es mir an.

Funchal, im November 1881.

Der Verfasser.

INHALT.

Einleitung.

Derjenige welcher versucht eine schwebende Streitfrage zu lösen, wird zuerst die Vorfrage zu erledigen haben, welche Untersuchungsmethode einzuschlagen sei. Er wird unter den sich darbietenden Methoden diejenige auswählen, die ihm mit grösserer Sicherheit als die anderen ein richtiges, ungetrübtes Resultat verspricht; ein Resultat, das möglichst alle Erscheinungen im Bereiche der Frage natürlich und gesetzmässig erklärt und auf der anderen Seite mit keiner Beobachtung in unlösbarem Widerspruch steht. Die erste Vorbedingung des Gelingens ist die möglichste Ausschliessung jeder subjectiven, rein auf dem Gefühl oder auf einer conventionellen Ansicht beruhenden Meinung, welche die Entscheidung präjudiciren könnte. Denn dem Forscher ist es völlig gleichgiltig, welchen Inhaltes das Resultat ist, ob es die Frage nach dieser oder jener Seite entscheidet. Nicht das »Was das wahr ist« geht ihn an, sondern nur »Das was wahr ist«. Es ist, und er muss mit jedem Resultat sich abfinden, mag es nun eine vorgefasste Meinung bestätigen, oder sie verwerfen. Der Forscher muss sich vom Einfluss seines Gefühles, wenn irgend möglich, völlig befreien, um sich ungetheilt seiner Erkenntniss hingeben zu können; denn diese beiden Principien sind Antagonisten.

Jede Erkenntniss beruht auf sinnlicher Wahrnehmung, auf Beobachtung; nur diejenigen Vorgänge sind unserer Erkenntniss direct zugänglich, welche in den Bereich unserer sinnlichen Wahrnehmung fallen, oder welche wir durch irgend welche Kunstgriffe in diesen

Bereich bringen können. Vorgänge, für welche das letztere nicht zutrifft, können wir jedoch indirect durch Analogie ebenfalls erschliessen, wenn es uns gelingt, sie auf andere Vorgänge zurückzuführen, die uns zugänglich sind. Damit ist das Reich des »Ignorabimus« sehr eng umschrieben, und es gehört wohl fast noch grösseres Selbstvertrauen und grössere Kühnheit dazu zu behaupten, dass uns ein bestimmter Vorgang stets unerklärlich bleiben werde, als dazu das Gegentheil auszusprechen.

Diese Sätze sind geradezu trivial und in der Wissenschaft auch allseitig anerkannt; kann man doch sogar umgekehrt sagen, dass eine Wissenschaft nur soweit existirt, als sie es sind. Unsere Erkenntniss auf allen Feldern des Wissens beruht denn auch in der That auf der Befreiung des Beobachters von conventionellen Meinungen und auf Anwendung der exacten Methode.

Die gesammten Naturwissenschaften, die Heilwissenschaft, die Geographie, die Geschichte u. s. w. können nur fortschreiten, wenn sie, mehr und mehr befreit von dem Zwange einer vorgeschriebenen Tendenz, sich ihren Weg selber wählen dürfen. Aber es giebt nun Gebiete, die nach der vulgären Meinung der Wissenschaft unzugänglich sind, nicht etwa weil keine betreffenden Beobachtungen vorlägen, sondern weil eben diese Beobachtungen und die daraus gezogenen Schlüsse auf jenen Gebieten keine Beweiskraft besässen. Wenn nun auch diese letztere Ansicht mit der höheren geistigen Entwicklung der Menschen an bindender Kraft immer mehr einbüsst; wenn sich auch immer mehr die Ueberzeugung Bahn bricht, dass die exacte Forschung überall nicht blos gleich berechtigt, sondern auch gleich beweiskräftig ist; so bilden die Vertreter dieser Ueberzeugung doch der befangenen Menge gegenüber nur ein kleines Häuflein.

Lange bildete die Philosophie eines der Gebiete, auf welchen fast nur mit Begriffen die einer bestimmten Realität gänzlich entbehrten, manipulirt wurde, und auf welchen jegliches Argumentiren auf subjectiven Theorien und idealen Abstractionen beruhte. In jüngster Zeit hat sich glücklicherweise auch hierin ein Umschwung

vollzogen. Die Philosophen, in der Erkenntniss dass sie Geist und Arbeit im gegenseitigen Kampfe mit Theaterwaffen nutzlos verschwenden, wenden sich selbst an die exacte Wissenschaft, um ihren Beweisen Schneide und Schärfe zu geben. Und so wird der Kampf auf das Feld gespielt, wo er allein ausgefochten werden kann. Aber wenn nun auch die Bekanntschaft mit diesem dem Philosophen unerlässlich geworden ist, so ist sie doch in vielen Fällen eine nur oberflächliche geblieben, und oft geradezu mehr ein Coquettiren mit, als ein wirkliches Eingehen in den Geist und die Logik der Empirie. Es wird die Aufgabe einer jungen Generation sein, Philosophie nicht mit Hilfe, sondern durch die Naturwissenschaften zu studiren, Philosophie in Naturwissenschaft aufzulösen.

Fast völlig in den Banden der hehren Ideale, der schönen Gefühle und der subjectiven Meinungen liegt aber noch die Ethik. Denn auch die sogenannten rationellen Schulen mit ihren oft so schroffen Lehren sind nicht etwa Ableitungen aus exacten Beobachtungen, sondern vielmehr aus subjectiven, bald optimistischen, bald pessimistischen Ansichten. Nur ab und zu taucht einmal eine wissenschaftliche Motivirung auf, und die wenigen Versuche die in dieser Richtung gemacht worden sind, waren eher Misserfolge als Erfolge, da sie sich nie ganz vom subjectiven Theoretisiren fern zu halten vermochten. Selbst das consequenteste rationelle Werk über Ethik ist von diesem Vorwurfe nicht ganz frei zu sprechen, und ich glaube, dass der Misserfolg von Herbert Spencer's geistreichem Werke Data of Ethics (London 1879. 2d Edition) wesentlich dadurch zu erklären ist, dass auch er mit einer Theorie begann, statt mit ihr zu endigen.

Evolutionslehre.

Wozu sind wir auf der Welt, was ist der Zweck unseres Daseins? fragt der Philosoph, und legt mit eben dieser Frage den Grundstein für spätere Irrthümer. Denn so unverfänglich sie auch scheinen mag, so hat sie doch schon eine subjective Annahme zur Voraussetzung, nämlich die Theorie, dass das Weltall und der Mensch zu einer gewissen Leistung, zu der Erfüllung einer vorgesetzten Aufgabe, eines Zweckes erschaffen seien; oder dass sie sich zum Mindesten in dieser Tendenz entwickelt hätten. Diese Frage führt eine höhere Intelligenz ein, welche mit der Production der Welt und ihres Inhaltes eine zielbewusste Absicht verfolgt habe. Acceptiren wir diese Theorie, so vereinfachen wir unsere Aufgabe ebenso wie unsere Untersuchungsmethode ungemein. Wir halten uns damit für alle Fälle eine Hinterthür offen, durch die wir bei jeder passenden Gelegenheit hindurchschlüpfen können. Sobald wir keine sonst plausibele Ursache für einen Prozess, keinen Beweis für eine Behauptung anzuführen gewillt oder im Stande sind, dann treten wir durch die mit den Worten »Tendenz, Bestimmung, Mission« überschriebene Pforte aus dem Studirzimmer hinaus in die unbeschränkte Freiheit der Imagination. So verlockend diese Ansicht aber auch nach einer Seite hin sein mag, wir dürfen uns durch sie nicht von dem Boden einer möglichst exacten Untersuchung ableiten lassen. Es ist nicht nur die Rücksicht auf das Princip der möglichst exacten Untersuchung, welche dieses Opfer erzwingt, sondern auch die Rücksicht auf andere Gründe. Führen wir die zielbewusste Kraft einer höheren Intelligenz, die Teleologie als Stütze für unsere eigenen Behaup-

tungen ein, was hindert dann unsere Gegner, sie als Stütze für die ihrigen einzuführen? Denn wir können doch wohl nicht annehmen, dass wir keine Gegner finden werden, oder uns der Hoffnung hingeben, dass diese über das Ziel und die Wege einer Tendenz derselben Meinung sein werden als wir! Wir würden demnach Angriffen ausgesetzt sein, die durch eben die Hinterthür in unser Studirzimmer hineinschlüpfen, welche wir für uns selbst offen gelassen haben.

Nun haben aber ausserdem die Forschungen auf den verschiedensten Gebieten der Wissenschaft Ergebnisse geliefert, welche eine möglichst wissenschaftliche Untersuchung nicht ausser Acht lassen darf, und welche die Bestimmungstheorie recht erschüttert, wenn nicht ganz zu Boden geworfen haben. Jedenfalls darf man es heute nicht mehr wagen, sich auf dieselbe zu stützen, oder sie gar zur Grundlage eines Gebäudes zu machen. Die neueren Forschungen haben in allen Zweigen der Naturwissenschaft zu immer festerer Begründung der Entwicklungstheorie geführt, jener Theorie, welche Kant-Laplace zu unserem Planetensystem, Lyell zu der Bildung der Kruste unserer Erde, Lamarck-Darwin zu der Bildung der unsere Erde bewohnenden Organismen in Beziehung gesetzt haben. Die Anordnung unseres Planetensystemes, die Gestalt und Beschaffenheit der Oberfläche unserer Erde, die Gesammtheit der Organismen ist nach dieser Theorie nicht aus einem einmaligen oder wiederholten Schöpfungsact hervorgegangen, sondern hat sich conform den inneren und äusseren Bedingungen aus sich selbst heraus entwickelt. Diese Entwicklungstheorie ist jetzt wissenschaftlich so fest begründet, dass sie die Grundlage einer jeden auf irgend welchen Grad von Wissenschaftlichkeit Anspruch machenden Untersuchung bilden muss für Jeden, der nicht im Stande ist, ihre Unrichtigkeit wissenschaftlich zu beweisen.

Aber mit der Einführung der Evolutionstheorie ist die völlige Ausschliessung der Bestimmungstheorie noch nicht erreicht. Denn die Evolution kann ja so gedacht werden, dass sie nur den ihr von der Bestimmung vorgeschriebenen Weg einhielte; sie könnte eine

Tendenz haben, eine Tendenz, die der Materie nicht als eine Eigenschaft ab initio inhaerent sei, sondern ihr erst bei der Entstehung eingeflösst worden, ihr von nun an innewohne und der Entwicklung die Richtung bestimme. Das Weltganze wäre dann gedacht als ein Organismus, welcher sich in der Richtung auf eine von einer ausserhalb stehenden Intelligenz in Gedanken realisirte Vollkommenheit, und vermöge einer ihm von dieser Intelligenz verliehenen Kraft entwickelt.

Aber auch gegen diese Wendung der Frage sprechen die Resultate der neueren wissenschaftlichen Ergebnisse. Der Fluss wählt seinen Lauf gemäss innerer Bedingungen, besonders gemäss der jeder Flüssigkeit eigenthümlichen Eigenschaft der leichten Verschiebbarkeit ihrer Theile gegen einander, und gemäss den äusseren Bedingungen. Diese letzteren sind besonders die Anziehungskraft der Erde oder die Schwere, welche die Richtung, in welcher die Verschiebung der Wassertheile stattfindet, bedingt, und die Terrainbeschaffenheit, welche diese Richtung modificirt und von der verticalen Fallrichtung in die sich mehr der Horizontalen nähernde Flussrichtung überführt. Ausser diesen Hauptbedingungen wäre aber noch eine ganze Reihe von anderen in Betracht zu ziehen; so die Beschaffenheit des Gesteins, auf dem das Wasser abfliesst und in welches es auf mechanischem und chemischem Wege seinen Lauf einzeichnet; ferner die von dem Quantum der Niederschläge abhängende Menge des Wassers, die ihrerseits Einbusse erleidet durch Verdunstung und mechanische Aufsaugung in Erdreich und Organismen; endlich kommt auch noch die reibende Thätigkeit der mit dem Strome fortgeschwemmten festen Partikel etc. in Betracht. Der wirklich beobachtete Flusslauf ist das Resultat aller dieser Bedingungen und wirkenden Ursachen, nicht aber das Ergebniss eines zielmässig verfolgten Planes; nicht causae finales, sondern causae efficientes haben das Flussbett gegraben und den Lauf des Flusses bestimmt.

Was aber auf unorganischem Gebiete gilt, hat, wie uns Dar-

win und seine Nachfolger gezeigt haben, auch auf organischem seine Giltigkeit. Die Entwicklung des Organismus, welcher plastisch und verwandlungsfähig ist wie der mythische Proteus, wird bestimmt durch innere und äussere Bedingungen wie der Fluss und sein Lauf; sie ist ein Compromiss zwischen beiden, ein Anpassungsprozess, der ohne Ende ist ausser in zwei Fällen: im Falle die völlige Anpassung erreicht ist, und im Falle die Discrepanz zwischen inneren Bedingungen und äusseren so gross oder so schnell wirksam geworden, dass eine Anpassung unmöglich wird. Der letztere Fall hat den plötzlichen Tod des Individuums oder das Aussterben der Art zur Folge; er bringt die Entwicklung des Organismus definitiv zum Abschluss, während im ersten Falle nur eine Stillstandsperiode einzutreten braucht.

Schon Lamarck hatte die Behauptung aufgestellt, dass alle Thiere sich auseinander entwickelt hätten und nicht einzeln geschaffen worden seien. Aber es lagen damals zu wenig positive Beobachtungen vor, auf die sich der Zoologe hätte stützen können, um dieser Behauptung Anerkennung zu verschaffen. Alle Beobachtungen schienen im Gegentheil die Ansicht Cuvier's zu unterstützen, der aus seinen Forschungen über die Thiere früherer Epochen und aus der Geologie den Schluss ziehen zu müssen meinte, dass es Schöpfungsepochen gegeben habe, und dass wir nur die letzte Schöpfungsepoche lebend vor Augen hätten. Die neuere Geologie widerlegte diese Ansicht entscheidend; sie bewies die Unhaltbarkeit der Revolutionstheorie, und stürzte damit gleichzeitig die Theorie einer wiederholten Schöpfung. Damit trat die Lamarck'sche genetische Hypothese wieder in ihr Recht ein, und sie erschien denn auch, wie ein Phönix aus seiner Asche verjüngt, verbessert, eine geniale Neuschöpfung, unter dem Titel Entstehung der Arten. Es ist Darwin gelungen, die genetische Hypothese so zu stützen, dass sie wissenschaftlich nicht nur möglich geworden ist, sondern dass sie sogar als zweifellos richtig anerkannt werden muss, selbst für den Fall, dass der specielle Darwinismus in derselben versagte.

Heute würde die Evolutionstheorie unerschüttert bleiben, auch wenn das Princip der natürlichen Züchtung oder das der geschlechtlichen Auswahl sich als zu hoch angeschlagen herausstellen sollte, ja selbst wenn die treibende Kraft des Darwinismus, der Kampf ums Dasein, zu Falle kommen sollte. Wir würden dann nur genöthigt sein, uns nach einem neuen biologischen und zoologischen Beweis für die geologisch und paläontologisch fest begründete genetische Theorie umzusehen. Wenn also von manchen Seiten gerade der Darwinismus mit besonderer Hitze angegriffen wird, so beruht dies auf Verkennung der Verhältnisse. Mag man ihn immerhin stürzen, die Evolutionslehre, die genetische Hypothese bleibt bestehen; solche Angriffe treffen nicht das Herz der Frage, sie ritzen nur hier oder dort leicht die Haut.

Darwin knüpft an die Erfahrungen, die der Züchter von Hausthieren sammelt, an und findet, dass der Züchter es in seiner Hand hat, gewisse beabsichtigte Eigenschaften den Thieren in ihrem individuellen Leben anzuziehen. Man kann Hühnern durch Verhinderung des Fliegens, also dadurch, dass man sie zum kräftigen Gebrauch der Beine veranlasst, starke Hinterextremitäten anformen, freilich indem man ihnen gleichzeitig die Flügel verkümmert. Man erhält so eine Laufrasse, die sich höchst auffallend von der gewöhnlichen Form unterscheidet. Und was bei Hühnern der Fall, trifft bei allen Zuchtthieren zu. Es sind nun die Nachkommen eines Thieres alle einzeln den Eltern ähnlich, aber in verschiedenem Grade, so dass der eine diese, der andere jene Eigenthümlichkeit mehr als die übrigen zur Schau trägt. Der Züchter wählt nun diejenigen welche gewisse, seinen Intentionen entgegenkommende Eigenschaften der Eltern besitzen, zur weiteren Kreuzung aus. Dadurch häuft er das Mass der intendirten Eigenschaft, oder er vermischt, vereinigt zwei oder mehrere Eigenschaften, z. B. Schnelligkeit mit Spürkraft bei einem Hunde. Der Züchter hat es also bis zu einem gewissen Grade in seiner Gewalt, eine bestimmte, für ihn werthvolle Eigenschaft einem Thiere erst im individuellen Leben anzuformen, und dann

dieselbe durch Kreuzung zu vererben und so zu häufen. Er kann dann wieder den ersten Prozess mit den Nachkommen wiederholen, und so fort, bis das erreichbare Maximum der gewünschten Eigenschaft verwirklicht ist.

Was aber intentionell der Züchter thut, das thut absichtslos die Natur. Die Vermehrung der Thiere und Pflanzen, sagt Darwin, ist selbst bei den mit der geringsten Fortpflanzungsfähigkeit ausgestatteten Organismen eine so bedeutende, dass binnen einer kurzen Zeitperiode die ganze Erde vollgedrängt sein würde, falls nicht die meisten, bevor sie sich fortpflanzen, untergingen. Es muss sich demnach ein Kampf um das Dasein, ein Kampf um die Nahrung einstellen, eine lebhafte Concurrenz zwischen denjenigen Geschöpfen, welche auf dieselbe Nahrung angewiesen sind. Aus diesem Kampfe werden diejenigen siegreich hervorgehen, welche durch gewisse günstige Eigenschaften in den Stand gesetzt sind, sich besser als die anderen der Nahrung zu bemächtigen. Der Fuchs welcher besser läuft als seine Kameraden, fängt mehr Hasen, und der Hase welcher besser läuft als die seinen, entgeht dem Fuchs und den Hunden. So kräftigt der jagende Fuchs seine eigenen Beine, aber auch gleichzeitig die des Hasen. Der schnelle Fuchs wird sich besser ernähren, wird überleben, ebenso wie der schnelle Hase; er wird endlich eine Verbindung eingehen, die seine Eigenschaften auf wenigstens einen Theil der Nachkommen vererbt, vielleicht sogar accumulirt durch die gleiche Eigenschaft der Mutter. Und ebenso wie Gestalt und Leistungsveränderungen, so ziehen sich in der freien Natur auch Schutzorgane, Pelz, Borsten, Stacheln, Schuppen, Panzer u. s. w.

Aber noch mehr! Wie wir sehen, dass das Männchen nur durch Bestehen eines indirecten Kampfes um die Nahrung zur Gründung einer Familie kommen kann, so bedarf es auch sehr oft ausserdem noch eines directen Kampfes, eines Duelles mit einem Nebenbuhler, um das Weibchen zu erringen. Der physisch stärkere oder geschicktere, oder der mit besseren Waffen ausgerüstete, wird aus diesem

Duelle, das zuweilen oft wiederholt werden muss, siegreich hervorgehen, und er wird seine vortheilhaften Eigenschaften und Fähigkeiten auf die Nachkommen vererben. Wir kennen nun viele Verhältnisse, in denen die Männchen sich weniger durch ein Duell, als durch einen Wettstreit um das Weibchen bewerben. Sie paradiren in glänzender Kleidung vor demselben und zeigen sich im besten Lichte; und das Weibchen wählt denjenigen Bewerber, welcher ihrem Geschmack am besten zusagt. Damit ist für die Wirkung der geschlechtlichen Auslese das weiteste Züchtungsfeld, nämlich das des individuellen Geschmackes, der Stimmung geöffnet; und wenn wir alle diese Ursachen aufsummiren, so brauchen wir in der That kaum eine andere, um die Entwicklung der Thiere auseinander zu erklären. Finden wir andere zu diesen hinzu, so wird dadurch nur die Zeit, die die jetzige Lebewelt zu ihrer Entwicklung gebraucht hat, abgekürzt. Jemand der den Zeitraum, das Schrittmass kennte, in welchem sich nach den obigen Ursachen die jetzige Lebewelt entwickelt haben kann, und die Zeit, die sie wirklich gebraucht hat, der würde aus der Vergleichung beider Grössen finden können, ob die obigen Ursachen zur Erklärung ausreichen, oder ob wir andere dazu finden müssen. Der Darwinismus verbreitete mit einem Schlage ein überraschendes Licht auf eine Menge bis dahin ganz unverständlicher Erscheinungen und Vorgänge; und man darf wohl sagen, dass sich seit Darwin eine neue Epoche zum mindesten in der Zoologie und Botanik entwickelt habe. Wir sind jetzt im Stande, die merkwürdige Anpassung der Geschöpfe an ihr Lebensmittel und an ihre Lebensbedingungen zu verstehen. Oberflächliche Aehnlichkeiten von Thieren und Organen von Thieren, die in demselben Lebensmittel leben, und welche früher nur als ein Naturspiel hingenommen werden konnten, finden nun ihre natürliche Erklärung. Grabbeine, Flossen, Flugorgane, auf Grund desselben Constructionsprincipes in den verschiedenen Typen des Thierreiches entwickelt, zeigen oberflächlich betrachtet so grosse Aehnlichkeit, dass sich die Zoologen in vielen Fällen selbst bis in die letzte Zeit da-

durch haben irre leiten lassen. Und scheinbar unbedeutende Verschiedenheiten, wie z. B. die horizontale Stellung der Schwanzflosse bei den Walen im Gegensatz zu der verticalen bei den Fischen, gewinnen plötzlich eine unterscheidende Bedeutung. So haben erst die neuesten Untersuchungen die Brachiopoden von den Mollusken zu den Würmern, die Entenmuscheln und Seepocken von den Mollusken zu den Krebsen, die Pentastomen von den Würmern zu den Gliederthieren gesetzt.

Die Rückbildung durch Parasitismus stellt sich nun ebenfalls nur als eine Anpassung dar, durch welche der Parasit sich derjenigen Organe, die er nicht mehr braucht, zu seinem Vortheil entledigt; denn ein nutzloses Organ behalten und weiter ernähren hiesse Einnahme verschwenden. Ebenso erklärt sich die Entwicklung von Gift- und Stinkdrüsen durch Anpassung, und fernerhin die ganze als Mimicry bezeichnete Reihe von Erscheinungen, durch die das Thier sich verstellt, sich maskirt, sich verkleidet in eine Form, die ihm Schutz gegen Angriffe gewährt.

All dieses läuft darauf hinaus zu zeigen, dass die Art, die Species, nichts constantes, nichts unveränderlich gegebenes sei. Unsere jetzige Lebewelt hat sich im Gegentheil aus der Fauna und Flora einer früheren Zeit entwickelt, wie jene wiederum aus einer früheren, und so fort.

In neuester Zeit hat uns sogar das Experiment Beweise an die Hand gegeben, von denen ich nur eines erwähnen will. Ein merkwürdiger, aus Mexico stammender kiemenathmender Molch, Axolotl, verwandelte sich im Pariser jardin d'acclimatation, nachdem er sich lange als Molch fortgepflanzt hatte, plötzlich in einen von anderer Localität schon bekannten lungenathmenden Salamander, Amblystoma, als ihm die bequeme Möglichkeit gegeben war, aufs Trockene zu steigen. Und es gelang nun, das Thier nach Belieben auf seiner niederen Entwicklungsstufe zu halten, oder seine Entwicklung weiter zu führen. Die beiden Formen aber haben bisher im Systeme so weit von einander getrennt gestanden, als etwa ein Adler und eine

Gans. Würde nun irgendwie die Amblystomaform in Amerika ausfallen, was sehr möglich wäre, so würde das Thier ein Molch sein, so lange das aber nicht der Fall ist, ist es ein Salamander, wenn es auch zeitlebens ein Molch bleibt.

Nichts wird besser als ein concretes Beispiel im Stande sein zu zeigen, was die Schlussfolgerungen des Darwinismus sind. Die Vorfahren des Maulwurfes, insectenfressende Raubthiere, fanden das Futter so rar, dass sie sich an den Rand des Elends gebracht sahen. Um ihre Nahrung zu erwerben, mussten sie die grössten Anstrengungen machen. Da bekam zufällig ein Individuum etwas dickere, mehr schaufelförmige Vorderfüsse, und es fing an, sie zum Erscharren von Insecten zu gebrauchen. Das gelang trefflich: die gewiss zuerst recht verdriessliche Arbeit war lohnend, und kräftigte zu gleicher Zeit Muskeln und Knochen der Vorderfüsse. Die Existenz der Nachkommenschaft, auf die sich diese Vorzüge vererbten, war gesichert, so lange sie sich mit Erfolg auf das Ergraben der Nahrung legten. Und zwar sicherten diejenigen sich eine bessere Nahrung, eine kräftigere Constitution und eine zahlreichere Nachkommenschaft, die erfolgreicher graben konnten, als ihre Concurrenten. Durch platte, schaufelförmige, kräftige Vorderbeine ausgezeichnete Geschlechter züchteten sich durch Auslese, und als das Arbeitsfeld zum grössten Theil unter die Erde verlegt war, kam auch die mehr oder weniger günstige Form des Kopfes und der Hinterbeine, sowie die cylindrische Gestalt des ganzen Körpers in den Bereich der formenden Kraft der natürlichen Züchtung. So entstand der Maulwurf in seiner abnormen Körperbildung, ein Resultat der Einwirkung äusserer Lebensbedingungen auf den plastischen Organismus. Da Veränderungen der Organisation überall nur an die schon vorhandene Organisation anknüpfen können, so ist die Verwandlungsfähigkeit gewissermassen eingeschränkt. Sie kann aus dem sogenannten Typus des Thieres nicht herausfallen, und dieselben Verwandlungen in den äusseren Lebensbedingungen werden nicht dieselben Resultate liefern können. Aber in gewissen Grenzen

übereinstimmende Resultate rufen sie allerdings hervor, und unter der Formenreihe der Insecten (ich vermeide absichtlich die Wiederholung des Ausdruckes Typus) repräsentirt die Maulwurfsgrille, Gryllotalpa, den Maulwurf. Es lassen sich endlose Beispiele zur Illustration und zum Beweise desselben Prozesses anführen, aber ich beschränke mich auf dieses eine. Es illustrirt den Vorgang hinreichend, und mehr zu thun habe ich in diesen Seiten nicht die Absicht. Wer sich gründlicher unterrichten will, findet dazu in den Schriften der Darwin'schen Schule, oder, was dasselbe sagen will, in denen der gesammten neueren Zoologie und Botanik hinreichende Gelegenheit. Was ich in Obigem verständlich zu machen gesucht habe, ist der Satz: Der Maulwurf hat nicht Grabfüsse um zu graben, sondern er hat Grabfüsse weil er gräbt; der Maulwurf ist ein Maulwurf geworden, weil er durch die Existenzbedingungen zwangweise dazu gemacht worden ist.

Wir haben gesehen, wie die natürliche Züchtung sich den Verhältnissen entsprechend hier des einen, dort des anderen Organes bemächtigt und dasselbe in eine Form umwandelt, die dem Träger einen Vortheil im Kampf ums Dasein gewährt. Eine solche Umwandlung aber braucht nicht immer aus einer deutlichen Fortentwicklung zu bestehen, sondern sie beruht eben so oft auf einer Rückentwicklung; in jedem Falle aber bezeichnet sie einen errungenen Vortheil für das betreffende Geschöpf. Denn die Erhaltung eines Organes, welches nicht mehr functionirt, ist für den Organismus ein Luxus und legt demselben Ausgaben auf, die ihn benachtheiligen in der Concurrenz mit anderen. Wir müssen also das Herabsinken eines Cirripeden von der Höhe der Organisation einer Entenmuschel auf die Tiefe eines Rhizocephalen, z. B. einer fuss-, mund- und darmlosen Sacculina, als einen Entwicklungsfortschritt bezeichnen; eben so wie das Aufsteigen des Pferdes aus der eocänen Form des Anchitherium, oder der Comatula, des Eocrinus und Pentacrinus aus den uralten Cystideen und Blastoideen, des Vogelstammes aus dem der Saurier. Denn es muss immer fest gehalten werden, dass das

Resultat der Anpassung nicht gleichzusetzen ist dem, was wir Fortentwicklung zu nennen belieben. Die Anpassung hat absolut keine Tendenz, kein Streben Formen zu liefern, welche nach menschlicher Vorstellung sich als höhere darstellen würden; sie hat nur den Erfolg bessere, angepasstere zu entwickeln. Und wenn dies den Verhältnissen nach nicht möglich ist, so lässt sie die Art ausfallen, merzt sie aus. Sie waltet mit völliger Rücksichtslosigkeit und mit schroffer Grausamkeit. Ob ein Organismus erhalten wird oder nicht, ist ihr völlig gleichgiltig, und sie würde ebenso kaltblütig die ganze organische Schöpfung aussterben lassen, als einem einzigen Leben ein Ziel setzen. Ja sie ist eben durch das Princip der Anpassung oft selbst an dem Aussterben der Organismen schuld. Sie entwickelt jetzt ein Organ, eine Eigenschaft, die später in einer weiteren Entwicklungsphase zum Untergang der Art führt. Sie versieht ein Geschöpf jetzt mit Flügeln, weil sie ihm vortheilhaft sind, und eben diese Flügel mögen, wenn der Continent versinkt und sich in ein weitläufiges Inselreich verwandelt, das Aussterben der Art veranlassen, sofern die Art sich nicht bei Zeiten das Fliegen abgewöhnt und ihre Flügel wieder einzieht; ein Vorgang, der besonders schön durch Beispiele von den Kerguelen und anderen isolirten Inselgruppen gezeigt wird. Wir können uns sehr wohl vorstellen, dass die Anpassung aus einem freilebenden Thiere, z. B. einer Milbe, einen temporären Ectoparasiten entwickelt, ihn stationär macht und dann in einen Entoparasiten verwandelt, der auf eine ganz bestimmte Thierform angepasst ist; dass sie hierauf den Wirth durch irgend eine Ursache aussterben lässt und so auch den Gast tödtet, den sie zuerst systematisch der Mittel ohne den Wirth zu leben beraubt hat. Stirbt der Hund aus, wo bleibt das Pentastomum, das sich fraglos aus der freilebenden Form einer Milbe entwickelt hat? Haben wir die besondere Stufenleiter auch nicht mehr, so geben uns doch gewisse Milben, die ectoparasitisch, z. B. auf Vögeln leben, dann die Krätzmilben, dann die Hypodermaarten, welche entoparasitisch an den grossen Blutgefässstämmen von Vögeln

schmarotzen, endlich die Talgdrüsenmilbe eine vollständige Uebergangsreihe zum Pentastomum. Verfügten wir über eine hinreichende Zahl von Beobachtungen an fossilen Thieren, und besonders über eine genaue Kenntniss der damaligen Lebensbedingungen, so würden wir im Stande sein, nicht nur zu sagen, welche Veränderungen in den Lebensbedingungen alle jene fossilen Geschöpfe haben aussterben machen, sondern wir würden auch in ihrer historischen Entwicklung diejenige Anpassungsveränderung namhaft machen können, welche den Keim zu dem späteren Untergang der Thiere gelegt hat.

Es ist hier der Ort, noch eine fernere Erwägung anzuschliessen. Die Anpassung bedient sich nicht allein plastischer Thätigkeit im Grossen, sondern sie bemächtigt sich auch ebenso der Triebe und Gefühle. Die Empfindung von Leid und Lust beruht auf der Entwicklung der Sinnesorgane, und sie unterliegt ebenso der Anpassung und Züchtung als andere Functionen. Leidempfindung in irgend einem Organe ruft eine Reaction hervor, die die Tendenz hat, dem Leid zu entfliehen; Freudeempfindung dagegen ruft ein Beharren im Genuss hervor. Die Anpassung und Züchtung erhält diejenigen Thiere, die durch präcisere und schärfere Leidempfindung sich prompter der Gefahr entziehen, und sie vertieft so sowohl das Empfindungs- als das Actionsvermögen. Sie erhält diejenigen die durch sinnlichere Empfindung der Freude zum Beharren oder zum Wiederaufsuchen vortheilhafter Genüsse getrieben werden; und sie bekümmert sich nicht um die Gefahr, die darin liegt, dass etwa einmal das Leid durch allzu heftige Repräsentation Paralyse oder Tod, oder die Genüsse durch allzu grosse Anreizung Erschöpfung, Krankheit, Untergang hervorrufen können. Die Anpassung denkt nur an und berücksichtigt nur die augenblickliche Lage, nicht aber die Zukunft.

Was auf den einen Organismus anwendbar ist, das muss, mutatis mutandis, auch auf den anderen anwendbar sein, es muss also endlich auch der Mensch unter der Herrschaft der Lebensbedingun-

gen stehen wie das Thier, wenn auch vielleicht nicht in gleichem Grade und in anderer Weise.

Knüpfen wir an unser oben gegebenes Beispiel vom Flusslauf wieder an, welchen wir erkannt haben als das Resultat der Gesammtbedingungen seiner Existenz, seines Lebens. Er formte sein Flussbett nicht bestimmungsgemäss, sondern bedingungsgemäss. An den Fluss aber schliesst sich die Möglichkeit der Communication. In der abgewaschenen Erde, zwischen den Wurzeln von fortgeführten Pflanzen und Bäumen, trägt er Pflanzensamen in die Ebene, die er dort absetzt, und der treibende Holzstamm ist das erste Communicationsmittel. Der Fluss wird eine Verkehrsstrasse, und an seinem Ufer siedeln sich Ortschaften an, entstehen Städte, die zum Centrum mächtiger Staaten werden. Der Fluss hatte nicht die Tendenz in einer gewissen Weise zu fliessen, damit er etwa später eine Verkehrsstrasse werden und somit zur Bildung mächtiger, von der Vorsehung beabsichtigter Staaten die Grundlage liefern könne. Dass sich die Wege der Civilisation ihm anschliessen, ist unter den gegebenen Bedingungen ein ganz gesetzmässiger, natürlicher und nothwendiger Entwicklungsgang. In letzter Instanz: die physikalischen Bedingungen eines Landes, welches in so engen Beziehungen zu dem Charakter und der historischen Entwicklung eines Volkes steht, dass es providentiell für eben dieses Volk geschaffen zu sein scheint, bilden nur eine der äusseren Bedingungen, welche neben den inneren den Charakter der Bewohner geformt und den Lauf der socialen und politischen Entwicklung des Volkes erzwungen haben. Und wie wir in der Thierwelt sahen, dass ähnliche Lebensbedingungen auch äusserlich ähnliche Gestalt producirten, aber auf Grundlage und im Rahmen des gegebenen Typus, so auch beim Menschen. Die oberflächliche Aehnlichkeit im Bau und Charakter der Küsten-, Gebirgs-, Steppen-, Waldbewohner ist nicht zu verkennen und oftmals so gross, dass sie zu systematischen Irrthümern führen kann. Anthropologie und Geschichte geben hierfür Belege, und die Richtigkeit des Ausspruches, dass es nichts Neues gebe,

als was schon einmal geschehen sei, beruht eben auf der Hervorbringung ähnlicher Vorgänge und Producte durch ähnliche Ursachen. Haben wir uns zum Meister aller einschlagenden Beobachtungen gemacht, so können wir mit derselben Sicherheit den Lauf eines Flusses, als den Lauf der Entwicklung einer Thierspecies, den Lauf der socialen und politischen Entwicklung eines Volkes und den Lauf der Gestirne berechnen und bestimmen. Als beiläufiges Resultat dieser Erörterung ergiebt sich noch ferner ein Satz, der durchaus festgehalten werden muss: dass nämlich, wohin wir immer blicken, das augenblicklich Wahrgenommene nur eine Phase in einer Entwicklungsreihe darstellt, welche gleich consequent und gesetzmässig ist, mag sie sich von unserem Gesichtspunkte als eine aufsteigende oder absteigende darstellen: eines Entwicklungsprozesses, der sich in seinen Extremen sowohl durch die Langsamkeit als durch die Schnelligkeit seines Verlaufes unserer unmittelbaren Wahrnehmung entziehen kann.

Ich gebe mich nicht der Illusion hin, durch diesen langen Abschnitt irgend Jemand von der Richtigkeit der Evolutions- oder Descendenztheorie überzeugt zu haben; das haben weit Bessere vergebens versucht. Ich habe das aber auch nicht beabsichtigt. Der Zweck dieses Abschnittes war nur der, zu zeigen, dass die Naturwissenschaft einen Weg kennt, auf dem die Erscheinungen sich gesetzlich und natürlich so erklären lassen, dass sie ohne die Tendenztheorie auskommen kann. Jedenfalls aber denke ich wird der Leser aus diesem Abschnitte die Überzeugung gewonnen haben, dass die Tendenztheorie, wie ich oben sagte, zu unhaltbar und zu erschüttert ist, um länger die Grundlage für eine wissenschaftliche Untersuchung abgeben zu können, selbst wenn man principiell ihre Zulassung gestatten wollte.

Subjective Systeme.

Wir kehren hiernach zu der Frage zurück mit der wir begonnen haben, aber wir formuliren sie so, dass sie das Resultat nicht mehr präjudicirt. Nicht wozu ist ein Geschöpf auf der Welt, sondern was thut es auf der Welt, sollte die Frage lauten. Was ist sein Ziel, sein Streben auf der Welt? Damit treten wir in medias res der Ethik.

In der Beantwortung dieser Frage haben alle philosophischen Schulen etwas gemeinsames: Glückseligkeit in der einen oder der anderen Form und Verkleidung ist das Ziel des menschlichen Lebens. Es wählen zwar nicht alle Schulen dasselbe Wort, oder verbinden mit ihm denselben Begriff, aber im Grunde meinen sie dasselbe. Wenn also ein Anhänger der utilitarischen Schule Glückseligkeit definirt als das erhabene Gefühl zur stetigen Veredelung des Menschengeschlechtes und zur Vermehrung seiner Glückseligkeit beigetragen zu haben, so ist das weniger eine Definition des Begriffes als eine Angabe des Weges, auf welchem Glückseligkeit zu erreichen sei. Das erhabene Gefühl kann aber nur als ein glückliches, freudiges gedacht sein. Der Utilitarier versteht also unter Glückseligkeit ein Mass von Genuss und Freude.

Dem gegenüber definirt ein kirchlicher Intuitivist (Mallock in: Is Life worth Living 1879 und in Atheistic Methodism. Nineteenth Century. January 1880.) die Glückseligkeit als eine doppelte: eine diesseitige, die der Gläubige als Gottseligkeit und Heiligkeit bezeichnet, und eine jenseitige, die er die ewige Seligkeit nennt. Die diesseitige Glückseligkeit, oder die Gottseligkeit, ist nun auch hier offenbar nichts als das Mittel die jenseitige Glückseligkeit zu erwerben. Leider hat uns Mallock nirgends eine Definition des Zustandes der Gottseligkeit gegeben. Ich mag also vielleicht irren, wenn ich denselben folgendermassen definire: Gottseligkeit ist der Gemüthszustand, in welchen der Gläubige geräth wenn er, im Bewusstsein den Religionsvorschriften gemäss gelebt zu haben und Gott angenehm zu sein, die Leiden des Daseins vergisst. Findet diese Defi-

nition den Beifall Mallock's oder nicht, immer wird die irdische Glückseligkeit des kirchlichen Intuitivisten ein Gefühl von Freude ausdrücken müssen. Aber nicht das Mittel, sondern das Endziel hat uns hier zu beschäftigen: die ewige Seligkeit. Sie aber besteht nach den Kirchenlehren unzweifelhaft aus einem Superlativ von Freudeempfindung, aus einem Maximum von Freuden gegenüber einem Minimum von Leiden. In der That hat Spencer vollkommen Recht, wenn er als das den verschiedenen Begriffen von Glückseligkeit Gemeinsame einen Überschuss der Freudeempfindungen über das Leid ansieht. Damit aber ist eine fernere Einstimmigkeit constatirt, die Einstimmigkeit des egoistischen Zieles.

Aber hier hört die Harmonie der Schulen auch auf. Mit der Beantwortung der Frage, auf welchem Wege erringen wir die Glückseligkeit, diesen Überschuss von Freuden über Leiden, trennen sich die Schulen. Sie antworten zwar alle: Dadurch dass man das Gute thut und das Schlechte meidet, aber über den Begriff des Guten und des Schlechten, über das was das Rechte ist, sind sie uneinig.

Dein Gewissen sagt es Dir, antwortet der Intuitivist, der Stoiker. Das Bewusstsein von Recht und Unrecht ist dem Menschen vom Schöpfer eingepflanzt, ist ihm angeboren. Dieses angeborene Gefühl für das Rechte soll seine Richtschnur im Handeln sein.

Die Offenbarungen der Gottheit sagen es Dir, entgegnet der kirchliche Intuitivist oder Dogmatiker. Folge den Geboten, die in den Offenbarungen Gottes niedergelegt sind, und Du wirst wissen und thun was recht ist. Gottes Willen thun ist der Weg zur Seligkeit.

Das Gute ist das was der Gesammtheit der Mitmenschen den meisten Nutzen bringt, und so das Gesammtmass der Glückseligkeit auf der Erde hebt, behauptet der altruistische oder uneigennützige Utilitarier.

Das Gute ist das was Dir selbst am meisten nützt, sagt der egoistische Utilitarier, der Epikureer.

Das Gute ist das was erfreut, sagt der Hedonist, sagt Aristipp und Spencer.

Die beiden ersten Schulen kann man als dogmatische, und zwar als intuitiv und revelativ dogmatische bezeichnen. Sie gehen von einer These aus, die eine empirische, wissenschaftliche Behandlung ausschliesst. Die drei letzten sind die inductiven Schulen, deren Thesen, wenn sie nicht, was häufig der Fall ist, durch eine dogmatische Mischung getrübt werden, einer exacten Prüfung zugänglich sind, wenn sie auch im einzelnen Falle nicht als Resultate aus einer rationellen Untersuchung hervorgegangen sein mögen. Aber mit der theoretischen Aufstellung einer Glückseligkeit ist offenbar nur wenig gethan. Der praktische Moralist fordert mehr; er fordert, dass das System anwendbar sei, dass es nicht nur theoretisch anerkannt werde, sondern dass es auch praktisch sich geltend mache, praktisch wirksam sei. Er fordert, dass es sich dem Menschen empfehle durch Anreiz, oder aufdränge durch Zwang; es muss die Macht der Verpflichtung enthalten. Es leuchtet nun auf den ersten Blick ein, dass zwischen den dogmatischen und rationellen Schulen in Bezug auf dieses Anreizmittel, die Pflicht, ein bemerkenswerther Unterschied besteht. Die einen sagen, der Pflichtbegriff sei intuitiv gegeben durch das aprioristische Pflichtgefühl, respective durch die Gebote Gottes, die anderen leugnen die Pflicht aus inhaerentem Gefühl ganz und lassen das Experiment, die Erfahrung über Recht und Unrecht entscheiden. Erst wenn die Erfahrung festgestellt habe, was Recht und was Unrecht sei, könne durch die Autorität das eine als Recht, das andere als Unrecht hingestellt und Danachachtung erzwungen werden. Daher erfreuen sich die dogmatischen Schulen eines bedeutenden praktischen Vortheils über die inductiven. Sie vermögen das Rechthandeln als das Gebot einer höheren Macht, der gegenüber wir in einem aprioristischen Pflichtverhältniss stehen, hinzustellen. Die meisten inductiven Ethiker jedoch können ein Pflichtgefühl nur zurückführen auf das Gefühl der Furcht des Schwächeren vor dem Stärkeren, der Minorität vor

der Majorität. Und da das Verhältniss von Minorität und Majorität verschiebbar ist, so muss gemäss diesem Verhältniss die Verpflichtung bald eine zwingendere, bald eine weniger zwingende sein. Ja noch mehr! Bei völliger Verschiebung der Verhältnisse wird morgen vielleicht das Gegentheil von dem was heute als Pflicht gilt, als solche aufgestellt und erzwungen werden.

Diese Unsicherheit über das was tugendhaft und recht sei, bildet den Punkt, auf dem die Utilitarier am wirksamsten angegriffen werden können. Denn da die Majoritäten so gut irren können, als die Minoritäten, so schliesst diese Theorie die unbedingte Unterwerfung unter die Autorität ein, selbst im Falle besserer Erkenntniss. Damit erscheint aber virtuell jede Opposition gerichtet und jeder Fortschritt zum Besseren gehemmt. Zu diesen Consequenzen führt uns z. B. die pessimistisch-utilitarische Theorie Hobbe's. Und im Grunde sagt Bentham dasselbe, denn wenn auch der wohlberechnende Egoist keiner Verpflichtung durch die Autorität bedarf, um so zu handeln, wie es sein wohlverstandenes Interesse erfordert, so ist doch eingestandenermassen nicht ein Jeder ein so kluger wohlberechnender Egoist, wie Bentham's Muster, und wird es nie sein. Für die Übrigen also ist eine möglichst zwingende Autorität nöthig, und die Pflicht findet wieder ihren Weg in das System, aber freilich in einer so abgeschwächten Form, dass sie nur der Schatten des Pflichtbegriffes der Dogmatiker ist. Es dürfte interessant sein an concreten neueren Beispielen die Differenzen des Utilitariers und Dogmatikers zu erläutern.

Eine Anhängerin der utilitarischen Lehre Bentham's, Miss Bevington (Modern Atheism & Mr. Mallock. Nineteenth Century. Decbr. 1879) sieht es als die Pflicht des Menschen an durch sein Leben die dauernde Erhaltung und fortschreitende Verbesserung des Menschengeschlechtes und des menschlichen Looses herbeizuführen. Weshalb aber ist das eine Verpflichtung und weshalb, falls es eine Pflicht ist, müssen wir ihr folgen, sie erfüllen?

Miss Bevington antwortet, aus wohlverstandenem klugen

Selbstinteresse, um selbst glücklich zu werden, um geachtet und geliebt zu leben und zu sterben und um dem Leid zu entfliehen, welches uns unvermeidlich trifft, sofern wir anders handeln. Der Weg aber zur Erreichung dieses egoistischen Zieles ist die Uneigennützigkeit. Tugendhaft sein heisst bei den Utilitariern aus Bentham's Schule, mit völliger Selbstverläugnung das Beste des Nächsten wollen, für das Glück des Mitmenschen mit vollen Kräften eintreten. Der kirchliche oder revelative Dogmatiker ist nun principieller Gegner jedes einzelnen dieser Sätze, denn ihm heisst tugendhaft handeln, Gottes in den Offenbarungen niedergelegte Gebote thun. Zwar ist ja auch bei ihm der Egoismus der Anreiz zum Rechtthun, nämlich das Vergnügen Gottes Willen zu thun, die fromme Hingabe und die Furcht; aber der Reiz ist um so überwältigender und um so effectvoller, je höher der Begriff der ewigen Seligkeit über dem des zeitlichen Glückes, und je höher der Schrecken vor den ewigen Strafen über dem vor den zeitlichen steht. Mallock's Angriffe richten sich aber auch gegen specielle praktische Punkte. Er bestreitet, dass das Motiv des klugen oder wohlverstandenen Selbstinteresses ausreiche um das Pflichtbewusstsein hervorzurufen, und besonders um es aus dem Kampfe mit dem näherliegenden Selbstinteresse siegreich hervorgehen zu lassen. Mallock bestreitet, dass der Positivismus (Rationalismus) es jemals zur Entwicklung von Tugend bringen könne, so lange er nicht im Stande sei zu beweisen, dass wir ein grösseres Vergnügen fühlen, wenn wir auf ein Vergnügen verzichten, als wenn wir es wirklich geniessen; dass uns unser Apfel besser schmeckt, wenn ihn unser Freund isst, als wenn wir ihn selbst essen; dass es genussreicher ist jedem Genuss zu Gunsten anderer zu entsagen, als selbst zu geniessen. Hierin hätte Mallock unzweifelhaft Recht, wenn er überall die Worte »für die Folge« einschöbe, was er freilich zu thun unterlässt. Ohne jene Worte ist der Einwand, wie ein Jeder von vornherein erkennt, hinfällig; denn der altruistische Utilitarier behauptet ja eben, dass der gegenwärtige Genuss nur aufgegeben werde zum Besten eines künftigen Genusses. Mit jenen

Worten aber richtet sich die Waffe gegen Mallock selbst. Denn wie wir gesehen haben, ist auch beim revelativen Dogmatiker das Ziel ein fernliegender Genuss, in der That ein noch ferner liegender als beim Utilitarier, für welchen naheliegende Genüsse geopfert werden sollen. Mit dem Grad der Überzeugung von der Realität und Sicherheit dieser fernliegenden Genüsse (oder Leiden) wird also die Wirksamkeit auch der Mallock'schen Lehre abnehmen, und den Ungläubigen endlich ganz ohne Leitung lassen. Auf dem Grad dieser Überzeugung beruht die Kraft beider Lehren.

Auf der anderen Seite kann aber auch nicht zugegeben werden, dass die von Miss Bevington interpretirte Ansicht Bentham's annehmbar sei. Spencer hat sie (Data of Ethics p. 219) treffend kritisirt, und ich kann mich in den wesentlichen Punkten seiner Kritik anschliessen. Bentham's ethisches Princip ist die Schaffung des grössten Quantums von Glückseligkeit für die grösste Zahl der Menschen, oder idealer gefasst: möglichst volles Glück für Alle und Jeden. Er hält dafür, dass ein Jeder für eine volle Einheit zählen müsse, keiner für mehr. Seine Lehre geht offenbar von der idealen Idee aus, dass ein Jeder gleichen Anspruch auf Glückseligkeit haben müsse, welches auch immer die Bedingungen seien in denen er geboren sei, in denen er lebe. Diese Ansicht aber ist eine Irrlehre, denn statt des Satzes: Gleiches Recht für Alle substituirt sie jenen anderen: Gleichen Anspruch für Alle.

Nun haben aber nicht Alle gleichen Anspruch, es machen selbst nicht einmal Alle gleichen Anspruch, können es gar nicht thun. Eine grosse Menge von Individuen ist von vornherein durch angeborene Gebrechen oder durch erworbene chronische Leiden, durch Gehirnaffectionen, Nervenleiden, Dyspepsie, Hysterie, Tuberculose etc., oft gar nicht fähig glücklich zu sein, weil unter dem Druck ihrer Leiden ihr Geist für Empfindung und Vorstellung von Glück gar nicht, oder doch nur in beschränktem Masse zugänglich ist. Und selbst unter den Menschen, deren körperliche und geistige Organisation zwischen die Normalgrenzen fällt, ist das Empfindungsvermö-

gen ein unendlich verschiedenes. Wäre das individuelle Glück commensurabel, so würde das Mass 10 für das eine Empfindungsvermögen 1, für das andere vielleicht 100 und mehr repräsentiren. Der Genuss der Glückseligkeit hängt also der Quantität nach von dem individuellen Vermögen ab; so sehr in der That, dass das Mass unter Null sinken kann, also Leid, das heisst Widerwillen, statt Lust erregen kann. Um zwei verschiedene Leute glücklich zu machen, wird man daher oft nicht nur die Quantität des Gereichten ändern müssen, sondern auch die Qualität.

Ganz abgesehen von der praktischen Unmöglichkeit der socialistischen Forderung der Utilitarier die Glückseligkeit gleichmässig (nicht etwa gerecht) durch Vertheilung der Mittel zur Glückseligkeit zu vertheilen, ist dieselbe aber überhaupt nicht mittheilbar oder gar vertheilbar, wie Spencer sehr treffend (l. c. p. 222) ausführt. Es kann sich nur um Vertheilung der Bedingungen handeln, unter denen ein Jeder nach Glückseligkeit streben kann. Eine solche Vertheilung aber würde, da sie zwangsweise erfolgen müsste, die Glückseligkeit gerade nicht hervorbringen.

Endlich zeigte Spencer ebenfalls sehr glücklich (l. c. p. 229), dass der principielle Altruismus zu Absurditäten führe. Es sorge z. B. A nur für das Glück und das Wohlergehen von B und C etc. und gebe ihnen alles Gute, das er sich durch eigene Arbeit erwirbt. Dürfen B und C diese Wohlthaten annehmen? Müssen sie nicht nach eben dem Grundsatze nur für das Wohl des Nächsten zu sorgen, die Wohlthaten des A zurückweisen? Und wenn nicht, welche Verwirrung und welche Vergeudung von Kraft und Zeit! A sei ein Glied einer aus n Mitgliedern bestehenden Gesellschaft und erwerbe sich durch seinen Fleiss täglich die Summe S. Ist nun A berechtigt einen Theil zu behalten, so giebt er an die Gesellschaft $\frac{(n-1)S}{n}$ ab! Und so ein Jeder. Nimmt man aber an, dass der Altruismus ein totaler sein solle, so dass A den ganzen Erwerb an die Gemeinschaft gebe, so schliesst dies eine schwere Benachtheiligung für A ein. A opfert

sich auf, wird ausgemerzt, und gerade der besonders altruistische und arbeitsfähige Charakter geht unter. Die Erfahrung lehrt uns ausserdem, dass principieller Altruismus von demoralisirendem Einfluss ist. Das Empfangen von Wohlthaten, die nicht selbst erworben sind, gewöhnt die Empfänger an Nichtsthun, erzieht sie zur Unthätigkeit, und gewöhnt ihnen das Gewissen, das sie zur eignen Arbeit treiben soll, ab. Principielles Wohlthun schafft Bedürftige, macht Bettler.

Spencer macht hier noch auf einen anderen Gesichtspunkt aufmerksam. Er sagt (l. c. p. 230): Ein jedes ethische Princip müsse unter allen Umständen praktisch anwendbar sein, und je höher die Gemeinschaft stehe, je näher sie der idealen Gesellschaft komme, um so allgemeiner müsse die Danachachtung werden können. Sei also ein Princip unter idealen Verhältnissen nicht mehr praktisch anwendbar, so könne es nicht richtig sein. Die altruistischen Handlungen beziehen sich nun ganz vorwiegend auf Milderung von Leiden, Elend, Unglück, und da diese in der idealen Gemeinschaft nicht existiren können, so gebe es auch dort kein Feld zur Bethätigung altruistischer Handlungen. Das Princip des Altruismus sei daher ein falsches.

Die Frage, was Tugend sei, beantwortet Miss Bevington nicht direct. Sie lässt ausser Acht, dass Tugend ein Begriff, Tugendhaftigkeit eine Charaktereigenschaft ist. Ihre Antwort erstreckt sich nur auf die Frage, was ist eine tugendhafte Handlung? Und diese Antwort lautet: Eine Handlung, welche den Vortheil eines anderen auf Kosten des Handelnden hervorbringt. Gegen diese Definition wendet sich Mallock, aber wie mir scheint aus falscher Ursache. Er vermisst darin das Element des sittlichen, inneren Kampfes (struggle), welches ihm von essentieller Bedeutung ist. Ich finde dieses uneigennützige Element in den Worten »Auf Kosten des Handelnden« hinreichend ausgedrückt. Freilich kann auch ich mich nicht mit Bevington einverstanden erklären, denn was sie definirt, ist nicht eine tugendhafte Handlung, sondern eine selbstlose Handlung, was

durchaus nicht auf dasselbe hinauskommt. Ein Kind stiehlt aus Liebe zur Mutter, obwohl es sehr wohl weiss, dass ihm Strafe droht oder gar gewiss ist; ein Kaufmann veruntreut Geld, fälscht die Bücher, um einen Freund zu retten; endlich erwäge man politische Verbrechen aus Liebe zum Volke und zum Vaterlande, das Verbrechen eines Brutus, eines Tell.

Mallock's Ansicht über das was Tugend sei, ist aus seinem Werke nicht ganz leicht zu erkennen, denn er vermengt, wie er selbst eingesteht, den Begriff der Tugend mit dem der Moral gar häufig, und selbst noch nachdem er darauf aufmerksam gemacht worden ist. Offenbar verschmelzen bei ihm diese nur künstlich trennbaren Begriffe, wie beim Publicum im Allgemeinen. Er ist nicht im Stande gewesen zu erkennen, dass Moral beruht auf dem Unterlassen des Bösen, dagegen Tugend ausserdem noch auf dem Thun des Guten. Moral ist negativ, Tugend positiv und negativ. Das Moralgesetz heisst, Du sollst nicht, das Tugendgesetz fügt hinzu, Du sollst. Ein tugendhafter Mensch ist der welcher der Regel nach das Gute thut und dabei, was sich eigentlich von selbst versteht, das Schlechte meidet; ein moralischer Mensch begnügt sich mit der Erfüllung des letzten Theils der Aufgabe; ein unmoralischer ist der welcher, ohne es regelmässig zu thun, das Böse doch nicht vermeidet, und ein lasterhafter endlich jener welcher in der Regel das Böse thut. Es ist daher ziemlich schwer über Mallock's Ansicht ins Klare zu kommen. Er schliesst sich zuerst seiner Gegnerin an, aber er legt ein besonderes Gewicht auf den inneren Kampf, der ihm nicht nur Bedingung, sondern auch Mass der Tugend darstellt. Er geht soweit zu behaupten, dass tugendhaftes Handeln völlig den Charakter von Tugend verliere, sobald es unwillkürlich werde, das heisst, sobald es ohne vorausgehenden inneren Kampf erfolge; ein Satz, der in seinen Consequenzen geradezu destructiv ist.

Unsere gesammte moralische Erziehung richtet sich darauf, der Jugend einen möglichst hohen Begriff von der Glückseligkeit beizubringen, welche die Tugend gewährt, und auf der anderen

Seite den Genuss, den man durch verpönte Handlungen erreichen kann, in ihren Augen herabzusetzen. Wir versuchen dadurch eben jenen inneren Kampf herabzudrücken und den richtigen Ausgang desselben herbeizuführen. Und vornehmlich die Kirche geht auf diesem Wege voran, indem sie dem Tugendhaften himmlische Freuden, dem Lasterhaften ewige Höllenqualen in Aussicht stellt. Sie sucht durch die stärksten Mittel den inneren Kampf zu unterdrücken, den Ausschlag selbstverständlich zu machen. An dem Menschen, der in respectabler Familie aufgewachsen ist, der eine gute geistige, moralische und religiöse Erziehung genossen hat, prallen eine grosse Menge Versuchungen machtlos ab, denen ein weniger gut erzogener Mensch zum Opfer fällt. Er wird in vielen Fällen gar keinen ernstlichen inneren Kampf zu bestehen haben, weil er gewohnt ist in einer gewissen Richtung zu handeln. Aber welche Consequenzen würde die Adoptirung der Ansicht Mallock's zur Folge haben, nach welcher von eben diesem Mass des inneren Kampfes das Mass der Tugend abhängt! Der Tugendwerth einer Handlung würde demnach wachsen proportional mit der Härte des Kampfes, mit der Unsicherheit des Ausganges. Die Keuschheit einer Jungfrau würde verschwinden gegenüber der Keuschheit einer Magdalena, was leicht Mädchen verführen dürfte Magdalenen zu werden, um den Werth ihrer Tugend zu erhöhen! Niemals könnte dann ein Mensch mit durch Erziehung gemeisterten Begierden sich dem an Tugend gleich stellen, dessen böse Instincte offenbar sind und sich oft documentirt haben; denn da der Kampf am schwersten für jenen sein muss, der schon früher gefehlt, so ist auch seine Tugend um so höher anzuschlagen. Also je besser die Erziehung, desto weniger verdienstlich und desto geringer die Tugend! Es ist das ein Satz, der leider schon fast in das Volksbewusstsein übergegangen ist und der sich stützt auf einige schöne christliche Parabeln, auf das Gleichniss von dem verlorenen Sohn und dem wiedergefundenen Schaf, und auf den Satz, dass Gott mehr Wohlgefallen habe an einem Sünder, der Busse thut, als an neunundneunzig Gerechten. Wer diese

Worte nach dem Buchstaben annimmt, der vergisst, dass der Bussprediger sie spricht, der die drastischsten Mittel anwenden muss, um seine Zuhörer zur Busse zu bewegen. Und er muss dann auch die letzten Consequenzen ziehen; er muss zu dem Resultate kommen, dass wir, um die Tugend und damit die Glückseligkeit zu heben und zu erhöhen, die Versuchungen möglichst vermehren und verstärken, das Laster möglichst verführerisch machen müssen. Da es sicher unsere Pflicht ist Gott möglichst viel Freude zu machen, so müssten wir alle erst recht grosse Sünder werden und nachher Busse thun. Denn damit stiege das Wohlgefallen Gottes um 10000 % gegenüber dem, wenn wir gerecht leben! Wie aber vereinigt sich damit eben die Praxis der Kirche, das Fliehen der Versuchung, das Fliehen der Welt im Kloster und Einsiedlerleben?

Erst am Schluss seines Werkes bekennt Mallock Farbe und spricht deutlich genug seinen rein kirchlich-dogmatischen Standpunkt aus. Nun erkennen wir, dass seine Glückseligkeit nicht »happiness« sondern »holiness« ist, und dass bei ihm Tugend und Offenbarung dasselbe bedeuten. Dass Tugend und Religionsübung identisch seien, behauptet freilich auch Mallock nicht, aber er sagt geradezu, dass Tugendhaftigkeit und Moralität nur dann Mittel zur Glückseligkeit seien, wenn sie mit dem Inhalte der Religionsschriften zusammenfielen. Und gegenüber der schneidigen Opposition, welche logische Denker von jeher gegen diese Ansichten gerichtet haben, weiss sich endlich Mallock nicht anders zu helfen als mit dem Satz: Credo quia absurdum est.

Herbert Spencer's Hedonismus.

Spencer's Theorie hat nicht nur vor den lahmen Versuchen einer Bevington und eines Mallock, sondern vor, glaube ich, allen anderen Theorien den Vorzug, dass sie auf positiver biologischer Basis ruht. Sie greift die Frage bei dem richtigen Punkte an und verfolgt die Strasse, welche einzig zu einem beweisbaren Resultate führen kann, die einer exacten Untersuchung auf empirischer Grundlage. Es fragt sich nur, ob sie auf dieser Basis nicht etwa Fehler gemacht hat, die für das Resultat von grösserer oder geringerer Bedeutung sind, indem sie es nach der einen oder der anderen Seite von dem richtigen Ergebniss ablenken.

»Spencer schickt eine Betrachtung über Lebensart und Betragen der Geschöpfe im Allgemeinen voraus, in der er zeigt, dass die Beurtheilung des Betragens abhängt von der grösseren oder geringeren Zweckmässigkeit desselben. Je mehr das Betragen eines Geschöpfes dem Zwecke adjustirt sei, um so höher stellen wir das letztere in der Stufenreihe der Organismen. Und wir sehen umgekehrt, dass die Lebensthätigkeiten eines Thieres um so besser den Lebenszielen angepasst sind, eine je höhere Stufe es in der organischen Welt einnimmt. Die in unserer Werthschätzung am höchsten stehende Lebensart ist somit diejenige, welche am besten geeignet ist vorgesetzte Absichten und Zwecke zu erfüllen.«

Leider muss ich mich von vornherein gegen den Inhalt dieses Paragraphen wenden. Wenn unser Urtheil von der grösseren oder geringeren Zweckmässigkeit der Geschöpfe abhängen soll, so heisst das, dass die niederen Thiere weniger zweckmässig gebaut seien als die höheren, und das ist einfach falsch. Die niederen Thiere sind für ihre Lebensziele gerade so gut organisirt wie die höheren für die ihrigen. Der Bandwurm ist relativ ebenso vollkommen wie der Mensch, vor dem er sich durch manche hervorragende Fähigkeiten auszeichnet. Nicht die Zweckmässigkeit der Organisation bestimmt unsere Schätzung, sondern unser Urtheil wird geleitet

durch unsere menschliche Vorstellung von dem Zweck der Organisation überhaupt, durch unsere anthropocentrische Idee von dem Lebensziel. Wir glauben thörichterweise, dass der Bandwurm und jedes andere Thier dasselbe Lebensziel habe wie der Mensch, und rangiren die Thiere demgemäss untereinander, statt die Endzweige des Stammbaumes bis zu gleicher Höhe hinauf zu führen. Was unser Urtheil bestimmt, ist nicht die Zielmässigkeit, sondern die Zielfülle; und als Zielfülle setzen wir die Zielfülle unseres eigenen Lebens. Wir urtheilen subjectiv und absolut, statt objectiv und relativ. Alle Thiere sind mehr oder weniger ihren Lebenszielen angepasst, und eher gerade die niedersten am besten, wie aus ihrer enormen Vermehrung hervorgeht. Welches mehr und welches weniger angepasst sei, das ist im einzelnen Falle sehr schwer zu unterscheiden; wir begegnen bei einer solchen Untersuchung besonderen Schwierigkeiten, die darauf beruhen, dass wir die zielmässige Bewegung der Geschöpfe um so weniger sicher beurtheilen können, je ferner sie uns der Organisation nach stehen. Es beruht das auf der geringen Zahl der Beobachtungspunkte oder Merkmale. Alle unsere Beobachtungen und Untersuchungen stützen sich auf Bewegungsvorgänge von Organen oder von Massentheilen. Mit der geringeren Differenzirung der Organe, d. h. mit der zunehmenden Homogenität eines Organismus, mindern sich die Beobachtungsmerkmale und die beobachtbaren Bewegungen. Und dehnt sich diese Homogenität auf den ganzen Körper aus, so wird das Mass unserer Unterscheidung auf ein Minimum herabgedrückt, und mit ihm die Zuverlässigkeit unserer Beurtheilung. Die nach unserer Schätzung höchste Lebensart ist alsonicht die am besten adjustirte, sondern die auf menschliche Zwecke am besten adjustirte! Immerhin behält Spencer in gewissem Grade Recht, sobald er nämlich seine Behauptung nur auf nahe Verwandtschaftskreise und auf gleiche Functionen homologer Organe beschränkt, also auf Grössen die ihrer Art nach vergleichbar sind. So mag er Vogelflügel mit Vogelflügel und Fischflosse mit Fischflosse vergleichen, aber auch das immer

nur mit Vorsicht und sofern das Lebensziel der Besitzer ein gleiches ist.

»Diese möglichste Adjustirung der Lebensart auf Zwecke, welche ja unter ein gemeinsames Endziel fallen können, involvirt Ausdehnung des Lebenswerthes, erstens in absoluter Dauer, weil sie bessere Ernährung und Pflege des Körpers mit sich bringt, und zweitens in relativer Dauer, d. h. in Intensität oder Breite, weil eben diese bessere Adjustirung durch Zeitersparniss [1]) eine Vermehrung der zu erreichenden Zwecke ermöglicht. Wir werden also zu der besseren Adjustirung auf Zwecke die Vermehrung dieser Zwecke hinzuzufügen haben, um uns ein Mass für die Beurtheilung der Lebensführung machen zu können. Das nächstliegende Lebensziel des Organismus ist nun selbstverständlich Erhaltung des eigenen Lebens. Aber ebenso wie jeder der Stufe nach höher stehende Organismus bessere Fähigkeiten zu diesem Ende mitbringt, so besitzt er auch bessere Fähigkeiten zu einem weiterliegenden Zwecke, nämlich zur Erhaltung von Nachkommenschaft. Vollendetere Lebensart wird also zu dem Ziele der besseren Lebenserhaltung das der besseren Aufbringung von Nachkommenschaft hinzufügen.«

Dem Inhalte dieser Betrachtung kann man sich im Wesentlichen anschliessen, aber man muss die Beweiskraft des letzten Satzes bestreiten. Denn Spencer beweist erst, oder sucht doch zu beweisen, dass unser Urtheil über die Stellung eines Organismus in der Stufenreihe der Schöpfung von der besseren Adjustirung desselben behufs Erreichung des ersten Lebenszieles, der Selbsterhaltung, abhänge; und weil ein solcher zur Erhaltung des eigenen Lebens besser adjustirter Organismus auch zur Erhaltung von Nach-

1) Durch diese Worte glaube ich eine Lücke in Spencer's Beweisführung auszufüllen. Er betont zwar die Vervielfältigung der Ziele, er kommt aber zu dieser Erkenntniss nur durch den Vergleich der Lebensleistungen der civilisirten und uncivilisirten Menschen, nicht durch die Betrachtung, dass sie nur durch Zeitersparniss in Folge besserer Adjustirung möglich, aber auch durch diese geboten ist. Ich betone das hier besonders, weil ich später darauf zurückzukommen haben werde.

kommenschaft besser adjustirt sei, so müsse auch die Erhaltung der Nachkommenschaft ein Lebensziel, eine Pflicht oder Aufgabe des Organismus sein. Ich kann hierin keinen zwingenden Beweis erkennen, sondern nur einen Zirkelschluss sehen.

»Aber auch hierdurch, sagt Spencer (p. 17), wird noch nicht die höchste Entwicklung der Lebensart erreicht. Die Geschöpfe kommen mehr oder weniger mit einander in Contact und dadurch in Concurrenz, und das eine muss durch das andere leiden, sei es weil es ihm direct zum Opfer fällt, sei es weil es dem besser adjustirten Concurrenten gegenüber im Nachtheil ist. Spencer bezeichnet nun diejenige Lebensform als nicht vollkommen, welche andere Geschöpfe benachtheiligt. Er sagt, es sei die Vorstellung, dass die höchste Form von Lebensart eine solche sei, welche bei der vollendetsten eigenen Lebensnutzung und -Führung des einen Geschöpfes dieselbe für die anderen Geschöpfe nicht ausschliesse, eine unvermeidliche Consequenz. Spencer behauptet geradezu (p. 18), dass Modificationen möglich seien, welche die Lebensführung in eine solche Form, zu einer solchen Vervollkommnung brächten, dass kein Geschöpf das andere beeinträchtige.«

Ich sehe nun in keiner Weise das Zwingende dieses Schlusses ein; ich kann nicht zugestehen, dass eine solche Vollkommenheit möglich, dass jede nach irgend einer Seite hin schädigende Lebensführung relativ oder absolut unmoralisch sei. Das ideale Princip, welches in diesem Satze liegt, ist das, dass ein jegliches Geschöpf durch seine blosse Existenz den gleichen Anspruch auf Lebensgenuss habe wie ein anderes, ganz unabhängig von seiner Art, also unabhängig von dem in ihm repräsentirten Bedingungscomplex. Es ist dasselbe Princip, nur auf die ganze organische Welt verallgemeinert, welches wir oben kritisirt haben, und welches Spencer selbst in seiner Anwendung auf die menschliche Gesellschaft zurückweist. Zu den Gründen, die dort dagegen aufgeführt sind, treten demgemäss hier noch fundamentalere hinzu. Eine Welt bestehend aus Geschöpfen, welche zum grossen Theil, wie die Thiere und

viele Pflanzen, nur von organischem Materiale sich nähren können, muss, um zu bestehen, durch ihre blosse Existenz organisches Leben, also nach Spencer gleichberechtigtes Leben zerstören, gleichgiltig ob animales oder vegetabiles. Seit der Entwicklung der ersten parasitischen Pflanze und des ersten, lebende Pflanzen oder gar Thiere fressenden Thieres ist diese unvollkommene Lebensführung etablirt, und kann nur aufhören mit dem Aussterben jener Störenfriede.

»Aus dieser Betrachtung über die höchste Lebensführung leitet Spencer die Pflicht, oder vielmehr die Nöthigung, ab den Egoismus im Zaum zu halten, ihn durch Altruismus zu corrigiren. Der sociologische Gesichtspunkt giebt ihm das Mittel an die Hand, die Resultate der Genusstheorie umzumodeln und den allgemein giltigen Vorstellungen über ethische Principien anzupassen. Vom socialen Standpunkte aus sei es die Aufgabe der Ethik diejenigen Lebensregeln darzustellen, welche, wenn praktisch befolgt, den möglichst grossen Lebenswerth aller Individuen der menschlichen Gesellschaft verwirklichen. Dieses werde erlangt, wenn jedes Glied der Gesellschaft sein Betragen so regele, dass es, bei vollkommenster eigener Lebensnutzung, die Erreichung des gleichen Zieles durch seine Mit-Glieder nicht nur nicht verhindere, sondern sogar durch uneigennützige Unterstützung, durch Wohlthätigkeit und unbezahlte Dienstleistung fördere. Der so eingeführte Altruismus dürfe aber, wie schon oben in der Kritik gegen die Utilitarier gezeigt, nicht zu weit getrieben werden. Denn jedes Geschöpf müsse erst selbst leben und selbst erwerben, ehe es etwas erworbenes an andere abgeben könne. Hat doch die Entwicklungsgeschichte die existenzfähigsten, erwerbsfähigsten, die welche wirklich am meisten erwarben, erhalten und fortgepflanzt, die anderen aber zu Grunde gehen lassen. Auf der anderen Seite aber dürfe man auch nicht soweit gehen, dem Altruismus jede biologische Berechtigung, abgesehen von der sociologischen, abzusprechen; denn altruistische Handlungen, das heisst Handlungen, die anderen als den Handelnden zu Gute kämen, seien

in der Natur begründet. Die Fortpflanzungsgeschichte gehöre fast ausschliesslich in das Kapitel des nothwendigen Altruismus. Die Mutter liefere überall das Material für die Bildung, oft auch für die Ernährung der Nachkommenschaft, ja sie gehe oft ganz darin auf. Die natürliche Züchtung habe sogar die Tendenz diejenigen Familien erlöschen zu lassen, in denen die Mütter nicht ein hinreichendes Opfer für die Entwicklung der Nachkommenschaft bringen, diejenigen Familien also, in denen der Familienaltruismus nicht stark genug entwickelt ist. Aber je höher das Thier in der Organisation stehe, das heisst, je besser es den Verhältnissen angepasst sei, um so geringer werde das altruistische Opfer der Mutter. Während durch den Prozess der Theilung bei den niedersten Thieren gewöhnlich der mütterliche Körper ganz in den Kindern aufgehe, sei das bei der Knospung, Sporen-Erzeugung, Ovulation immer weniger der Fall. Das Leben der Mutter werde immer weniger geschädigt, bis endlich die Fortpflanzung bei den höheren Thieren ohne jegliche messbare Schädigung des Lebens der Mutter erfolge. In gleicher Weise nehme nun auch bei fortschreitender Entwicklung der menschlichen Gesellschaft die Nothwendigkeit altruistischer Handlungen ab, und das Leben der jetzigen Gesellschaft gebe hierzu schon mancherlei Illustrationen. Geschenke und Wohlthaten werden nicht mehr ohne Weiteres angenommen oder gemacht. Man habe nicht das Recht einem jeden Beliebigen Wohlthaten zu erzeigen, selbst falls er ihrer bedürftig sei, und viele Leute würden Geschenke kühl zurückweisen, wenn nicht Familienbande den Geber mit dem Empfänger verbänden. Denn Wohlthaten empfangen heisst Wohlthaten bedürfen, heisst gestehen, dass man nicht im Stande ist selbst genug zu erwerben. Es setzt uns herab in unserer eigenen Würdigung, es erniedrigt, es corrumpirt. Altruismus sei deshalb zwar biologisch begründet so gut als Egoismus, müsse jedoch in den Grenzen, die der sociale Staat zieht, vor dem letzteren zurücktreten, und werde im idealen Staat auf ein Minimum des Familienaltruismus beschränkt werden. Wir müssen daher einen Compromiss zwischen Altruismus

und Egoismus schliessen. Dieser Compromiss aber werde uns um so leichter fallen, je mehr sich unsere Natur den Verhältnissen anpasse. Und er laufe schliesslich auf ungemischten Genuss hinaus, weil in der angepassten, idealen Gesellschaft auch die altruistischen Handlungen mit directem Genuss verbunden sein müssten. Schon jetzt seien die Handlungen des Familienaltruismus direct genussreich, wie aus der zärtlichen Sorge der Eltern für die Kinder hervorgehe, und so werde es später mit allen gebotenen altruistischen Handlungen sein.«

Nachdem ich oben die Geltung des Fundamentalprincipes von der vollendetsten Lebensführung angegriffen habe, kann ich mich selbstverständlich mit der Zurückführung des Altruismus auf dasselbe nicht einverstanden erklären. Aber auch in anderer Weise lässt sich Spencer's altruistische Theorie angreifen. Die natürliche Zuchtwahl soll die Tendenz haben, diejenigen Familien erlöschen zu machen, in denen die Mütter nicht hinreichend altruistisch sind, und doch nachher bewirken, dass die Schädigung des mütterlichen Lebens immer geringer werde! Da muss etwas falsch sein! Und das Falsche ist, wie wir später noch weiter ausführen werden, ein Mangel an richtigem Verständniss dessen, was Altruismus eigentlich bedeutet. Jener Altruismus, welcher sich ausdrückt in der massenhaften Entwicklung eines integrirenden Organes des mütterlichen Körpers zum Ei oder Embryo, und welcher unter den Erscheinungen der Selbstvernichtung der Mutter abläuft, wird durch natürliche Züchtung herabgesetzt. Aber das ist kein wahrer Altruismus! Der echte Altruismus bezieht sich auf die Ernährung und Pflege der freigewordenen jungen Brut, und er wird im Gegentheil verstärkt, je höher im Thierreiche wir steigen. Damit aber fällt Spencer's Beweisführung.

»Gut und schlecht, fährt Spencer (l. c. p. 21) fort, sind Begriffe, die keinen Sinn haben ausser in Beziehung auf das Bedürfniss, oder besser auf die an eine Sache gestellten Ansprüche. Ein Messer, ein Kleidungsstück, das unsere Ansprüche befriedigt,

nennen wir ein gutes Messer, ein gutes Kleid. Gut sind, unter allen anderen ähnlichen Dingen, diejenigen welche uns das relativ grösste Mass der bei ihrer Anschaffung oder Herstellung gewünschten Annehmlichkeiten oder Nutzleistungen gewähren. Wir nennen das Wetter gut, wenn es unserem augenblicklichen Bedürfniss oder Wunsch entspricht, wenn es Regen für das durstende Land, oder Trockenheit und Sonnenschein für den Touristen bringt. Ein gutes Pferd, ein guter Hund sind solche, welche den von uns an sie gestellten Anforderungen jedesmal entsprechen, mag es ein Rennpferd oder ein Lastpferd, ein Hof- oder ein Jagdhund sein. Ein guter Schlag ist ein solcher, der das Ziel entsprechend den Absichten des Schlagenden trifft. Hiernach beruht also der Begriff des Guten auf der Zweckmässigkeit eines Dinges, eines Vorganges, einer Handlung, oder mit anderen Worten auf der möglichsten Anpassung des Mittels an den Zweck. Das Gute also wird geschehen durch möglichste Vervollkommnung des Mittels, und daher wird, ceteris paribus, die Lebensführung derjenigen Geschöpfe die beste sein, welche über die vollkommensten Mittel zur Erreichung ihrer Lebenszwecke gebieten, also der am höchsten organisirten. Gut und Schlecht stellen sich demnach bei Spencer heraus als gleichbedeutend mit dem, was oben als Vollkommenheit oder Mangelhaftigkeit der Lebensführung bezeichnet wurde. Gute Handlungen beziehen sich also auf Handlungen der Selbsterhaltung, der Erhaltung der Nachkommenschaft und der Erhaltung der Gesellschaft. Die Tendenz guter Handlungen aber ist die Förderung des Lebenswerthes in Länge und Breite nach obigen drei Richtungen hin.«

In Bezug hierauf lässt sich entgegnen, dass die Ausdrücke gut, recht, moralisch, tugendhaft und ihre Gegensätze durchaus keinen fixirten Sinn in der Vulgärsprache haben. Sie sind im alltäglichen Sprachgebrauch kaum zu unterscheiden. Um so richtiger wird es freilich sein ihren Sinn möglichst festzustellen, wenn man mit ihnen zu operiren hat. Willkürlichkeiten, die von dem gewöhnlichen Sprachgebrauch abweichen, können aber dann kaum vermieden

werden. Dass der Trivialsinn des Wortes gut der der möglichsten Zweckmässigkeit ist, lässt sich nicht leugnen, wohl aber lässt sich die daraus von Spencer gezogene Folgerung bestreiten, dass das Wort gut nun auch denselben Sinn in der Ethik habe. Wenn im trivialen Verhältniss nur das gut ist was seinem Zweck entspricht, ganz unabhängig von diesem Zweck selbst, so braucht das durchaus nicht für die Ethik zuzutreffen; ja es thut das auch in keiner Weise. Ein guter Schlag, ein guter Schuss kann ein Ziel richtig treffen, einen Zweck richtig erfüllen; er ist in der That gut, wenn er einen Nagel richtig trifft, das Schwarze durchbohrt; aber was, wenn er planmässig einen Menschen tödtet? Spencer sucht seinen obigen Gedankengang noch dadurch zu stützen, dass er zu beweisen unternimmt, wie moralisches Vorgehen von unmoralischem sich ganz allgemein dadurch unterscheide, dass das erstere einen festen Plan, eine geordnete Folge der Componenten zeige, so dass unter gegebenen Bedingungen der ganze Weg der Handlungen vorausgesehen werden könne; unmoralisches Vorgehen aber entbehre dieser Folgerichtigkeit, sei nicht consequent, könne also nicht vorausgeschlossen werden; es sei fraglich, ob ein unmoralischer, schlechter Mensch seine Schulden zahle, ein guter Mensch thue es zuverlässig. Ich behaupte dagegen, dass die schlechte Handlung eines schlechten Menschen ebenso consequent vor sich gehen kann, ebenso sicher vorausgesehen werden kann als die gute eines guten. Giebt es etwas consequenteres, etwas fester, zielbewusster durchgeführtes als die oft völlig unmoralischen Pläne politischer Parteien? Ich will nur an die nihilistischen und fenischen Verschwörungen erinnern, denn einem Jeden werden sich zahlreiche, zwar weniger abstossende, aber nicht minder unmoralische Beispiele aus der Geschichte aufdrängen, sociale oder politische Verbrechen, die mit raffinirter, zielbewusster Consequenz durchgesetzt worden sind. Aber nicht einmal im privaten Leben trifft Spencer's Behauptung zu. Wenn uns bei der Betrachtung eines berühmten Denkmales ein Fremder anredet, wenn er sich uns als ebenfalls Fremder vorstellt

und uns vorschlägt mit ihm gemeinschaftliche Sache zu machen, so wissen wir, dass bald der Vorschlag in ein Local zu gehen folgen wird, dass wir dort Gesellschaft finden werden, u. s w. Wenn uns jemand ersucht ihm als Beweis unseres Vertrauens unsere Uhr auf fünf Minuten zu leihen, während er um das nächste Häuserquadrat herumgehe, so wissen wir, dass der Biedermann verschwinden wird. Dem Dieb stellt man Fallen wie dem Raubthier, und die Polizisten können mit exacter Genauigkeit die Handlungen ihrer »Bekannten« voraussagen. Die Actionen des Guten wie des Schlechten sind für den, der alle Bedingungen beherrscht, gleich sicher analysirbar. Die meiste Schwierigkeit die Folgehandlung vorauszusehen, wird dem gegenüber bestehen, der weder principiell gut noch principiell schlecht ist, dem gegenüber, den wir als einen unsicheren Cantonisten bezeichnen. Auch scheint Spencer dies selbst herausgefühlt zu haben, denn er braucht (l.c. p. 67) als Gegensatz zu »conduct of higher kind« und »moral conduct«, nicht etwa »low oder immoral conduct«, sondern »conduct of one whose principles are not high«. Er vermeidet also selbst den directen Gegensatz von high und low conduct, der allerdings seinen Satz zu Falle bringen müsste. Zur Bestimmung von gut und schlecht bedarf es also einer weiteren Bedingung ausser der Zweckmässigkeit, der Bedingung des Zweckes selbst. Spencer kann diese aber nicht durch seine drei Tendenzen zur Förderung des Lebenswerthes geben, weil er diese erst aus der Zweckmässigkeit hergeleitet hat. Spencer's Ableitung aber führt consequenterweise zu dem Principe, dass das Mittel den Zweck heilige, einem Satze, der wohl noch gefährlicher ist als der umgekehrte.

»Spencer's weiteres Vorgehen in seiner Theorie ist ganz consequent. Nachdem er zuerst zu zeigen versucht hat, dass Zweckmässigkeit der Organisation physisch Höhe der Organisation bedeute, nachdem er dann weiter demonstrirt hat, dass Zweckmässigkeit der Handlungen ethisch Höhe der Lebensführung bedeute, versucht er nun darzustellen, dass Ausnutzung der Zweckmässigkeit der Organisation moralisch, ethisches Princip sei. Er behauptet, dass der

moralische Charakter auf der normalen Ausnutzung aller Organe beruhe; dass es moralische Pflicht sei eine jede Function unseres Körpers in normaler Weise zu üben. Excess und Vernachlässigung seien gleich unmoralisch.«

Er giebt sich grosse Mühe im biologischen Kapitel diesen Satz zu beweisen. Er führt eine Reihe von Thatsachen ins Feld, durch die er ausser Frage stellt, dass Excess sowohl wie Vernachlässigung schädlich wirken, dass beide den Organismus schwächen und für energische Leistung in diesem oder jenem Bezirke untauglich machen; dass sie ihn also gegenüber den Concurrenten schädigen. Die unausbleibliche Folge sei ein Herabsinken der Energie, sei Leiden. Aber Spencer scheint hierbei zu übersehen, dass Excess und Vernachlässigung sich direct berühren, dass die Normale nur ein trennender Strich ist, ein Strich, auf dem es jedoch dem bestadjustirten Thiere und dem gewandtesten Ethiker unmöglich sein würde entlang zu balanciren, ohne nach einer oder der anderen Seite abzufallen. Ja das Thier darf auch ruhig etwas abfallen, denn wenn der Excess oder die Vernachlässigung nicht gewisse, verschieden weit gezogene Grenzen überschreitet, so haben sie keine nachtheiligen Folgen. Der Bereich des straflosen Excesses, der straflosen Unterlassung ist nicht ein rigoroser Kreidestrich, sondern eine ziemlich breite Strasse, die dem Wanderer eine Fortbewegung in einer Schlangenlinie erlaubt. Der Strich fällt in den Bereich der idealen Theorie, deren praktische Befolgung aber selbst durch die rigoroseste Gesellschaft nicht gefordert wird, und die, wie wir noch später sehen werden, weder gefordert noch erzwungen werden kann und darf. Eine mässige Abschwenkung von jener sogenannten Normale ist nicht mit Leid verbunden. Spencer kann mir hier einwenden, dass er selbst die Normale auch nicht als einen Strich auffasse, sondern ebenfalls als eine Strasse, und dass was ich Bereich des straflosen Excesses nenne, bei ihm Bereich der Normalen sei. Aber dies würde seiner Theorie, wie wir später sehen werden, nicht nur nichts helfen, sondern ihr sogar die Aufstellung von zwei Grenzen statt einer auferlegen.

»Nachdem Spencer so zu zeigen versucht hat, dass normal gleich moralisch, Abweichung von der Normalen unmoralisch sei, dass das eine von Leiden frei, das andere mit Leiden verbunden sei, unternimmt er ferner zu zeigen, dass normal und moralisch Handeln nun auch mit Genuss verbunden sei; denn der Genuss ist ihm ja das Kriterion des Moralischen und das Motiv zum moralisch Handeln. Die Beweisführung ist eine sehr frappante, und das Beispiel geschickt gewählt. Der Prozess der Nahrungsaufnahme, sagt Spencer, beginnt mit dem Contact des Thieres und des Nährstoffes. Die im Moment des Contactes eintretende Diffusion des Nährstoffes in den Körper des Thieres, und der hiermit verbundene Genuss, bewirkt zuerst das Festhalten der Beute, dann die weitere Fressthätigkeit. Nur der Genuss beim Fressen soll zum Fressen führen; er sei also nicht die Folge, sondern die Ursache des Fressens. Und in gleicher Weise soll nun mit jeder normal ausgeübten Function Vergnügen als Ursache verbunden sein, soll das nur scheinbar anticipirte Vergnügen das Motiv der Handlung bilden. Die Schwierigkeit der Entscheidung, ob wir dies oder jenes thun sollen, liege nur in unserer mangelhaften Erkenntniss. Sind wir im Stande die Motive richtig abzuschätzen, so können wir uns demjenigen, welches grösseren Genuss verspricht, sorglos hingeben; ja wir müssen es sogar nach Obigem, wenn wir anders moralisch handeln wollen. Je vollkommener nun die Organisation eines Geschöpfes, je höher seine Sinneskräfte, um so sicherer wird es zwischen den Motiven zu entscheiden im Stande sein, um so sicherer wird es naheliegenden Genuss dem durch seine schärferen Sinne erkannten fernerliegenden opfern. Aus der Erkenntniss, dass fernerliegende Genüsse oft die grösseren seien, hat sich nun die landläufige Vorstellung gebildet, dass man stets nähere Genüsse ferneren opfern müsse, dass endlich die fernstliegenden auch die höchsten, idealen Genüsse und Güter seien. Spencer wendet sich mit Recht gegen diese Auffassung. Er sucht den näheren Motiven ihren ethischen Werth zu wahren, muss aber gestehen (l. c. p. 110), dass in einer grossen Zahl von

Fällen der ethische Werth des Motives sich nicht bestimmen lasse. Nähere und fernerliegende Reize müssten sich gegenseitig controliren, und diese Controle repräsentire das moralische Gewissen.«

Ich weiss nicht, ob Spencer's Fresstheorie bei den Physiologen viel Anklang finden wird; ich glaube es kaum. Sie kann ihre Anwendung nur auf ganz niedere Organismen finden, deren zarte äussere Haut eine im Moment des Contactes eintretende Diffusion ermöglicht. Diese Diffusion muss unmittelbar zur Geschmacks- oder Genussperception kommen, damit in Folge derselben die nöthigen Massregeln zum Festhalten der Beute eingeleitet werden können. Ich weiss nicht, ob sich augenblicklich die Irrthümlichkeit dieser Hypothese auch für niedere Geschöpfe ganz exact beweisen lässt, aber soviel lässt sich wenigstens beweisen, dass ihre Richtigkeit aufs äusserste unwahrscheinlich ist. Zuerst ist der Weg vom Contact durch die Diffusion und die Genussempfindung zur Reaction ein zu weiter und zeitraubender. Um auf so complicirtem Wege eine prompte Wirkung zu erzielen, würde es einer viel complicirteren Organisation bedürfen, als sie gerade bei den Thieren, bei welchen eine directe Diffusion zwischen Nährstoff und Körperwand möglich ist, vorliegt. Es setzt dies auch allemal eine ganz besonders günstige Beschaffenheit des Nahrungsmateriales voraus. Theoretisch darf zugegeben werden, dass die erforderlichen Bedingungen vorliegen, wo eine Amöba oder ein Polyp mit einem weichhäutigen, vollsaftigen Thiere zusammenkommen. Aber wenn nun das Beutethier, wie die meisten niederen, im Wasser lebenden Geschöpfe, einen harten, aus Kiesel, Kalk oder Chitin bestehenden Panzer trägt, wie dann? Die Panzer eines Süsswasserkrebses, wie Daphnia, Cyclops, Cypris, eines Seekrebses oder einer Muschel lassen eine solche Diffusion nicht zu, und doch hält der Polyp, die Seerose, der Seestern solche Thiere fest. Freilich kann sich Spencer dem Zwange dieses Einwurfes entziehen durch die Annahme, dass bei diesen Thieren das Motiv des Festhaltens nicht mehr durch den directen jedesmaligen Genuss gegeben werde,

sondern durch Erinnerung und durch vererbte Instincte; er kann sich darauf stützen, dass die Erfahrung im ersteren Falle nur einmal zufällig gemacht zu sein brauche, um von demselben Thiere wiederholt und als organisirte Erfahrung auf die Nachkommen vererbt zu werden. Das aber hiesse, diesen niedersten Thier- oder gar Pflanzenformen doch etwas zu viel zutrauen. Zudem erkennt ein Jeder, der diese Geschöpfe einigermassen sorgfältig im Leben beobachtet hat, dass sie nicht nur Nahrungsmaterial festhalten, sondern alles und jedes, was ihnen in die Quere kommt. Sie reagiren eben nicht nur auf Reize, die von Nahrungsmaterial ausgehen, das heisst, sie reagiren auf das Tastgefühl, nicht aber auf Genussgefühl in Folge von Diffusion. Die Amöbe umfliesst ein Sandpartikelchen ebenso oft als eine Diatomee oder ein Körnchen organischen Detritus, die Rotiferen strudeln alles in ihren Körper hinein, die Hydra hält alles fest. Wäre Spencer's Diffusionstheorie richtig, so müssten wir erwarten dasjenige Organ, welches die Genussperception der Speise vornehmlich vermittelt, das Geschmacksorgan, im Thierreiche viel allgemeiner und viel feiner entwickelt zu treffen; wir müssten erwarten es schon auf niedersten Stufen durch specielle Organe vertreten zu sehen, denn die natürliche Züchtung müsste sich von vornherein innig an das Geschmacksvermögen angeschlossen haben, da es der wesentlichsten Vorbedingung für das Leben dient. Das ist aber so wenig der Fall, dass das specifische Geschmacksorgan von allen Sinnesorganen zuletzt auftritt. Auf der anderen Seite aber ist es fast als selbstverständlich zu bezeichnen, dass die fundamentale Lebensthätigkeit, diejenige, ohne welche die Lebenserhaltung des Organismus geradezu unmöglich ist, falls sie überhaupt auf Reize erfolgt, an denjenigen Sinn anknüpft, welcher der fundamentalste, ja der nie fehlende ist, nämlich an den Tast- oder Gefühlssinn. Demnach müssen wir bestreiten, dass der Genuss das treibende Motiv zur Nahrungsaufnahme sei, und damit die Schlussfolgerung ablehnen, dass er auch das treibende Motiv zu jeder anderen Handlung sei.

Spencer schliesst nun noch eine andere Betrachtung an, um seine Genusstheorie zu beweisen. Bei einer grossen Reihe von Thätigkeiten, sagt er, tritt die Erscheinung hervor, dass nicht der Genuss, den uns das wirklich erreichte Ziel gewährt, den Hauptgenuss bildet, sondern die Application zur Erreichung des Zieles, die zweckmässige Thätigkeit. So beim Ball und Billardspiel, bei der Jagd, bei Excursionen. Der Jagdhund apportirt den Stock seines Herrn oder ihm geworfene Steine, und sein freudiges munteres Gebell, das dazu auffordert ihm immer neue Steine zu werfen, zeigt an, dass die zweckmässige Thätigkeit, die er beim Apportiren entfaltet, ihm Genuss bereitet. Nach Spencer beruht diese Erscheinung physisch eben auf der Thatsache, dass normale Ausnutzung der Functionen eo ipso mit Genuss verbunden, psychisch aber auf Ideenassociation zurückzuführen sei. So wird physisch und psychisch das Mittel zur Erreichung des Zweckes Selbstzweck. Durch diese Betrachtung setzt sich Spencer in Übereinstimmung mit seinem oben kritisirten Satz, dass die Wahl zweckmässiger Mittel das Ethische darstelle, nicht aber die Wahl des Zweckes. Aber Spencer lässt hierbei ausser Acht, dass es sich in allen gegebenen Beispielen um nichts weniger als normale Thätigkeiten und Functionen handelt, sondern um durch Dressur unnatürlich entwickelte.

»Aber es reicht noch nicht aus zu zeigen, dass Normalaction Genuss bringe, Spencer will auch noch den ferneren Beweis führen, dass auch umgekehrt aller Genuss auf normaler Action beruhe, und daher moralisch sei. Kann das Spencer, so ist der Hedonismus bewiesen. Denn da als Endziel des Lebens von allen Schulen die Glückseligkeit aufgestellt wird, und da diese allgemein als ein möglichster Überschuss von Freude über Leid anerkannt ist, so könnte dann der Genuss als Wegweiser für die Handlungen aufgestellt werden.«

Dieser Beweis wird um so schwerer zu führen zu sein, als er direct aller Erfahrung und jeder menschlichen Überzeugung zuwiderläuft. Kann jedoch Spencer diesen Satz nicht beweisen, so leidet

sein System Schiffbruch, denn von einer Ethik verlangen wir, dass sie praktisch anwendbar sei.

Spencer legt dar, dass eine ganze Reihe von nothwendigen, durch die Verhältnisse gebotenen Thätigkeiten zuerst zwar keinen Genuss gewähren, dass sie aber durch den Prozess der Anpassung der Organe später genussreich würden. Thätigkeiten, die nothwendig geboten sind, mögen anfänglich widerstreben, aber unvermeidlich würden sie genussreich werden, wenn die völlige Anpassung des Organismus an die nöthigen Lebensleistungen, die durch die Bedingungen des Lebens vorgeschrieben werden, erreicht ist. In einem Normalstaate, in einer gänzlich den Verhältnissen angepassten Gesellschaft, werden alle noch so uneigennützigen Handlungen, sofern sie nur durch den Zustand der Gesellschaft geboten sind, mit Genuss verbunden sein. Wenn uns genussreiche Handlungen zu existiren scheinen oder wirklich existiren, die nicht Normalfunctionen sind und die dem Individuum oder der Gesellschaft schaden, wenn uns dem Individuum oder der Gesellschaft schädliche Handlungen zu existiren scheinen oder wirklich existiren, die Genuss schaffen, so beruht das darauf, dass wir nicht in einer normalen, völlig angepassten Gesellschaft leben.

Ganz richtig! Es liegt hierin sehr viel wahres, wie wir später erkennen werden. Aber eben dieses Wahre vernichtet Spencer's Theorie. Denn wenn nur in einer ganz angepassten Gesellschaft Genuss und Moral sich decken, so kann auch nur in einer ganz angepassten Gesellschaft der Genuss ein Kriterion, einen Wegweiser für die Handlungsweise abgeben. Da wir aber zugestandenermassen nicht in einer ganz angepassten Gesellschaft leben, so ist die Genusstheorie für uns nicht nur nicht zutreffend, sondern sie muss sogar, wenn praktisch verwirklicht, vernichtend wirken.

Spencer's Theorie hat mit allen anderen das Gemeinsame, dass sie in letzter Instanz eine egoistische ist. Mit dem eigentlichen Epikureismus stimmt sie darin überein, dass in ihr auch der Weg zur Erlangung der Glückseligkeit ein egoistischer ist, während sie sich

ebendadurch von dem modernen Epikureismus, dem altruistischen Utilismus eines Bentham, unterscheidet. Sie harmonirt aber mit letzterem darin, dass auch ihr als Ideal, nicht wie dem Epikur die Glückseligkeit des Einzelnen, sondern die Glückseligkeit Aller vorschwebt. Spencer's Hedonismus stellt eine Verschmelzung der sorglosen Genusstheorie des Aristipp mit der klugen Berechnung des Epikur dar, übersetzt in den modernen Humanismus. Die Differenz zwischen Utilismus und Hedonismus beruht im Grunde nur auf einem Rangstreit über den Werth von Genuss durch Freude oder Genuss durch Nutzen. Ist die Glückseligkeit mehr an den Nutzen geknüpft, oder mehr an die Freude?

Wie dem aber auch immer sei, beide Theorien kommen in der Praxis bei demselben Hinderniss zu Falle, bei dem eingeschobenen Wörtchen »wohlberechnet«. Beide gestehen zu, dass die kluge Berechnung unumgänglich sei, und daraus geht hervor, dass kluge Berechnung eben das Wesentliche sei, ohne welches die Theorie eben nichts als graue Theorie ist. Wir müssen also die Einsicht heranziehen, um die egoistische Theorie praktisch verwirklichen zu können, und damit kehren wir zu Sokrates zurück, der als Basis der Einsicht die Selbsterkenntniss aufstellte. An der unbestimmten Erkenntniss, dass diese nicht ausreicht, laboriren alle Nachfolger des Sokrates, und sie mussten den Mangel in dem Gebot ihres Lehrers um so mehr empfinden, je grösseren Einfluss das sociale Leben auf den Einzelnen gewann. Es entwickelten sich für den Einzelnen neue Aufgaben und Pflichten, die aus dem classisch resignirten Principe nicht ableitbar waren. Nun begannen unendliche Correcturen, die alle die Vereinigung des classischen Principes des Individualismus mit dem modernen des Socialismus bezweckten. Mit immer weiterer Verschmelzung von Stämmen und Nationen zu Einheiten traten immer neue praktische Gebote der Humanität auf, die endlich die Theorie der Nächstenliebe, und damit die christliche Religion hervorriefen. Aber eine Religion kann nur so lange das Causalbedürfniss befriedigen, als das Gefühl und nicht der Verstand herrscht.

Somit musste es die Aufgabe der Philosophie sein, das Dogma durch eine Erkenntniss zu ersetzen. In diesem Sinne arbeiteten seit der Renaissance alle Philosophen, und diesem Streben verdanken alle modernen ethischen Theorien ihr Dasein. Seitdem die Glückseligkeit des Einzelnen nicht mehr wie früher, von ihm selbst als einem nahezu isolirten Wesen abhängt, sondern in Folge der Entwicklung eines ausserordentlich engen Socialverhältnisses in hervorragendem Masse durch andere bestimmt wird, genügt das sokratische »Erkenne Dich selbst« nicht mehr. Es muss ergänzt werden durch die Forderung »Erkenne Deine Lebensbedingungen, Deine Umgebung«. Und dies ist nur erreichbar durch möglichste Objectivität, also gerade durch ein Absehen von der eigenen Individualität, durch ein »Vergiss Dich selbst«. Von Sokrates bis auf die neueste Zeit bezeichnet die Philosophie einen allmählichen Uebergang vom Subjectivismus zum Objectivismus, vom Gefühl zum Verstand, vom Glauben zum Wissen, vom Privategoismus zum Gemeinegoismus.

Theorie der Ernährung.

Herbert Spencer's Theorie erweckt die Vermuthung, dass sie durch den Autor nicht auf dem Wege der Untersuchung erst erschlossen worden sei, sondern auf einer präconcipirten Anschauung beruhe, wie mehr oder weniger alle anderen. Es scheint als habe der Verfasser sich derjenigen ethischen Theorie angeschlossen, welche seiner wissenschaftlichen Überzeugung am besten entsprach, und habe nun den Versuch gemacht, ob sich diese Theorie nicht etwa durch aus der Biologie und Psychologie entnommene Thatsachen stützen oder beweisen lasse. Man möchte das nach der sehr geschickten, aber oft gar zu künstlichen Beweisführung fast vermuthen. Ich will im Folgenden den Versuch machen, ob es mir gelinge, eine Theorie zu finden, gleichgiltig welche, die sich natür-

licher ergiebt als die Spencer'sche; die sich von jeder präconcipirten Theorie fern hält und doch den Anforderungen genügt, welche einerseits unsere wissenschaftliche Kenntniss, andrerseits unser praktisches Bedürfniss stellen. Dass wir dabei etwas durchaus Neues finden werden, ist nicht zu erwarten, aber auch nicht erforderlich.

Um möglichst alle Kanäle zu verstopfen, durch die ein präjudicirender Einfluss sich geltend machen kann, werden wir vorsichtig zu Werke gehen und deshalb mit möglichst wenig beginnen müssen.

Aus dem was ich oben über die Evolutionslehre und den Darwinismus gesagt habe, geht hervor, dass ich berechtigt sein würde, mich ohne weiteres auf den von Darwin gegebenen Standpunkt zu stellen. Es ist jedoch empfehlenswerther möglichst von vorne anzufangen.

Sagen wir, es habe sich der erste Organismus im Wasser auf dem Boden des Meeres entwickelt, sei es als einzelne zufällige Bildung, sei es, was viel wahrscheinlicher ist, zugleich mit vielen anderen. Eine solche Annahme einer spontanen Generation schliesst nichts Unmögliches oder Unwahrscheinliches ein. Darf man doch die Vermuthung, dass noch jetzt eine solche Neubildung erfolge und sich nur unserer Beobachtung und unserem Experimente noch entziehe, durchaus nicht zurückweisen. Denn dass die Bildung von lebenden Organismen in unseren Laboratorien nicht hat gelingen wollen, beweist doch nur, dass sie eben nicht gelungen ist.

Das Gemeinsame der organischen Verbindungen gegenüber den unorganischen besteht in der uniformen Anwesenheit gewisser Elemente, die man deshalb auch geradezu organische nennt, und welche die unermessliche Mannigfaltigkeit der organischen Materie, der Protoplasmaarten darstellen. Es ist nun selbstverständlich nichts weniger als undenkbar, dass diese organischen Elemente, die ja massenhaft auch in der unorganischen Natur existiren, durch irgend welche Veranlassung, zufällige wollen wir, gesetzmässige sollten wir sagen, zu der Bildung von Protoplasma zusammengebracht worden sind. Diese Protoplasmamassen zeigen, gemäss ihrer

gemeinsamen chemischen Zusammensetzung auch einen gemeinsamen Zustand, Aggregatzustand, den wir als den festflüssigen bezeichnen; und es ist nichts weniger als ungerechtfertigt anzunehmen, dass die eigenthümliche Art des Wachsthums durch Intussusception, welche diese Massen auszeichnet, sowie die Fähigkeit der Bewegung zur Überwindung des durch die Schwerkraft ausgeübten Zuges, eine ähnlich eigenthümliche Function dieser Masse sei, als der Magnetismus eine des Magneten. Das Erstaunliche tragen wir erst in diesen Vorgang hinein durch die Vorstellung, dass eine Bewegung, welche gegen den Zug der Schwerkraft gerichtet ist, die also durch letztere nicht beeinflusst zu sein scheint, die unabhängig nach allen beliebigen Richtungen erfolgen zu können scheint, nun auch etwas fundamental unterschiedenes sei.

Wir glauben nicht im Stande zu sein diese Bewegung durch etwas anderes als völlig freie innere Motive zu erklären, ein Vorgehen, das uns auch berechtigen könnte, die aufsteigende Bewegung eines Ballons für eine Willensbewegung zu halten, falls wir nicht wüssten, dass in jener Maschine eben jene Kraft wirkt, die der Unwissende zu allerletzt zur Erklärung heranziehen würde, nämlich die Schwerkraft. Für ihn liegt hierin ein fundamentaler Widerspruch, für uns nicht mehr, seit wir wissen, dass der Widerspruch nur ein imaginärer ist, dass der Ballon von der Erde abgestossen wird, weil dieselbe eine stärkere Anziehungskraft auf die atmosphärische Luft ausübt als auf die Masse der Maschine, und weil die leichte Verschiebbarkeit eben der Luft eine fliehende Bewegung des Ballons gestattet oder vielmehr den Ballon in die Höhe presst, wie eine Luftblase vom Wasser an die Oberfläche gepresst wird: Abstossung ist nur eine andere Form der Anziehung. Wir sind nun durchaus berechtigt dieses Beispiel auch auf die unerklärten organischen Bewegungen anzuwenden, ja wir sind sogar eigentlich logisch dazu gezwungen. Denn wo immer der menschliche Verstand die Erforschung von Naturphänomenen unternommen hat, und wo immer er bis zu einer wirklich elementaren Ursache vorgedrungen ist, da hat

er überall eben jene Schwerkraft oder besser Anziehungskraft gefunden. Sie erscheint übersetzt, maskirt in allen genau erforschten Vorgängen, und wenn wir sie nicht überall als die primitive Ursache einer Erscheinung haben finden können, so liegt das doch wohl an uns und an der Mangelhaftigkeit unserer Experimente. Dem logischen Denker genügt die Auffindung der letzten Ursache schon in einem einzigen Falle, um ihn zu dem Schluss zu bringen, dass eben diese Ursache auch allgemein als letzte wirksam sei. Je näher sich eine andere Ursache, eine Theilursache jener letzten befindet, um so grösser wird das Gebiet von Erscheinungen sein, auf welches sie wirkt, welche von ihr abhängen. Aus der Vogelperspective erblickt man einen winterlichen Baum nur als nebelgraue Masse; nähern wir uns aber, und verstärken wir dadurch die Mittel unserer Erkenntniss, so erscheint er uns als zusammengesetzt aus einer grossen Menge von dunklen Punkten; richten wir nun unsere weitere Untersuchung auf einen dieser Punkte, so erkennen wir, dass er der Ausdruck, der Querschnitt eines Zweigendes ist; verfolgen wir das Zweigende, so kommen wir auf eine Vereinigungsstelle mit einem anderen Zweige. Und so weiter von Zweig zu Zweig, und von Ast zu Ast, bis wir endlich den Stamm und die Wurzel erreicht haben. Je näher der Zweig der Wurzel, um so grösser sein Querschnitt, und um so grösser die Menge der von ihm abhängigen Zweigenden, d. h. bei der wissenschaftlichen Forschung der Resultate.

Das Wachsthum durch Intussusception beruht nun auf einem anderen primitiveren Prozess, nämlich dem des Stoffaustausches durch Diffusion, den man auch geradezu als Assimilation bezeichnen kann. Und diese Diffusion ist nur erklärlich durch Anziehungskräfte, welche von der organischen Substanz im Inneren des einfachen Organismus auf assimilirbare anorganische Substanz ausserhalb desselben ausgeübt werden. Die organische Masse nimmt anorganische Masse im Austausch für organische auf, und zwar in einem Verhältniss, dass sie dabei gewinnt. Ausserdem besitzt das erste organische Wesen die fernere, schon erwähnte Eigenschaft, dass seine Masse sowohl in

ihren einzelnen Molecülen, als in ganzen Partien verschiebbar ist. Wir können die Aggregatverhältnisse und das Wachsthum durch ein triviales Beispiel erläutern.

Man denke sich eine Menschenmenge versammelt, um in einem Saale irgend einer Schaustellung beizuwohnen. Der Raum ist gedrängt voll, so dass kein Apfel zu Boden fallen kann, und die Thüren öffnen sich nach innen. Hinundhergehen ist unmöglich, und die einzige Bewegung, die die Menschen machen können, ehe sie durch neuen Nachschub von aussen in die Form sechsseitiger Prismen gepresst oder zu einer ungeformten, den ganzen Raum füllenden Masse umgewandelt werden, ist die Achsendrehung. Es ist dies das Bild eines Stückes Materie, die entweder so locker ist, dass die Molecüle ihre Achsenbeweglichkeit behalten, oder so fest, dass sie sie mehr oder weniger verloren haben. Jemand der den Untergang der Menschen im Saale betrachtet und auf die Ursache hin untersucht, wird vielleicht sagen, dass die Wände des Saales sich zusammengezogen hätten; oder er wird sagen, dass einzelne Menschen im Saale, das heisst also der Inhalt des Saales, eine so grosse Anziehungskraft auf die Menschen aussen gehabt hätten, dass ein grosser Theil der letzeren dieser Kraft nachgegeben habe und in den Saal gedrungen sei. Da nun keine wieder herausgingen, und auch, weil der Druck von aussen zu gross war, nicht heraus konnten, so hätten sie sich innen zuletzt zu einer formlosen Masse zusammendrängen müssen. Beide Erklärungen sind möglich. Es handelt sich nun darum, welche in diesem Falle die richtige ist. Es handelt sich darum, festzustellen, ob das Resultat durch Vermehrung des Drucks von aussen oder von innen oder durch beides hervorgerufen wurde; oder ob endlich, trotz Nachlassens des einen Druckes, der andere so gross war, dass das Resultat dasselbe sein musste. Ist das Resultat hervorgebracht durch $D + W$ (äusserer Druck plus innerer Druck oder Wachsthum), oder aus D oder W allein, oder aus $W - D$, oder endlich aus $D - W$? Stehen keine Experimente zu Gebote, so können nur Analogieschlüsse, oder

die Dauer des Prozesses einen Anhalt geben. Immer aber wird der kundige Beobachter zu dem Schluss kommen, dass Anziehungskräfte das Resultat bestimmt haben, während der Unkundige vielleicht erklärt, der Saal habe die Menschen gefressen oder assimilirt.

Aber zurück zu unserem organischen Geschöpf, welches vermittelst der in ihm wirksamen Attractionskräfte sich von aussen her ernährt und demzufolge wächst, wobei es anorganische Materie in organische umsetzt. Das Mass des Wachsthums wird demnach abhängen von der Intensität der Aufnahme neuer, in diesem Falle anorganischer Materie, von der Intensität des Stoffwechsels. Auf diese Intensität ist aber vor allem Licht und Wärme von Einfluss. Das Thier, welches Sonne hat, wird besser gedeihen als das, welches dem abkühlenden Einfluss des Schattens ausgesetzt ist. Das Geschöpf, welches sich im Licht, in der Sonne halten kann, hat bessere Aussichten es zu einem Maximum von Nahrungsaufnahme zu bringen, also zur Sättigung in chemischem wie physiologischem Sinne, als das andere. Sonne und Schatten wechseln von 12 zu 12 Stunden. Gesetzt den Fall, das Geschöpf sei in der Sonne entstanden, so wird sich beim Eintreten des Schattens sein Stoffwechsel herabsetzen; ist es dagegen im Schatten entstanden, so wird sich sein Stoffwechsel in der Sonne heben, um mit Eintreten des Schattens wieder zu sinken. Herabsetzung des Stoffwechsels aber bedeutet Herabsetzen der Ernährung, bedeutet Hunger, bedeutet Leid. Das Sonnenthier wird also, wenn es in den Schatten versetzt wird, in eine Hungerlage kommen, es wird versuchen derselben zu entgehen, wird die ersten Bewegungen machen, welche Fluchtversuche sind. Experimente mit Schwärmsporen werfen auf diese Verhältnisse ein interessantes Licht. Aus ihnen geht hervor, dass die Sporen, obwohl sie auf sehr verschiedene Lichtstärken abgestimmt sind, doch alle die Dunkelheit fliehen. Während sie im Hellen bald zur Ruhe kommen, sich festsetzen, theilen und conjugiren, bleiben sie im Dunkeln in steter Unruhe und Bewegung. Sie werden so mager, »dass sie fast Mitleid erregen« (Strasburger), und sterben endlich den Hungertod. Nur

solche Schwärmer, welche geschlechtlich differenzirt sind und sich copuliren, kommen zur Ruhe, oder die solcher Arten, welche sich als Raubpflanzen vermittelst ihrer Haustorien von anderen ernähren. Man erkennt leicht, dass die Unruhe der Sporen im Dunkeln auf das Gefühl mangelnder Ernährung, auf Hunger zurückzuführen ist; sie suchen fieberhaft das Licht, ohne welches die Assimilation nicht mit hinreichender Energie erfolgt, um dem Aufnahmebedürfniss der Sporen zu genügen, um sie am Leben zu halten, geschweige denn sie zur Theilung zu bringen. Nur Conjugation vermag das auch im Dunkeln; sie tritt also als Ersatz für normale Ernährung ein.

Nehmen wir nun den anderen Fall an, dass das erste Geschöpf im Schatten entstanden sei und in die Sonne versetzt werde. Wärme, wie wir wissen, erhöht den Stoffumsatz sowohl in der anorganischen als in der organischen Natur, sie beschleunigt die Auflösung gewisser Stoffe, ja oftmals ermöglicht sie dieselbe erst. Wir erkennen also auch hier eine gewisse Abstimmung auf einen Temperaturgrad. Im allgemeinen können wir behaupten, dass Erhöhung der Temperatur innerhalb gewisser Grenzen die Assimilation, das heisst die Assimilationsfähigkeit, erhöht. Kommt unser Thier in die Sonne, so steigt also seine Assimilationsfähigkeit, das heisst sein Assimilationsbedürfniss, sein Hunger, trotzdem es sehr viel energischer assimilirt als vorher. Assimilationsbedürfniss oder Hunger ist also unabhängig von dem Angebot von Nahrung, wohl aber hängt es ab von anderen Lebensverhältnissen, besonders von Licht und Temperatur. Demnach kann, ja muss vielleicht der Hunger eines intensiv assimilirenden Geschöpfes, trotz der Aufnahme eines enormen Quantums von Nahrung, intensiver sein, als der eines langsam assimilirenden.

In Betreff der Beweise hierfür, kann ich mich gleichfalls auf Strasburger berufen. Die ins Dunkle versetzten Schwärmer, obwohl sie sich fortdauernd in Bewegung halten, gehen weniger schnell zu Grunde, als die im Licht gehaltenen; ihre Lebensthätigkeit spielt sich eben nur äusserst langsam ab. Schwärmern, welchen man keine

Gelegenheit zur Conjugation giebt, oder welche sich nicht conjugiren, sterben in der Sonne noch im Lauf des Tages ab, während sie im Dunkeln tagelang in Bewegung bleiben. Ihr Assimilationsbedürfniss ist eben in der Sonne bedeutender. Man könnte die Thatsache theoretisch etwa folgendermassen auszudrücken versuchen: Beginnend von einem Minimum der Temperatur oder der Lichteinwirkung bis zu einem Maximum derselben, steigt die Ausgabe durch Exosmose in einer geringeren Progression, als die Einnahme durch Endosmose. In niedriger Temperatur mag die Exosmose energischer sein als die Endosmose, das Assimilationsbedürfniss grösser als die Assimilationsfähigkeit, und also zum Tode führen. Auf der anderen Seite mag bei Lichteinwirkung oder höherer Temperatur das Assimilationsbedürfniss grösser sein als das Nahrungsangebot, und aus diesem Grunde den Tod herbeiführen. Denn es ist sehr wohl in Betracht zu ziehen, dass eine bis aufs Maximum gesteigerte endosmotische Aufnahme von Nahrung aus dem Wasser, bei bedeutender Lichteinwirkung, nicht hinreichend zu sein braucht, um der Exosmose die Wage zu halten, und dass also eine qualitativ bessere Nahrung eintreten muss, falls das Geschöpf leben, wachsen und sich fortpflanzen soll.

Aus alledem scheint mir mit Sicherheit hervorzugehen, dass Assimilationsbedürfniss, dass Hunger, also eine Leidempfindung, das erste Motiv zur Action, der erste Trieb ist. Und dies wird durch eine sehr schöne Beobachtung von Weissmann bestätigt, welche uns auch gleichzeitig einen Fingerzeig giebt über die Weise, wie wir uns die Hervorrufung sogenannt willkürlicher Bewegung zu denken haben. In seinem ersten Daphnoïden-Aufsatz behandelt Weismann die Resorptionsvorgänge in der Nährkammer des Eierstockes der Daphnoïden, und er beschreibt hier in geradezu vortrefflicher Weise die Auflösung des centralen Nährballens. Der einfache kugelige Protoplasmaballen beginnt plötzlich, nämlich gleichzeitig mit der Ausbildung und der Vorwanderung von Epithelzellen, die sich zwischen den Nährballen und die Eierstockwand drängen, zapfenartige amoeboïde

Fortsätze zu treiben, die sich bald ablösen, zurunden und nun selbstständig in die Epithelzellen einwandern; und zwar findet eine solche selbständige, amoeboïde Loslösung von Theilen des Mutterballens nur an jenen Stellen statt, wo sich die erwähnten Epithelzellen zwischen Kammerwand und Nährballen eingeschoben haben. Weissmann führt daher die Auslösung der amoeboïden Bewegung auf den Reiz zurück, welchen die sich in den Nährballen eindrückenden Epithelzellen auf jenen ausüben. Aber kann wohl diese Erklärung genügen, so plausibel sie auch klingt? Denn weshalb weichen die Fortsätze nicht aus, und treten zwischen die Zellen, weshalb treten sie gerade in die Zellen? Ich muss den Grund in etwas anderem suchen, und zwar im Hunger, im Assimilationsdrang der betreffenden Protoplasmapartien. Sobald nämlich Epithelzellen zwischen die Wand der Kammer und den Nährballen sich eingeschoben haben, schneiden sie die betreffende Partie des Nährballens von dem Ort ihrer Nahrungsaufnahme ab, von der diffundirenden Ovarialwand, die betreffende Partie kommt in eine Hungerlage, sie fängt an sich zu bewegen, schnürt sich ab und wandert nun aus Hunger, aus Assimilationstrieb, activ in die Epithelzelle ein, von der sie sich nährt, indem sie wechselseitig auch die Zelle nährt: ein Glas Zuckerwasser ist sowohl leicht gezuckertes Wasser, als stark verdünnter Zucker. Leider bin ich augenblicklich nicht in der Lage, dieses eben auseinandergesetzte Princip, welches eine Hauptrolle oder geradezu die Hauptrolle bei den meisten oder allen Umwandlungs-, Entwicklungs- und Krankheitserscheinungen zu spielen scheint, hier weiter zu verfolgen. Der Prozess der Aufsaugung des Nährballens bei Daphnoïden ist aber zweifellos genau derselbe, wie der der Aufsaugung des Bildungsdotters in der Embryonalentwicklung; nur dass er dort ein mehr wechselseitiger zu sein scheint, indem die Ernährung eine beiderseitig active ist. Wir können für Zellenwanderung und Wucherung zwei Ursachen anführen: Unterbindung der normalen Nahrungsquelle, und Erhöhung der Assimilationsfähigkeit durch Temperatur.

Nachdem wir erkannt haben, dass der Hunger der Assimilationsfähigkeit entspricht, dass er mit ihr steigt und fällt und dass er auf der anderen Seite unabhängig ist von dem Quantum der Nahrungsaufnahme, drängt sich uns die weitere Frage auf, bis zu welchem Grade die Assimilationsfähigkeit steigen kann. Die Beantwortung derselben hängt ab von unserer Kenntniss der Ausgabequellen des Organismus, welche sich als von viererlei Art darstellen: Ausscheidung, Energie der Lebensleistung, Wachsthum, Fortpflanzung. Wir wissen nun aus Erfahrung, nicht nur in Betreff niederer Organismen, sondern auch aus der Beobachtung höherer Geschöpfe, dass besonders die letzten beiden Ausgabequellen die Aufnahmefähigkeit des Thieres geradezu unendlich machen. Die niederen Thiere fressen immer, und beschäftigen sich ihr ganzes Leben hindurch mit nichts anderem. Und bei den Pflanzen tritt dies noch deutlicher hervor. Experimente mit elektrischem, violettem und überviolettem Licht zeigen ein enormes Wachsthum der solchem Einfluss ausgesetzten Pflanzen; ein Einfluss, der nur in einer indirecten Wirkung gesucht werden kann, nämlich in der Beschleunigung des Assimilationsprocesses. Eben das aber beweist eine Aufnahmefähigkeit der Pflanze, die weit über das unter gewöhnlichen Verhältnissen beobachtete hinausgeht, beweist einen unersättlichen Hunger. In derselben Richtung weisen uns bei Erwärmung des Bodens angestellte Versuche. Auch sie lieferten ein ausserordentlich schnelles Wachsthum und, da mit jungen Pflänzchen experimentirt worden war, eine partielle Hypertrophie, also genau dasselbe Resultat, das man beim Hühnchen erreicht, wenn man für eine kurze Periode die Temperatur des Brütofens leicht erhöht. Dasjenige Organ, dessen Hauptentwicklungsphase in diese Periode fällt, nimmt monströs zu; eine Thatsache, welche beweist, dass das Hühnchen eine grössere Aufnahmefähigkeit besitzt, als normalerweise zur Geltung kommt.

Sind wir nun consequent, so müssen wir der anorganischen Welt ebensowohl Hunger zuerkennen, als der organischen. Dann frisst das Wasser den Zucker, und das Salz die in der Luft suspen-

dirte Feuchtigkeit, dann frisst das hungrige Eisen den Sauerstoff der Atmosphäre, dann ist die Wahlverwandtschaft der Stoffe eine Hungerverwandtschaft. Ein Element stürzt sich aus einer Verbindung, in der sein Sättigungsbedürfniss nicht befriedigt wird, auf eine andere, sobald ihm eine solche Möglichkeit geboten wird. Hunger wäre demnach ein Drang, der auf molecularer Anziehungskraft beruht, und wenn unter gegebenen Bedingungen ein gewisser, sonst gewöhnlich stattfindender Prozess nicht abläuft, so geschieht das nicht etwa, weil der Drang fehlt, sondern weil ein stärkerer Zug einen der beiden Contrahenten festhält. Diese Betrachtung würde uns zur Annahme einer beseelten Materie führen, indem als wahrnehmbarer Ausdruck der Seelenthätigkeit die in Folge von Anziehungskräften erfolgende Bewegung der Materie gilt. In der That ist uns die Anziehungskraft selbst nicht weniger räthselhaft als die seelische Kraft, ja sogar noch viel unerklärlicher als jene; denn während die letztere unzweifelhaft in vielen Fällen schon jetzt auf Anziehungskräfte zurückgeführt werden kann, bleibt uns für die erstere nichts anderes übrig, als sie als eine inhaerente Eigenschaft der Materie anzusehen. In dieser Beziehung ist unsere Kenntniss namentlich durch das Studium der Pflanzen-Biologie und -Physiologie gefördert worden, welches die Existenz der Pflanzenseele, als eines Verbindungsgliedes zwischen Anziehungskraft und seelischer Kraft, zweifellos bewiesen hat.

Gegen diese Aufstellung des Hungers als Ursache der Nahrungsaufnahme lässt sich jedoch geltend machen, dass der Hunger nicht zur Nahrungsaufnahme disponire, sondern nur zu der Vorbedingung derselben, zum Nahrungserwerb. Man könnte behaupten, dass Hunger nur dann einen Sinn habe, wenn er eine selbstthätige Bewegung des Organismus auslöst, durch welche sich derselbe in den Besitz der Nahrung setzt oder doch zu setzen sucht; Hunger wäre dann nicht Ursache der Nahrungsaufnahme, sondern Motiv zum Nahrungserwerb. Hunger bringt das Thier zur Fortbewegung oder zur Bewegung seiner Gliedmaassen, bringt die

Schwärmspore zur Anwendung und Bewegung ihrer Cilien und zur Anwendung ihrer Haustorien, bringt die höhere Pflanze zur Senkung ihrer Wurzeln in die Tiefe und zur Entfaltung ihrer Blätter in entgegengesetzter Richtung. Zu alledem aber bedarf der Organismus Wachsthum, das heisst Nahrungsaufnahme, und diese ist in letzter Instanz immer auf Nahrungsaufnahme durch Diffusion zurückzuführen, ohne jegliche bemerkbare Selbstthätigkeit des Organismus. Jedes Thier und jede Pflanze macht im Anfang des Lebens ein Stadium durch, auf welchem selbstthätiger Nahrungserwerb ausgeschlossen ist, und manche Thiere und Pflanzen bleiben in diesem Stadium zeitlebens. Wir würden aber dann genöthigt sein den letzteren den Hunger ganz abzusprechen, den ersteren aber wenigstens für eine Periode ihres Daseins. Diese Ansicht, welche nur dem Geschöpf Hungergefühl vindicirt, das sich bewegen kann, ist in der That die hergebrachte. Sie beruht auf dem Irrthum, dass wir nur äussere Bewegung als Bewegung ansehen. Ohne Zweifel ist Hunger im normalen Körper das Gefühl, dass die Einnahme nicht genügt, um die Ausgabe bestreiten zu können. Dem Hunger kann also begegnet werden durch Herabsetzung der Ausgabe oder durch Vermehrung der Einnahme; auf der anderen Seite wird eine einseitige Steigerung der Ausgabe den Hunger steigern. Die Grenze der Aufnahmefähigkeit wird also bestimmt werden durch die Grenze der Ausgabefähigkeit, und letztere beruht auf der Wachsthumsgrenze. Die Wachsthumsgrenze aber wird ihrerseits bestimmt, wie wir noch später ausführen werden, durch das Verhältniss von Inhalt zu Oberfläche, und sie wird gezogen durch den Vorgang der Fortpflanzung. Das Mass von Wachsthums- und Fortpflanzungsfähigkeit kann geradezu hingestellt werden als das Mass der Ausgabefähigkeit des Organismus, da die sonstigen Ausgaben, durch Ausscheidung oder durch Arbeit, bei niederen Organismen hiergegen völlig verschwinden. Die Vermehrungsfähigkeit der niederen Organismen ist nun eine geradezu endlose, und sie macht daher den Drang zur Aufnahme, das ist den Hunger, ebenso endlos. Die Fortpflanzung ist ein ewiger Zug, wel-

die völlig den thierischen gleichen, weil sie uns ebenso als unbedingte und daher willkürliche erscheinen. Eine functionelle Differenzirung des Protoplasma, auf welcher die Bewegung beruht, ist jedenfalls ausser jener oben erwähnten primären Differenzirung vorhanden, und das Vorkommen von Oeltropfen, von contractilen Vacuolen (die geradezu als Entwicklungsphasen der Kerne angesehen werden können), und besonders von grellfarbigen, rothen oder gelben Polflecken hat ohne Zweifel eine wesentliche Bedeutung für die Fortbewegung. Bei den niedersten, evident thierischen Formen ist nun, wie bei jenen Urformen, die Bewegung das einzige Mittel zum Nahrungserwerb. Nachdem eine Amoebe zufällig auf einen fremden, kleineren Substanzklumpen gestossen ist, umfliesst sie ihn langsam und schliesst ihn ein. Damit ist schon das Ergreifen einer ungelösten Nahrung dargestellt. Steigen wir etwas höher im Thierreiche, zu den Infusorien z. B., so erkennen wir, dass der Prozess des Nahrungserwerbes schon complicirter geworden ist. Die Thiere schwimmen entweder mittels schwingender Wimpern herum und suchen so ihre Beute auf, oder sie sitzen fest und veranlassen durch schlagende Wimperreihen einen Wasserstrom, der an eine bestimmte Körperstelle, eine Art Mund dirigirt wird, wo das Protoplasma frei liegt und die Beute in derselben Weise direct aufnehmen kann, wie die Amoebe. In beiden Fällen haben noch keine differenzirten Sinnesorgane entdeckt werden können, und so ist denn das Gefühl, der Tastsinn, hier wie vorher der einzige Sinn, auf den wir uns stützen können. Die Thätigkeit, die auf den Erwerb der Nahrung gerichtet ist, ist daher auch eine auf das Gerathewohl erfolgende. Aber die Aussichten eines Stentor und einer Epistylis sind doch günstiger als die einer Amoebe, wegen der schnellen Bewegung, sei es des eigenen Körpers, sei es des vorbeigeführten Wasserstromes. Das Fressen ist der Inhalt des Lebens dieser Thiere, und sie fressen alles, schlingen alles in ihren Leib, verdauliches und unverdauliches, lösliches und unlösliches. Dieses Fressen müssen wir zweifellos als nicht mit Wohlgeschmacks-Empfindung ver-

bunden ansehen, wenn wir nicht behaupten wollen, dass diesen Thieren alles, auch Sand und Indigokörner, gut schmeckt. Wenn dem aber auch so ist, so braucht es, oder besser das Verdauen, doch noch nicht genusslos zu sein. Nur beruht der Genuss auf der Stillung des Hungers, der Befriedigung eines Dranges, eines Bedürfnisses, auf der Linderung eines Leidens. Freilich hat aber auch die Art des Materiales etwas damit zu thun, denn je mehr extrahirbare Stoffe es enthält, um so wirksamer wird es zur Stillung des Hungers beitragen. Sobald also die Thiere über hinreichende Sinneskräfte gebieten, um ein Nahrungsmaterial von dem anderen zu unterscheiden, so werden sie mit Vorliebe das inhaltreichere wählen.

Die der Organisation nach nächsthöheren Thiere, die Coelenteraten, zeigen uns zuerst einen mehrzelligen Bau, wodurch überhaupt erst grössere Vervollkommnung ermöglicht wird. Strudelorgane sind auch hier zahlreich vorhanden, und dazu treten schon bei ganz niederen Formen andere Organe zum Nahrungserwerb, Nesselorgane, und endlich Tentakeln und Greiforgane. Zudem erkennen wir einen Darm, dessen Drüsenepithel zuerst die Bearbeitung der Nahrung übernimmt und fernerhin die Aufsaugung der gelösten Stoffe besorgt. Ein Nervensystem zeigt sich anfänglich als Differenzirung gewisser Muskelzellen, dann als distinctes Organ, und verbindet sich schon mit einem specifischen Sinnesorgan, dem Gehörorgan. Dadurch sind die Aussichten auf reichlichen Nahrungserwerb bedeutend gestiegen. Denn die Tentakeln breiten sich über einen grossen Raum, gleich Netzen aus, und bei der Berührung mit einem Fremdkörper entladen die Nesselzellen die Nesselfäden, deren Wirksamkeit noch durch Giftdrüsen erhöht wird. Auch die Gesammtbewegungsfähigkeit des Thieres hat sich durch die Entwicklung von Muskeln oder Flimmerplatten oder sonst wie erhöht. Alles dies, mit Ausnahme wohl des Gehörorganes, welches als Schutzorgan dienen möchte, hat directe Beziehung zum Nahrungserwerb, und demnach ersetzt oft eine Art der Ausstattung die andere. So erhalten wir sich vertretende, vicariirende Organe mit verschiedener

Function, aber mit gleicher Endleistung, verschiedene Mittel zu demselben Zwecke. Je höher wir im Thierreiche hinaufsteigen, um so vollkommener und effectvoller wird der Apparat, über den das Thier zur Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses verfügt. Es treten Kauorgane zur vorbereitenden Zerkleinerung der Nahrung, Drüsen zur Einspeichelung, ein Kropf zur Aufspeicherung auf; es zeigen sich Blinddärme zur vollkommenen Extraction des Nährstoffes. Die Sinnesorgane verbessern und vervielfältigen sich zur Aufsuchung der Beute. Es treten Gesichts-, Geruchs- und endlich Geschmacksorgane auf, welche alle drei ihre hervorragende Bedeutung für die Erlangung der Nahrung haben. Auch die Organe zur Aufnahme gasförmiger Nahrung, die Respirationsorgane, halten mit den obigen gleichen Schritt in ihrer Vervollkommnung. Zuletzt wären noch accessorische Organe zu erwähnen, die die Aufnahme und Abführung der Residuen besorgen, Excretionsorgane, wie die Nieren, Blase, Mastdarm. Sie zweigen sich erst später von den entsprechenden Aufnahmeorganen ab, die, und das möchte ich besonders betonen, überall zuerst beide Functionen besorgen. Hier müssten auch die Geschlechtsorgane und ihre Leitungsapparate ihre Stellung finden; und da sie physiologisch Organe zur Abführung von Nahrung sind, so darf uns die sowohl onto- als phylogenetische Abzweigung von den entsprechenden Aufnahmeorganen, also äusserer Haut oder Darmepithel, nicht erstaunen.

Wie aber haben sich solche Verbesserungen an so einfachen, homogenen Geschöpfen, wie die ersten Organismen ohne Zweifel waren, entwickeln können? Das zu zeigen wird die Aufgabe des nächsten Kapitels sein.

Theorie der Vervollkommnung.

Nach der Darwin'schen Theorie wird die Vervollkommnung der Geschöpfe durch die natürliche Züchtung im Kampfe ums Dasein, durch das Überleben des Passendsten bewirkt. Wenden wir dieses Princip aber auf unser spontan entstandenes, primäres organisches Wesen an, so lässt es uns völlig im Stich. Denn dieses Wesen hat durchaus keinen Kampf ums Dasein zu bestehen, weder gegen seinesgleichen, noch gegen andere Geschöpfe, die ihm die Nahrung streitig machen könnten, noch endlich gegen directe Feinde. Dass aber ohnedies Nahrungsmangel herrsche für ein Thier oder für Thiere, die ihre Nahrung aus dem Meerwasser ziehen, wird doch wohl niemand behaupten mögen; um so weniger als unstreitig zu jener frühen Zeitperiode das Festland sicher von keiner sehr hervorragenden Ausdehnung gewesen ist, falls es überhaupt schon existirt haben sollte. Die ersten Organismen schwammen in einem geradezu unermesslichen Überfluss von Nahrung, und so lange als dies der Fall war, könnten sie sich also nach der Theorie vom Kampf ums Dasein in keiner Weise vervollkommnet haben. Ja sogar das Gegentheil müsste eintreten, denn die Theorie lehrt geradezu, dass Thiere, die im Nahrungsüberfluss schwimmen, sich eher reduziren als vervollkommnen. So lange also das Thier nicht soviel Nachkommenschaft geliefert hat, dass sich die Jungen im Ocean gegenseitig beeinträchtigen, wäre an eine Vervollkommnung nicht zu denken. Denn der Kampf ums Dasein, wenigstens wie er allgemein und von Darwin selbst aufgefasst wird, ist primär allemal ein Kampf um die Nahrung, beruht also auf einem Mangel an Nahrung im Verhältniss zu der Menge der Geschöpfe. Dieser Kampf aber ist, Dank der Abwesenheit von einer anderen Art, welcher sie zur Beute fallen könnten, für jene ersten Geschöpfe der einzig mögliche. Wir müssen also zuerst eine Periode supponiren, in welcher die Vermehrung der primären Species ungehindert und, bei dem unstreitigen Nahrungs-

überfluss, rapid vor sich gegangen ist. Darwin ist geneigt anzunehmen (Origin of Species 5th Ed. p. 147.), dass eine leichte Variation in einer einzelnen Species, die einen isolirten Standort angenommen hätte, sich vortheilhaft erweisen und so, sei es die ganze Species umformen, sei es zwei verschiedene Formen entstehen lassen könnte. Aber auch das hängt ja von einem primären starken Vermehrungscoefficienten ab, und Darwin lässt vorsichtiger Weise die Species isolirt wohnen. Nun lebten aber gerade die ersten Organismen zweifellos unter Verhältnissen, die nur äusserst langsam zu einer Concurrenz führen konnten; denn die stets vorhandenen Fluctuationen des Wassers werden ihnen immer neue Nahrung gebracht haben, und die Strömungen werden die Organismen selbst fortgetragen, und so gleichzeitig für volle Ernährung und für Vertheilung und Zerstreuung derselben über ein grosses Gebiet gesorgt haben. Trotzdem aber kann man die Möglichkeit eines local früher auftretenden Concurrenzkampfes nicht bestreiten, und der Theorie genügt der erste locale Anstoss, der wie ein Ferment seine Wirkung in immer weitere Kreise tragen muss. So lange der Theorie nur Zeit genug zu Gebote steht, ist diesem Einwande zu begegnen, um so eher zu begegnen, als ja eben die Abwesenheit von jeglicher Concurrenz und jeglichem Kampfe die Vermehrung begünstigt haben muss; und Zeit ist ja im Überfluss vorhanden.

Immerhin ist es für die Theorie nicht günstig, dass ihr Princip gerade am Anfang des organischen Lebens nicht wirksam gewesen sein kann; und um so ungünstiger, je fundamentalere Bedeutung dem Principe beigelegt wird. Der Kampf ums Dasein muss jetzt alles erklären und wird überall als vervollkommnendes Princip herangezogen; so sehr in der That, dass man gerechtfertigt ist an ihn auch die Anforderung zu stellen, dass er uns die primärste Vervollkommnung, das heisst die Entwicklung des ersten Organismus aus der anorganischen Natur, ebenfalls motivire. Dass er das nicht kann, und dass er dann auch ferner für die erste Periode organischen Lebens versagt, ist ein nicht leicht zu nehmendes Bedenken; denn

es bringt uns zuerst auf die Vermuthung, dass der Kampf ums Dasein doch nicht so ganz fundamental sein möchte, und ferner dass, da doch ein anderes Princip zur Erklärung der Entstehung der Organismen aus der anorganischen Materie herangezogen werden muss, dieses selbe Princip wohl auch die Grundlage für die Weiterentwicklung und Vervollkommnung der organischen Welt und für den Kampf ums Dasein selbst abgeben möchte.

Noch schwerwiegendere Bedenken aber giebt uns die Detaillirung der Theorie. Seit dem ersten Auftreten des organischen Lebens hat sich die Lebewelt, sowohl die pflanzliche wie die thierische, unendlich vermehrt, und zwar nicht nur an Art-, sondern auch an Individuenzahl. In der That besteht über den ersten Theil der Behauptung kein Zweifel, und nur der letztere könnte auf Grund der Palaeontologie angefochten werden. Aber ich glaube, dass das Vorkommen von ganzen Gesteinsschichten, die nur aus Resten gewisser Polypen, Mollusken oder Echinodermen bestehen, doch noch nicht einen damaligen, dem der Jetztzeit gleichkommenden Individuenreichthum beweist. Wenn man die Mächtigkeit der Guanolager oder die fussdicken Schichten der Noctiluca, die oft in meilenweiter Ausdehnung das Meer bedecken, die ungeheuren Züge von Krebsen, von Häringen, Kabliauen und Thunfischen, die Schwärme von Heuschrecken, die Heere der Termiten, die Herden der Möven, Eidergänse, Pinguine, der Robben und Springböcke bedenkt, so wird sich die Wage unstreitig zu Gunsten der jüngsten Periode neigen. Aber selbst der, welcher dieses nicht zugeben wollte, dürfte sicher nicht anstehen, wenigstens bis zum Ende der Tertiärzeit eine progressive Steigerung der Individuenzahl anzuerkennen. In jedem Falle würde zugegeben werden müssen, dass das Gesammtvolumen lebender organischer Masse sich stetig vermehrt habe, und zwar in der Weise, dass der Vermehrung der Artenzahl wohl zuverlässig der grösste Antheil daran zukommt. Und all dieses organische Leben soll sich entwickelt und differenzirt haben unter dem Drucke eines Kampfes ums Dasein, eines Kampfes, der vor dem Auftreten räuberischer Organismen und

vor der Scheidung von Pflanze und Thier nur auf Nahrungsmangel zurückgeführt werden kann! Eine solche Annahme fordert, dass die Nahrung, trotz relativer Verminderung in Proportion zur Vermehrung der Geschöpfe, sich absolut in einem so ausserordentlichen Masse vermehrt habe, dass den dauernd steigenden Nahrungsbedürfnissen der durch höhere Zahl sowohl, als höhere Organisation einer weit grösseren Aufnahme fähigen Thier- und Pflanzenwelt Genüge geleistet werden konnte. Wie das möglich sein soll, ist mir unerfindlich, denn Auswanderung sowohl, als Anpassung der Geschöpfe an andere Nahrungsquellen setzen selbstverständlich die Präexistenz der Nahrungsmittel voraus. Die Annahme der Concurrenz- oder Kampf- ums -Dasein -Theorie erfordert aber noch ferner, dass auch in diesen beiden Fällen sich sofort wieder Concurrenzmangel eingestellt habe, da sonst die begünstigten Formen sich nicht weiter vervollkommnet haben würden.

Noch mehr! Die Vervollkommnung der Geschöpfe spricht sich ganz allgemein in einer grösseren Differenzirung und Arbeitsleistung der Organisation aus, welche demzufolge eine grössere Nahrungsmenge gebraucht als eine niedere Organisation, da mit dem Mass der letzteren die Bedürfnisse steigen. Wir sehen denn auch, dass die höheren Thiere ihre Nahrung mehr und mehr specialisiren und condensiren, die Qualität derselben verbessern; sie schreiten im Grossen und Ganzen zu der Wahl einer Nahrung vor, die mehr extrahirbare Stoffe enthält als die vorige. Das ist aber nur möglich, wenn sie wählen können, das heisst, wenn sie geringere Nahrung verwerfen können; solches ist aber unerklärlich in einem Zustand des Kampfes um die Nahrung, der vielmehr einer Nahrungswahl entgegen wirken müsste; denn Hunger ist der beste Koch. Die Nahrung muss sich also so vermehren, dass erstens die Individuen und zweitens die Arten sich vermehren können, und dass ferner auch noch die Vervollkommnung der Arten ermöglicht wird; es muss sich in jedem Augenblicke ein Überfluss von angebotener Nahrung finden, und doch soll das Thier womöglich in jedem Augenblick an Nahrungsmangel leiden, um die

Nahrung kämpfen, behufs einer Vervollkommnung, die selbst wieder nur noch höhere Ansprüche an das Thier stellen würde. Nehmen wir einmal das Beispiel eines Thieres, welches durch scharfe Concurrenz zu grösserer Anspannung seiner Kräfte getrieben wird. Es empfindet diese Concurrenz durch Nahrungsmangel, durch Hunger. Es passt sich z. B. den Hungerverhältnissen dadurch an, dass es seine Schnelligkeit vermehrt, und es erlangt so unstreitig einen Vortheil über seine Concurrenten, und kann seine Fähigkeit vererben. Aber wird das Thier denn überhaupt im Stande sein seine Leistung zu erhöhen, falls es in einer Hungerlage ist? wird es denn nicht eben durch den Hunger, durch den Nahrungsmangel schwächer werden, zu schwach, um grösserer Anstrengungen als zuvor fähig zu sein? Ganz gewiss! und in Folge dessen wird eine Hungerlage die Aussichten des Thieres nicht verbessern, sondern verschlechtern. Und ferner: die Darwin'sche Theorie, nach welcher das jagende Thier durch grössere Anstrengung seine Geschwindigkeit vermehrt, muss zugeben, dass sich in gleicher Weise auch die Geschwindigkeit des gejagten Thieres vermehrt, denn falls das nicht geschähe, würden die Beutethiere ihrerseits bald ausgerottet sein. Der Jäger also und seine Nachkommen würden sich in keinem Falle besser stehen, denn sie werden gleich wieder von vorne anfangen müssen; ja sie werden sich sogar wegen der erhöhten Ausgabe, der erhöhten Anspannung, relativ noch schlechter stehen als zuvor. Sie sind schlimmer daran als Tantalus, denn sie vermehren ihre Bedürfnisse in stärkerer Proportion, als sie sie befriedigen können. Ich sehe nicht ein, wie auf diesem Wege sich etwas anderes entwickeln kann als Hungerformen, wie wir sie ja zahlreich im Thierreiche kennen, Formen, welche sich entweder durch ihre Unfruchtbarkiet oder durch ihre krüppelhafte Kleinheit auszeichnen, oder endlich den Charakter des Tantalismus tragen: einen gewaltigen Rachen, aber nichts dahinter. Nehmen wir aber den zweiten Fall an, dass das Thier in bessere Verhältnisse auswandere, eine Thätigkeit, die an sich schon eine höhere Ausgabe repräsentirt, und nehmen wir dazu an, dass es

dort, wohin es geht, den Tisch gedeckt, d. h. Überfluss findet: wird es sich nun vervollkommnen? Nach der Kampf- ums -Dasein-Theorie gewiss nicht. Es wird gedeihen und reichliche Nachkommenschaft liefern, aber sich vervollkommnen — nein, dazu fehlt ja fürs erste die Concurrenz! Ja es wird sich nach jener Theorie eher rückbilden, sich auf die faule Haut legen. Und endlich der dritte Fall: das Thier lege sich, etwa wie wir es oben vom Maulwurf geschildert haben, auf eine ganz neue Methode des Nahrungserwerbes, oder gar auf die Erwerbung eines ganz neuen Nahrungsmittels. Im ersten Falle wird die noch unter Hungerverhältnissen begonnene Arbeit, weil sie ungewohnt ist, kaum viel eintragen; sie muss mit grosser Kraftverschwendung wirken und könnte also wohl nur dann einträglich sein, wenn sie auf eine unendlich reiche Nahrungsquelle stiesse. Dann aber befindet sich das Thier in einer stationären Überflusslage, wie oben der Auswanderer. Im anderen Falle, also bei der Änderung des Nahrungsmittels, ist es nicht wahrscheinlich, dass eine Verbesserung der Qualität eintreten wird; denn die bessere Qualität ist allemal diejenige die theurer zu stehen kommt, diejenige die einer höher organisirten, daher schwerer erjag- und überwindbaren Beute angehört; es bleibt also nur eine Verschlechterung, das heisst ein Zurücksinken übrig.

Nicht viel besser aber scheint mir die Sache in jenen Fällen zu liegen, wo sich nützliche Varietäten ohne Zuthun des Thieres entwickeln, wie die Schutzorgane, Pelz, Farbe, Panzer etc. Denn wie Darwin selbst zugiebt, haben vereinzelte Varietäten keine besondere Aussicht im Kampfe zu bestehen. Wenn unter 100 Jungen, wie es oft der Fall ist, nur zwei aufkommen, und wenn man annimmt, dass eines oder zwei jener hundert die vortheilhafte Variation des Vaters geerbt haben, so würde für diese zwei so bevorzugten Erben, oder auch nur für einen derselben, die Aussicht zu überleben doch nur eine minimale sein; denn nach den Erscheinungen der Vererbung dürfte die nützliche Variation den Jungen erst im entsprechenden Alter zu Gute kommen. Diese zwei würden sich also in keinem Falle

von vornherein besser gestellt finden als ihre Geschwister. Wohl aber würden alle Jungen einen Vortheil vor den Jungen von anderen Thieren gleicher Species besitzen, und dieser Vortheil würde ein doppelter sein: sie würden an Zahl überwiegen, und der allgemeinen Constitution nach gesunder und kräftiger sein. Älteren Thieren derselben Art gegenüber würden diese Vortheile jedoch nicht schwer in die Wagschale fallen, und ebensowenig directen Feinden gegenüber.

Mir scheint in allen diesen Fällen — mit einziger Ausnahme des letzten — der Theorie nach gerade das Gegentheil von Gedeihen eintreten zu müssen, selbst wenn die Thiere, wie Darwin sich an einer Stelle ausdrückt, auf vacante Plätze in der Natur stossen, auf Fundgruben von Nahrungsüberfluss, die nur ausgebeutet zu werden brauchen. In der Anerkennung dieser »vacanten Plätze« liegt aber die Anerkennung eines vorhandenen Überflusses an Nahrung, der freilich nach Darwin wiederum nicht vervollkommnend wirken könnte, weil er den Kampf ums Dasein aufhebt.

Im Widerspruch zu der Theorie vom stetigen Nahrungsmangel sehen wir nun, dass die Fruchtbarkeit der Thiere eine unglaubliche ist. Würde das möglich sein, wenn sich die Geschöpfe unter einer stetigen äusseren Pression befänden? Würde nicht das Höherhängen des Brotkorbes zu allererst eine Verminderung der Vermehrung bedingen? Wo kommen denn die Millionen von Eiern her, die die Insecten, die Würmer, die Fische legen? Sie können doch nur geliefert werden, wenn eine ganz ausserordentliche Menge von Nahrung zur Verfügung steht; eine Thatsache, die der fundamentalen Nahrungsmangeltheorie diametral zuwiderläuft. Je weniger überhaupt unsere Überlegungen den Satz von einem Nahrungskampfe unterstützen, um so mehr sprechen sie für die Annahme des Gegentheils. Es ist von vornherein unzweifelhaft, dass die ersten Organismen in dem denkbar grössten Überfluss von Nahrung gelebt haben, welcher sehr lange vorgehalten haben muss, wie er ja im Grossen und Ganzen noch heute vorhält. Und dieser Überfluss von Nahrung kann

sich in keiner Weise gemindert haben, weil, nach Entwicklung von Raubpflanzen und Thieren, jede Pflanze selbst ein Quantum von Nahrung darstellte. In der That ist die Entwicklung eines jeden organischen Wesens eine Vermehrung der vorhandenen Nahrungsquellen nicht nur um das eigene Gewicht, sondern auch um eine neue thätige Maschine zur Fabrikation von neuen Nahrungsmassen. Vom thierischen Standpunkte thun ja die Pflanzen nichts anderes als anorganische Materie in organische umsetzen, das heisst in eine Form verwandeln, in welcher sie ein Nahrungsmittel für die Thiere darstellt. Und ihrerseits thun die pflanzenfressenden Thiere wiederum nichts als organische, pflanzliche Materie in eine Form umgiessen, die ein Nahrungsmittel für die Fleischfresser darstellt. Wir können sagen, dass aus dem Erdboden, aus dem Wasser und aus der Luft eine stetige Diffusion in den Pflanzen- und Thierleib stattfinde, welche die organische Materie in demselben Masse anwachsen lassen muss, als die Aufnahme, d. h. das Wachsthum und die Vermehrung aller Pflanzen und der niedersten thierischen Geschöpfe, die Ausgabe, d. h. die Excretion und den Stoffzerfall beim Tode der Geschöpfe übertrifft. Dieser Zunahmecoefficient ist aber ein um so beträchtlicherer, als auch ein enorm grosser Theil der durch den Tod der Geschöpfe disponibel gewordenen organischen Masse nicht wieder in anorganische Materie zerfällt, sondern direct in organische Leiber aufgenommen wird.

Darwin's Theorie beruht darauf, dass die Geschöpfe, Thier oder Pflanze, weniger bekommen, als sie vor der Entwicklung einer heftigen Concurrenz bekamen, dass sie weniger bekommen als sie brauchen. So entsteht ein relativer Nahrungsmangel und also Hunger, der die Geschöpfe zu grösseren Anstrengungen veranlasst. Nun ist es ja ohne Zweifel richtig, dass Hunger zur Ausbeutung der Fähigkeiten treibt; aber ist der Hunger nur denkbar als Folge von absolutem Mangel, als Folge von Mangel durch Concurrenz? Darwin hat das zweifellos geglaubt, er ist nicht im Stande gewesen den Hunger anders als aus relativer Abnahme der Nahrung zu erklären.

Er hat eben mit Malthus angefangen, er hat das Haus vom Dach aus construirt statt vom Fundament aus.

Ich habe im vorigen Abschnitte zu zeigen versucht, dass die primären Organismen fortdauernd Hunger haben, dass die Ausgaben durch Ausscheidung und besonders durch Wachsthum und Fortpflanzung so erhebliche sind, dass die Geschöpfe unter einem steten Zuge leben. Man kann sie mit Münchhausens Pferd vergleichen. Mag sie auch der äusserste Überfluss umringen, die Diffusion geht unabänderlich und unausgesetzt vor sich, wie in einem der Atmosphäre ausgesetzten Stück Eisen, und zwar immer so energisch, als den Umständen nach irgend möglich. Jede neue Einnahme wird zuerst in Wachsthum angelegt und bedarf dann ihrerseits der Ernährung; und sie wird endlich durch Vermehrung abgeführt, womit das Spiel von neuem beginnt. Wir stellen also an die Stelle von Darwin's Hunger aus Nahrungsmangel einen ewigen Hunger aus Unersättlichkeit in Folge von endloser Aufnahmefähigkeit; wir stellen Darwin's primärem Kampfe gegen die Concurrenten einen primären Kampf, oder besser ein Nachgeben, gegenüber dem inneren Sättigungsbedürfniss, das von der Concurrenz unabhängig ist, dem supponirten Abnehmen des Nahrungsangebotes ein Zunehmen desselben gegenüber.

Der Vorzug dieser Anschauung leuchtet von vornherein ein. Mit der Entstehung des ersten organischen Wesens ist in dem unersättlichen Hunger die nöthige Vorbedingung für die Vervollkommnung der Geschöpfe gegeben; und was mehr ist, das Princip der Vervollkommnung ist hier dasselbe, welches auch das Wachsthum des Krystalles bedingt, dasselbe, welches die chemische Verwandlung der anorganischen Materie bewirkt, dasselbe endlich, welches zu der Entwicklung des ersten organischen Wesens aus anorganischer Materie geführt haben muss: das Sättigungsbedürfniss. Diesem allgemeinen Vorgange stellen sich viele specielle an die Seite.

Einer der Punkte, welche immer eine Hauptschwäche der Darwin'schen Theorie gebildet haben, ist die Thatsache, dass Darwin

überall nur an solche zufällige Eigenschaften anknüpfen kann, die das Thier aus seiner Hungerlage herausreissen, ihm einen erheblichen Vortheil für den Nahrungserwerb gewähren. Nur diese Abänderungen sind züchtungsfähig. Wie gering ist aber die Aussicht, dass unter vielen Eigenschaften gerade eine nützliche entsteht, und wie gering ist selbst in diesem Falle die Wahrscheinlichkeit, dass das Thier diese eine auch wirklich ausnutzt, falls dies eine willkürliche Action erfordert! Wie anders, wenn das Thier unter Hungerzug im Ueberfluss lebt! Dann wird es fast eine jede irgend wie ererbte Eigenschaft in irgend einer Weise zum Vortheil wenden können. Bei dem einen Abkömmling zeigt sich die eine, bei einem zweiten eine andere, bei einem dritten wieder eine andere Eigenthümlichkeit, und eine jede erlaubt dem im Ueberfluss lebenden Thiere sie mehr oder weniger auszunutzen, je nachdem zufällige Erfahrung und der Erfahrung sich anschliessende Vorliebe ihm das an die Hand giebt; es wird sogar eine gar nicht direct und materiell nützliche Eigenschaft aus Vorliebe cultiviren und so zu einer materiell nützlichen steigern können. Je höher nun die Thiere differenzirt sind, das heisst je mannigfachere, distincte Organe sie besitzen, in um so mannigfacherer Weise können durch Vererbung Anlageverschiedenheiten bei den Nachkommen auftreten. Je mehr Handhaben die Variabilität zur Anknüpfung hat, um so mannigfaltiger wird das Variiren der Jungen sein. Hat das alte Thier einen mit Flimmerhaaren spärlich besetzten, contractilen Körper zu vererben, so kann sich auch die Formverschiedenheit der Jungen nur in Differenzen der Grösse, der Contractilität und der Bekleidung mit Flimmerhaaren aussprechen. Die nur wenige Cilien tragenden werden sich vielleicht auf den Boden setzen, ja sie werden sich vielleicht sogar dazu gezwungen sehen, während die mit zahlreichen Cilien versehenen freischwimmend bleiben. Die einen wie die anderen aber werden gedeihen, wenn auch wohl nicht in völlig gleichem Masse. Das eine Geschöpf beutet seine spärlichen Flimmerhaare aus zur Erregung eines Wasserstromes, eines Strudels, das andere

seine dichtere Bekleidung durch directes, flinkes Aufsuchen der Beute, und ein Jedes wird, unter dem Zuge des ewigen Hungers und unter den günstigen Bedingungen des Ueberflusses, seine Eigenthümlichkeit vererben, fixiren können.

Und zwischen diesen zwei Extremen können wir noch mancherlei ebenso gut gedeihende Zwischenformen supponiren. In ähnlicher Weise, dürfen wir annehmen, hat sich die organische Welt an ihrer Wurzel in Thier- und Pflanzenreich gespalten. Die einen blieben frei beweglich, während die anderen sich festsetzten; die einen trennten sich bei der Vermehrung regelmässig von einander, während die anderen sich nur einschnürten und heliotropisch in Fäden auswuchsen. Was die letzteren an Oberfläche durch die Contactflächen verloren, das gewannen sie durch Streckung der Zelle zu Fäden, durch Aufgabe der kugligen Form der Zelle. Wenn aber schon auf Grundlage so einfacher Organisation wie z. B. eines cilientragenden Protozoon derartige Variationen hervortreten können, wie viel mehr erst bei einem hochdifferenzirten Geschöpfe, das im Stande ist eine grosse Summe von inneren und äusseren Eigenschaften in verschiedenem Grade zu vererben! Hier mag es Kraft der Kiefer sein, dort Behendigkeit, dort eine Eigenthümlichkeit im Bau der Beine, dort eine Besonderheit der ganzen Gestalt, dort schärfere Sinneskräfte, dort eine gewisse instinctive Prädisposition: aus nahezu allen Anlagen wird das Geschöpf im Nahrungsüberfluss etwas machen können, und es wird dasjenige Organ oder diejenige Anlage, welche sich als besonders wirksam erweist, zur bevorzugten machen, wird sie erziehen. Der Leser sieht, dass nach meiner Abundanztheorie, combinirt mit der Theorie des ewigen Hungers, ein jedes Thier, mit Ausnahme solcher, die geradezu von der Natur vernachlässigt geboren werden, die Tafel gedeckt und voll besetzt findet. Anknüpfend an irgend welche Eigenthümlichkeiten seiner Organisation greift das eine mit den Zähnen, das andere mit den Händen, das dritte mit den Beinen zu; alle aber finden ein gutes Auskommen und sind im Stande ihre Eigenthümlichkeiten zu

häufen. Aber nicht nur das Wie, wie sie ihre Nahrung erwerben, sondern auch das Was kommt hier in Frage. Das eine wird dieses, das andere jenes Gericht vorziehen, sei es, weil es für die eigenthümlichen Angriffsmittel des Thieres das am meisten zugängliche ist, sei es, weil es erfahrungsgemäss den Hunger am besten stillt, sei es, weil es dem Thiere am besten schmeckt: welcher letztere Umstand freilich erst bei höheren Thieren zur Geltung kommt und wohl auf die vorhergehende Erfahrung der besseren Sättigung zurückzuführen sein wird. Es bildet sich so eine Nahrungswahl aus, die das Thier dazu bringt, seiner Thätigkeit einen gewissen Charakter zu geben, der selbstverständlich auf die gebrauchten Organe zurückwirken muss und so zur anpassenden Kraft wird. Eine solche Nahrungswahl durch Beschränkung der Nahrungsmittel auf eines oder einige wenige ist, wie ich scharf betonen muss, nur bei Nahrungsüberfluss möglich, umsomehr als diese Wahl fast immer von einem leichter zu erwerbenden und geringeren auf einen schwerer zu erwerbenden, aber ausgiebigeren Nahrungsstoff übergeht. Erst durch eine solche Zuspitzung in Verbindung mit höherer Organisation kann die constante Nahrungsaufnahme zu einer periodischen werden, und erst hierdurch wird Zeit frei für eine grosse Zahl von Thätigkeiten, die sich wesentlich auf die Brutpflege beziehen. Man wird mir hier einwenden können, dass, wenn das Thier immer Hunger habe, es auch keine Zeit für diese Thätigkeiten erübrigen könne. Dem gegenüber muss aber hervorgehoben werden, dass die höhere und complicirtere Organisation und Lebensleistung eine gewisse Einschränkung sowohl der Fortpflanzungsfähigkeit, als der Aufnahmefähigkeit für Nahrung mit sich bringt. Die Sexualdrüsen eines hochstehenden Thieres können nicht mehr unendlich zahlreiche Keime liefern oder gar zur Entwicklung bringen, und der Magen ist nicht einer jeden Ausdehnung fähig, ebensowenig wie die Fläche der Darmzotten einer jeden Aufsaugung. Wir haben es hier unzweifelhaft mit einer jener mannigfachen Rückwirkungen oder Correlationen zu thun, die sich

an eine specifische und detaillirte Entwicklung als selbstgege ene Folgen anschliessen. Die Ausstattung des Verdauungscanales mit einer Menge von nützlichen Drüsen kann sehr vortheilhaft für das Thier sein, das seine Nahrungswahl scharf zugespitzt hat, aber sie wird mit anderen allgemeineren Bedingungen zusammen die starke Ausdehnung des Magens hindern und vielleicht durch Platzverbrauch in der Leibeshöhle die Sexualorgane beeinträchtigen. Ja es ist gar nicht ausgeschlossen, dass dieser Umstand das Aussterben des Thieres zu Folge haben kann, denn ich bin durchaus nicht der Ansicht, dass eine acquirirte, gehäufte und vererbte Eigenschaft nun auch immer und in jeder Ausdehnung eine vortheilhafte bleiben muss. Ich sehe mich im Gegentheil zu der Ansicht gedrängt, dass alle nützlichen Veränderungen einen gewissen Schaden mitbringen, und dass bei dauernder Fortentwicklung in einer gewissen Richtung, die theils eine durch die Organisation des Thieres absolut gegebene, theils eine durch die äusseren Lebensbedingungen aufgezwungene, theils endlich eine selbstgewählte sein mag, die Schäden sich so sehr summiren können, dass sie die Species umbringen, wenn auch vielleicht nur durch sogenannte Krankheit. Wir müssen eben jede Spur von einer Vervollkommnungstendenz im Thier- und Pflanzenreiche aufgeben, und aus einem Rest einer solchen Tendenz entspringt wohl die Abneigung des Darwinismus zuzugeben, dass oft Schädlichkeiten erzogen werden. Sie werden auch wohl niemals ganz direct als solche gezogen, wenigstens nicht durch lange Perioden; aber als Keime, die in vortheilhaften Variationen schlummern, werden sie unmerklich gross, bis sie endlich den ganzen Vortheil verschlingen. Unsere Theorie aber gestattet eine Vernichtung der Art ohne Concurrenz, wie sie eine Entwicklung derselben ohne Concurrenz gestattet.

Auch das Factum, welches Darwin in seinem grundlegenden Werke im 2. Capitel auseinandersetzt, dass es nämlich gerade die häufigsten und weitverbreitetsten Species sind, welche die grösste Variabilität zeigen, steht mit unserer Theorie in schöner Überein-

stimmung. Und im Gegensatz dazu variiren diejenigen Species, welche jetzt sehr selten sind, obwohl sie vielleicht in früheren Perioden gerade die häufigsten waren und stark variirten, heute am wenigsten. Dasselbe trifft auch für die Genera zu. Nun muss man aus der Häufigkeit der Art doch ohne Zweifel den Schluss ziehen, dass dieselbe in guten Verhältnissen, in Nahrungsüberfluss lebe oder doch bisher gelebt habe, wie aus dem Seltenwerden den Schluss, dass die Art unter ungünstigen Lebensverhältnissen und Nahrungsmangel stehe. Darwin aber schliesst nahezu umgekehrt und von rückwärts und sagt: Die häufigsten Arten müssen den schärfsten Concurrenzkampf untereinander bestehen und variiren deshalb am meisten, die seltensten dagegen kämpfen weniger untereinander und bleiben daher constant. Das erstere ist nur richtig, wenn die Art die Klimax der Entwicklung gerade erreicht hat, aber es ist falsch für die aufsteigende Periode, die nur durch Überfluss möglich war; das letztere ist richtig, aber der Vortheil wird überwogen durch den zu scharf gewordenen Concurrenzkampf gegen andere Arten oder den unkämpfbaren Kampf gegen Nahrungsmangel aus irgend welchen anderen Ursachen. Eine fernere Bestätigung liefert die Thatsache, dass domesticirte Arten, die also der Concurrenz gänzlich entzogen sind, die in Überfluss leben, enorm variiren und die merkwürdigsten Monstrositäten produciren. In Abundanzverhältnissen wie sie die Domestication liefert, können solche gezogen werden, in Concurrenzverhältnissen müssen sie ausgemerzt werden. Kein Züchter denkt daran eine neue Rasse unter Hungerverhältnissen zu erziehen. Aber man glaube nicht etwa, dass ich nun den Concurrenzkampf um das Dasein gänzlich läugne oder ignorire. Er wird unstreitig gekämpft, aber bei weitem nicht in jener allgemeinen Form, die ihm die Theorie giebt, und mit einem ganz anderen Ausgang. Er ist weit mehr das zerstörende, als das erhaltende Princip und wird nur höchst selten nicht etwa das vervollkommnende Princip sein, sondern auch nur den Anstoss zur höheren Anspannung liefern können.

Der Kampf ums Dasein durch Concurrenz um die Nahrung muss

zuerst alle Thiere derselben Species gleichmässig treffen und wird diejenigen umbringen, welche körperlich weniger leistungsfähig sind als die anderen, und darum weniger und schwächere Nachkommenschaft erzielen; die weniger angepassten werden also ausgemerzt werden, die besser angepassten erhalten, aber kaum verbessert werden. Grösserer Anstrengung sind die ersteren nicht fähig, und nur Auswandern kann ihnen helfen; und das auch nur dann, wenn sie die Auswanderung ohne grossen Capitalaufwand bewerkstelligen können und ausserdem am neuen Wohnorte Überfluss an Nahrung finden. Es ist also anzunehmen, dass nicht die benachtheiligten Thiere, sondern nur die besser situirten mit Erfolg auswandern werden.

In dem Kampfe um dieselbe Nahrung zwischen verschiedenen Thieren wird gleichfalls dasjenige siegen, welches am meisten angepasst ist, was aber in sehr verschiedener Weise sich aussprechen kann. Ceteris paribus wird das siegen, welches sich am meisten Nahrung sichert, und, was oft mit obigem zusammenfällt, jenes, welches die meiste Nachkommenschaft producirt. Aber letzterer Umstand erleidet eine Einschränkung durch die jedesmaligen Verhältnisse. Vielleicht werden die massenhaften Keimstoffe als zarte Eier abgelegt und gehen in Folge dessen massenhaft durch Temperatureinflüsse oder durch mechanische Zerstörung oder durch Pilzkrankheiten oder durch Raubthiere zu Grunde; vielleicht erscheinen die Jungen in ganz hilflosem Zustande, unfähig sich selbst Nahrung zu suchen, und befinden sich also in derselben Lage, wie die Eier. Solchen, wenn auch kolossal fruchtbaren Thieren gegenüber sind diejenigen im Vortheil, welche ihre Keimproducte, seien sie auch in noch so geringer Zahl vorhanden, in unangreifbarer Form ablegen oder an Orte bringen, wo sie ausreichende Nahrung finden oder wo sie den Gefahren entrückt sind. Hierher gehören unter anderen die Thiere, welche lebendige Junge gebären oder ihre Jungen aufziehen, pflegen und vertheidigen. Es ist nun nicht gerade ausgeschlossen, dass im Kampfe ums Dasein sich manche Vorzüge entwickeln, aber

es ist das nur dort denkbar, wo das Thier durch denselben in Bedingungen versetzt wird, die ihm sofort eine Abundanz sichern, das heisst dort, wo die Nahrungsverhältnisse nur ganz vorübergehend tangirt werden, ein gewiss höchst seltener Fall. Der Fuchs, der durch Concurrenz in eine Hungerlage kommt, wird zu grösserer Kraftleistung unfähig sein, und selbst wenn das nicht der Fall wäre, so würde er doch gegen den Hasen eine ungewinnbare Partie spielen, falls dieser im Ueberfluss lebt. Denn der Hase würde leicht eine grössere Anspannung ertragen können und sowohl er selbst, wie seine Nachkommen würden demnach an Schnelligkeit gewinnen.

Ein in meinen Augen sehr wichtiger Stützpunkt für meine Behauptung, dass nicht der Hunger bei Mangel, sondern der Hunger bei Überfluss das vervollkommnende Princip ist, scheint mir besonders darin zu liegen, dass sehr viele nützliche Veränderungen nicht auf selbstthätiger grösserer Anspannung der Thiere beruhen können, wie z. B. die Schutzorgane in Farbe, Pelz etc. Sie müssen durch irgend welche andere Ursachen hervorgerufen worden sein, und ich kann mir die meisten nur dann entstanden denken, wenn ihre Besitzer oder deren Eltern im Ueberfluss, oder doch zum mindesten in guten Verhältnissen lebten. Fast alle solche Organe, wie ein dichter Pelz, Stacheln, Schuppen, Panzer etc., beruhen ja schon von vornherein auf einer Substanzvermehrung, das heisst auf Wachsthum, also nur auf einem höheren Ueberschuss der Einnahme gegenüber der Ausgabe als früher. Nun wissen wir, wie oben bemerkt, aus Erfahrung, dass die häufigsten Arten, also die welche ohne Zweifel augenblicklich in einer sehr günstigen Ernährungslage sich befinden — denn sonst könnten sie nicht leicht so häufig sein — auch die variabelsten sind. Was aber auf obige Variationen Anwendung hat, das wird logisch auch auf solche bezogen werden können, die beliebige andere Organe betreffen. Auf welchen Ursachen das Auftreten einer Varietät beruht, das ist eine Frage zu deren Beantwortung uns fast noch jeder Anhalt fehlt. Immerhin haben uns die classischen Untersuchungen Weismann's gezeigt, dass das

Klima eine hervorragende Rolle dabei spielt, und nur von einer Verfolgung der von ihm beschrittenen Bahn können wir Aufklärung erwarten. Vielleicht kann auch das Auftreten von gewissen Monstrositäten uns einen Fingerzeig geben. Die Embryologie lehrt uns, dass die Entwicklung des jungen Thieres nicht in allen Organen in gleichem Rhythmus vor sich geht, sondern dass im Gegentheil zu einer Periode dieses, zu einer anderen jenes ein rascheres Entwicklungstempo einschlägt, welches nun durch besondere Einflüsse, z. B. Temperaturschwankung oder Schwankung in der Ernährung des jungen Thieres beeinflusst werden kann. Wir wissen, dass letzterer Einfluss in Bezug auf die Entwicklung der Bienenlarven zu Arbeiterinnen oder zu Königinnen geltend ist, und wir können uns sehr wohl vorstellen, dass auch andere Organe als die Geschlechtsorgane in gleicher Weise der Beeinflussung unterliegen. So mag durch höhere Temperatur oder bessere Nahrung zur Zeit der Entwicklung der Epidermis und ihrer Organe eine Hypertrophie des Pigmentes, des Haarwuchses oder der Hornbildung eintreten, und in derselben Weise mag z. B. das Auftreten eines Tapir-ähnlichen Rüssels bei einem Schwein erklärt werden. Das Feld für die Wirksamkeit von bestimmenden Einflüssen dieser Art ist ein geradezu unermessliches.

Wir sehen uns also genöthigt, das was Darwin allgemein als Kampf um das Dasein bezeichnet, sorgfältig zu theilen; denn während der eine Kampf, der Kampf um die spärlicher werdende Nahrung, kaum jemals eine dauernde, das heisst eine vererbungsfähige Verbesserung hervorrufen dürfte, werden andere in diesem Collectivausdruck zusammengefasste Kämpfe sehr wohl eine Vervollkommnung hervorbringen können und sogar müssen; nämlich alle die Wettkämpfe, die auf anderem Felde als dem der Nahrung ausgetragen werden, alle die, welche unter Nahrungsüberfluss sich abspielen. Während die natürliche Zuchtwahl im Kampfe um das Dasein bei Mangel der Nahrung die bestangepassten, vollkommensten Organismen nur erhält und die unvollkommenen vernichtet, wird sie im Kampfe gegen Feinde bei Nahrungsüberfluss Vervoll-

kommnung erziehen, und die geschlechtliche Zuchtwahl wird im directen und indirecten Kampfe diese Vervollkommnung in hervorragender Weise unterstützen.

Manche Schwierigkeiten der ursprünglichen Darwin'schen Theorie werden durch die Theorie der Abundanz umgangen. Während sich erstere ängstlich an nützliche Variationen halten musste, während sie sogar das Auftreten und Vererben von ganz indifferenten Variationen, die eine nutzlose Körpervergrösserung darstellten, nicht anerkennen durfte, während es sie in Verlegenheit setzte Veränderungen auftreten zu sehen, die, im Anfang sicher nutzlos, endlich zu einer Vervollkommnung führten, bieten uns solche Fälle keine Schwierigkeit. Sculptur- und Farbevarietäten können in der mannigfachsten Weise erzüchtet werden, weil sie bei dem Überfluss von Nahrung, in dem das Thier lebt, in keiner Weise von schädlicher Bedeutung werden können; uns macht die hartnäckige Vererbung von einem überzähligen Finger oder dergleichen keine Sorge, aber nach der alten Theorie ist dies eigentlich ausgeschlossen.

Die Erklärung der feinen Organisation des Kehlkopfes bei dem Wilden, der dieses Organ nicht zum Singen gebraucht, bietet uns keine besondere Schwierigkeit, denn nach unserer Theorie ist die Entwicklung und Vererbung eines Organes möglich, das weit mehr ausgenutzt und vervollkommnet werden könnte, als es wirklich wird. Der Kehlkopf des Wilden ist in der That im allgemeinen Bau genau derselbe, wie der eines geübten Sängers. Würde man beide aber genau untersuchen, so würde man wahrscheinlich zunächst finden, dass der Kehlkopf des Wilden, falls er niedriger organisirt wäre, selbst jene rohen und unarticulirten Töne, die die Sprache seines Besitzers ausmachen, nicht hervorbringen könnte; und ferner, dass das was den Kehlkopf des Sängers zu seinen Leistungen befähigt, nicht der allgemeine, sondern der allerminutiöseste Bau ist, so minutiös in der That, dass wir kaum im Stande sind, ihn sinnlich zur Erkenntniss zu bringen. Die zuerst nur bei besonderen, fast automatischen Lauten, beim Husten, bei Ausrufen und bei der

Hervorbringung unarticulirter Töne in verschiedener Combination zusammenwirkenden Muskeln werden durch Übung, durch Technik in verschiedener Gruppirung in den Bereich der Willkür gebracht und dann einzeln oder gruppenweise in Thätigkeit gesetzt. Es entwickelt sich eine grössere Herrschaft über die Muskeln, ein feineres Muskelgefühl; und nur dies bewirkt die scheinbar enorme Überlegenheit des Kehlkopfes des Sängers. Man muss sich eben gänzlich von der Vorstellung befreien, als ob ein Organ sich immer zu einem bestimmten, uns speciell vorschwebenden Zwecke entwickelt haben müsse, und darf deshalb nicht glauben, dass seine Existenz bei Geschöpfen unerklärlich sei, bei welchen es nicht in genau derselben Weise und in demselben Grade functionirt; oder dass die Züchtung es gleichsam mit der Idee einer hohen Functionsleistung und besonderen Vervollkommnung entwickelt habe. Die Natur entwickelt eine mehr oder weniger zufällige Anlage, und das Thier beutet sie entweder praktisch aus oder nicht, gerade wie der Mensch es selbst macht, der eine Anlage entweder ausnutzt oder unbeachtet liegen lässt. Ob in Folge der ersten und rohesten praktischen Ausbeutung ein Organ entsteht, welches eben dadurch einer noch viel bedeutenderen Ausbeutung fähig wird, das ist der Natur ganz gleichgiltig. Warum beuten wir nicht so manche Organe künstlich durch Technik aus, statt sie unbenutzt zu lassen? zum Beispiel die Muskeln des Ohres und der Kopfhaut so gut als die mimischen Muskeln, die Zehen so gut als die Finger? Es liegt dies ja lediglich an uns, und die einen sind gerade so wenig wie die anderen in ihren ersten Anlagen zu der speciellen und einseitigen Ausbeutung, die wir ihnen zu Theil werden lassen, geschaffen worden. Dass unsere Vorfahren ihre Füsse vernachlässigten und ihre Hände ausbildeten, ist in erster Linie darauf zurückzuführen, dass die ersteren den Eingang zum Ernährungsapparat und dem Bewegungspol näher liegen. Dass wir durch fast unwillkürlichen Gebrauch herausgefunden haben, dass die Leistungen des Kehlkopfes der Steigerung fähig waren, und dass es uns gefiel

ihn in einem gewissen Sinne auszubeuten, das beweist doch nicht, dass nun dieses Organ auch behufs solcher Steigerung seiner Leistungen geschaffen und gleich anfänglich dazu angelegt war bis zu diesem Grade ausgebeutet zu werden. Hier liegt immer noch die alte Teleologie versteckt. Sollen denn die Vorderextremitäten bei den Fischen darum angelegt sein, um die Hände eines Raphael oder Paganini oder eines Bosco hervorzubringen? Dass die Anlagen sich soweit ausbeuten lassen, ist ja sehr schön, aber die Natur hat beim ersten Fisch weder an die Sixtinische Madonna noch an Paganini's Zuhörer gedacht. Trotz aller vorliegenden, oft wiederholten Beweise, dass eine grosse Menge anderer Geschöpfe in vielen einzelnen Fällen relativ und absolut ungleich vollendetere Organe besitzen als wir, können wir uns nicht von der Vorstellung trennen, dass bei uns alles am besten und vollkommensten, dass die Hervorbringung des Menschen im Ganzen und im Einzelnen die Krönung der Schöpfung sei. Was aber ist unser Geruchsorgan gegen das des Geiers und des Spürhundes, was unser Auge gegen das des Adlers, was unsere Schnelligkeit gegen die des Pferdes, unser Tastsinn gegen den der Fledermaus, unsere Constructionsgabe gegen die der Termiten und Bienen!

Das leitet uns zu der Betrachtung einer anderen Frage hinüber, zu der der adaptativen Ausbeutung oder der Vernachlässigung der Organe, zu der Frage der rudimentären Organe. Wir sagen, dass ein Organismus, ein Thier höher entwickelt sei als ein anderes, wenn es seinem Bau und seinen Leistungen nach uns selbst näher steht als ein anderes; und wir bezeichnen jenes Organ als höher entwickelt, welches seinem Bau und seiner Leistung nach demselben Organe bei uns näher steht. Wir sollten aber von Rechts wegen unter Fortentwicklung jegliche Erhöhung der Leistungsfähigkeit eines Thieres oder eines Organes verstehen.

Eine willkürliche oder unwillkürliche Vergrösserung der Leistungsfähigkeit eines Organes kann entweder mehr Nahrung bringen, als das Thier augenblicklich braucht: dann wird das Plus durch Anhäufung oder durch Wachsthum auf Lager gelegt und später,

wenn die Wachsthumsgrenze erreicht ist, durch Vermehrung abgeführt: oder sie kann mehr liefern, als das Thier überhaupt braucht, das heisst, mehr als es auf Lager legen, oder durch Fortpflanzung abführen kann: dann wird eine feinere Nahrungswahl eintreten, oder es wird, wenn auch das nicht möglich ist, ein anderes Organ functionell eingeschränkt. Letzteres wird natürlich um so deutlicher bei solchen Thieren erkennbar sein, welche ziemlich hoch differenzirt sind, bei denen also die Leistungen der Organe am ehesten collidiren können. Durch Einschränkung der Thätigkeit eines Organes wird dasselbe nun aber zurückgebildet, und zwar in verschiedener Geschwindigkeit und in verschiedenem Masse, je nach den Aufnahme- und Ausgabeverhältnissen des Thieres. Die Ausgabefähigkeit des Thieres aber hängt vor allem ab von der mehr oder weniger beschränkten und fixirten Fortpflanzungsfähigkeit. Je höher die Thiere stehen und je grösser sie sind, um so mehr reducirt sich im Grossen und Ganzen ihre Fortpflanzungsfähigkeit, also die Abgabefähigkeit, welche den Zug, das Uhrgewicht darstellt, unter dessen Druck das Thier steht. Es darf uns daher nicht erstaunen bei den Wirbelthieren einer grossen Langsamkeit in der Reduction ausser Gebrauch gesetzter Organe zu begegnen. Liefert ein Thier durch einseitige Ausbeutung eines seiner Organe nicht mehr als vorher und kann es seine Vermehrung nicht steigern, so wird eine Reduction nur sehr langsam eintreten; kann es aber mehr abführen, so tritt eine schnelle Reduction ein. Ist die Ausgabefähigkeit des Thieres eine so grosse, dass jede Einnahme verwendet werden kann, so wird bei dauernder Ausbeutung eines Organes ein anderes schnell resorbirt werden, denn die Production von Keimstoffen zehrt jedes Organ auf, das nicht durch Gebrauch thätig erhalten wird. Ein Parasit, der in einer solchen stark productiven Lage ist, wird, wenn er in Bedingungen kommt, in welchen er aus der directen Diffusion durch seine Haut mehr Nahrung zieht, als durch Gebrauch anderer Organe, seine Kauapparate, seine Beine, ja endlich selbst seinen Darm in Keimproducte umsetzen. Ein Bandwurm

steht, was die Entwicklung der Resorptionsfähigkeit seiner Haut betrifft, unendlich viel höher als alle Wirbelthiere. Und wie beim Bandwurm, so ist es überall. Fast ein jedes Thier beutet in gewisser Weise ein oder mehrere Organe bis zu einem Maximum aus und vernachlässigt demgemäss andere; denn sogar die Vervollkommnung, die Differenzirung der Geschöpfe beruht ja in erster Instanz auf einer Herabsetzung der Leistungsfähigkeit des Gesammtkörpers durch Adaptirung specieller Partien zu gewissen Leistungen. Die Einstülpung des Darmes oder die Ausstülpung der Kiemen entlastet zwar die Haut, aber sie beschränkt auch deren Leistungsfähigkeit. Theilung der Arbeit ist Vertheilung der Arbeit, ist Verminderung der Arbeitsfähigkeit eines Allgemeinorganes zu Gunsten eines Detailorganes und weiterhin des ganzen Organismus.

Um das Aussterben der Arten zu erklären, stehen unserer Theorie eine ganze Reihe von Ursachen zu Gebote. Erstens, wie oben geschildert, der Kampf um die durch Concurrenz spärlich werdende Nahrung, welcher die weniger leistungs- und fortpflanzungsfähigen Thiere ausmerzt; zweitens der directe Kampf von Beute- gegen Raub-Thiere, welcher ebenfalls die Unfähigsten zu Grunde gehen lässt; drittens die klimatischen Veränderungen, die Hebungen und Senkungen des Bodens etc. Durch das Herabsinken des Nahrungsangebots, an sich oder in Folge gesteigerter Nachfrage, wird eine allgemeine Ausrottung eingeleitet, welche, wie wir später sehen werden, wahrscheinlich mit dem Aussterben der weiblichen Thiere beginnt. Gewisse Arten, welche sich anderen gegenüber irgendwie als weniger concurrenzfähig erweisen, werden vielleicht ganz, und zwar äusserst schnell, ausgemerzt werden, während bei anderen nur die Varietäten ausfallen, welche sich nun als schädlich oder relativ weniger nützlich erweisen und somit unter Armuths- und Concurrenzverhältnissen zu Grunde gehen müssen, während sie sich unter Abundanzverhältnissen halten konnten. Dieselben Bedingungen aber, welche hier für die eine Art eine Vernichtungsperiode hervorriefen, können, ja werden sogar zu-

verlässig für eine andere Art eine Abundanzperiode produciren. Es werden nun im Concurrenzkampfe vornehmlich diejenigen Geschöpfe untergehen, welche ihre Nahrungswahl besonders scharf zugespitzt haben, sei es auf eine besondere Beute, wie wir das auch jetzt von vielen Insecten z. B. Raubwespen kennen, sei es auf eine sehr concentrirte Nahrung. Und da dies gerade für die höher entwickelten und weit differenzirten Thiere der Fall sein wird, so darf man erwarten, dass gerade immer die zu einer einseitigen Höhe der Entwicklung vorgeschrittenen Thiere aussterben werden. Und das wird in der That durch die Palaeontologie bestätigt, welche uns zeigt, dass die charakteristischsten und der Organisation nach höchsten Formen fast regelmässig und oft spurlos verschwinden, während die weniger hohen erhalten bleiben und die Grundlage für eine neue Fauna bilden.

Der Gegensatz, in dem ich mich zu der Darwin'schen Theorie befinde, ist also, um es kurz zu recapituliren, folgender: Der Kampf ums Dasein oder besser das Streben nach Einnahme ist unabhängig von der Concurrenz, das heisst, findet auch ohne sie statt; er wird von einem jedem Geschöpfe gekämpft, und zwar im Verhältniss zur eigenen Ausgabefähigkeit, die besonders von dem Vermehrungscoefficienten abhängt, und daher vornehmlich bei niederen Geschöpfen unbegrenzt ist. Er ist daher in der That in erster Linie ein Streben nach Nahrung, in welchem das Geschöpf sich wehrt gegen alle Bedingungen, welche dem eignen Sättigungsbedürfniss entgegenstehen, ein Kampf, den es auch im Ueberfluss kämpft. Beschränkung des Nahrungsangebotes durch Concurrenz oder sonstige Verhältnisse leitet in der Regel den Untergang der Thierspecies ein. Nur unter günstigen Einnahmeverhältnissen ist das Thier im Stande sich stark zu vermehren und zu vervollkommnen, ist die Species im Stande sich in Varietäten aufzulösen, sich zu differenziren. Mit dem aus irgend einer Ursache eintretenden Mangel werden die für die betreffenden Bedingungen weniger angepassten Varietäten ausgerottet, während die übrigen fixirt werden.

Theorie der Fortpflanzung.

Wir haben in den beiden vorhergehenden Kapiteln gesehen, dass der Hunger, der Sättigungstrieb, als primäres Handlungsmotiv geltend gemacht werden muss, und dass dem entsprechend die Organisation der Thiere uns zeigt, wie die Vervollkommnung der Organismen ganz vorwiegend auf Entwicklung von Hilfsorganen hinausläuft, welche den Nahrungserwerb sowohl, als die Extraction der Nährstoffe aus den Nahrungsstoffen verbessern. Als naturgemässe Folge der reichlichen Nahrungsaufnahme nun stellt sich die Fortpflanzung dar.

Die Fortpflanzung der einfachsten thierischen Formen, der Protamoeba oder des Protogenes, geht ganz einfach so vor sich, dass sich eines ihrer Pseudopodien irgend wo festsetzt und eine grössere Quantität Protoplasma nach sich zieht, sodass der Communicationsstrang mit dem Hauptleib verengt wird und endlich ganz abreisst. In derselben Weise geht die Zweitheilung der echten Amoeben vor sich, nur dass hier vorher der Kern der Amoebe in zwei Hälften zerfällt. Durch diesen Vorgang wird der Theilungsprozess aus einem gleichsam zufälligen zu einem gesetzmässigen. In völlig entsprechender Weise spielt sich nun auch die Zelltheilung bei den verwandten und etwas höher stehenden Geschöpfen ab, ja der Prozess der Zellvermehrung überhaupt, bei Thieren sowohl wie bei Pflanzen.

Überall ist der im Centrum der Zelle gelegene Kern von fundamentaler Bedeutung für den Theilungsvorgang. Er spielt offenbar die Rolle eines Attractionscentrums, welches auf die molecularen Veränderungen im Inneren der Zelle einen centralisirenden, ordnenden Einfluss übt. Dass bei dem, durch Aufnahme neuer gelöster Stoffe in das Innere der Zelle hervorgerufenen Grössenwachsthum der letzteren eben dieser Kern stark in Mitleidenschaft gezogen wird, ist selbstverständlich. Die Nahrungsaufnahme der Zelle,

welche eine rein endermatische, endosmotische ist und ohne irgend welche Beihilfe differenzirter Organe stattfindet, steht in directem Verhältniss zu der resorbirenden Oberfläche der Zelle, verhält sich also zum Inhalt derselben, wie die Oberfläche zur Masse der Kugel. Es wird aber bei weiterem Wachsthum der Zelle das anfängliche Verhältniss zwischen Oberfläche und Inhalt in der Weise verändert, dass die Oberfläche im Quadrat, der Inhalt im Cubus des Durchmesserzuwachses wächst. Die Zelle, welche noch einmal so gross geworden ist, wird die resorbirende Oberfläche nur vervierfacht, den Inhalt aber verachtfacht haben; sie wird in Bezug auf Aufnahmefähigkeit also nur halb so gut stehen, als vorher. Eine solche Herabsetzung der Aufnahme kann nun nicht ohne Einfluss auf den Inhalt der Zelle bleiben, deren Leben ja von einer völligen Durchtränkung mit Nahrung abhängt. Sei es, dass die peripherischen Protoplasmamassen zwar noch hinreichend ernährt werden, die centralen und der Kern, dieses so wesentliche Organ, aber nicht mehr; sei es dass, was wahrscheinlicher ist, eine zu grosse Anhäufung von Masse die centralisirende Anziehungskraft des Kernes überwindet: kurz, es tritt eine merkwürdige Veränderung im Inneren der Zelle ein. Zuerst ist es der Kern, welcher eine Veränderung erleidet, die man nur mit der Zerrung einer dickflüssigen Masse vergleichen kann. Er zieht sich zuerst in die Länge, zur Form einer Spindel, deren Inneres sich in Zerrungsstreifen sondert, und er wird so mit der Zeit zu einem breiten Bande, dessen beide Enden zuerst knopf-, dann hantelförmig anschwellen, indem die Masse des Bandes allmählich in dieselben überfliesst, sich in dieselben zurückzieht. Zu gleicher Zeit macht sich die so veränderte Centralisation auf das Protoplasma der Zelle geltend. Es bildet sich um beide Kugeln der Hantelfigur ein Strahlenhof von hellem Protoplasma, womit also ausgesprochen ist, dass der eine Theil des Zellinhaltes durch den einen jungen Kern, der andere durch den anderen gebunden wird. Endlich reisst das Verbindungsstück der Hantel, welches immer dünner geworden ist, durch, und beide Kerne runden sich ab, immer noch von der strah-

ligen Anziehungsfigur umgeben. Unterdessen hat jedoch das Protoplasma auch äusserlich den Prozess mitgemacht; es hat sich in der Ebene senkrecht auf die Zerrungsachse des Kernes zusammengezogen und hält nun gleichen Schritt mit der Kerntheilung. Kurz nach Abschluss der letzteren ist auch die Zelltheilung beendigt. Oftmals zeigt sich kurz vor der Einleitung der Kerntheilung eine auffallende Erscheinung an der Zelle; sie schwitzt eine Haut aus, eine Membran, die ihr vorher fehlte. Der Prozess innerhalb dieser accessorischen Hülle verläuft aber genau so wie im ersten Falle, und die beiden jungen Zellen werden nach Sprengung der Hülle frei. Es ist nicht schwer diese einfachste Complication auf eine Anpassung zurückzuführen, die den Vortheil der möglichsten Ausschliessung von Nahrungsaufnahme während des Theilungsprozesses zum Ausgang gehabt hat. Eine einfache Überlegung muss es als wünschenswerth erscheinen lassen, dass der Theilungsprozess, welcher doch wohl auf einer Ausgleichung widerstreitender Anziehungskräfte beruht, während dieses Ausgleichungsactes durch von aussen einwirkende Kräfte, wie z. B. durch Fortdauer der Nahrungsaufnahme, möglichst wenig gestört werde. Die primärste Fortpflanzung durch Theilung erscheint demnach in evidenter Weise als eine Folgeerscheinung des Wachsthums durch endermatische Nahrungsaufnahme, als ein wirkliches Wachsthum der Zelle über ihre Individualität hinaus.

Betrachten wir nun das genetische Verhältniss der beiden Zellen zu einander und zur Mutterzelle, so kommen wir zu dem Resultate, dass wir hier keinen Unterschied zwischen Mutter und Tochter machen können. Denn wir sind ebenso berechtigt die eine, wie die andere als Mutter resp. Tochter der anderen aufzufassen; und auf der anderen Seite können wir auch in beiden die Töchter der alten Zelle sehen. Wäre die eine Zelle kleiner als die andere, so würden wir sicher die kleinere als das Kind der grösseren betrachten, doch ohne jeden logischen Grund; denn dass sie ein Theil jener ist, beweist noch nicht, dass sie auch ein Kind jener sei. In der That stützt sich aber unser Begriff von Mutter und Kind in letzter

Linie einzig auf die relative Grösse der beiden, durch Trennung von einander entstandenen Personen. In Wirklichkeit sind Mutter und Kind, wie wir an diesen einfachsten Beispielen sehen, virtuell nicht zu unterscheiden. Fassen wir aber die beiden jungen Zellen als Geschwister auf, so müssten wir behaupten, dass die Mutter untergegangen, gestorben sei, was sie in der That nicht ist, denn sie hat sich nur getheilt. Bei der Theilung also tritt in keiner Weise der Tod ein, sondern sie ist nur ein Aufgeben der Einzelindividualität. Das Individuum löst sich in zwei Individualitäten auf, es besteht als Doppelwesen fort.

Es giebt nun auch andere Arten von Fortpflanzung ausser der soeben beschriebenen, aber sie lassen sich alle auf den Prozess einer Theilung zurückführen, die einen mehr direct, die anderen mehr indirect. So stellen die äusseren Knospen der Vorticellen eine solche Theilung dar, bei welcher die Theilungskörper ungleich gross sind, und bei welcher wir demnach zu der Annahme eines elterlichen Verhältnisses geführt werden. Dasselbe ist bei den inneren Knospen der Acineten der Fall, während der gleiche Vorgang bei den Vorticellen in Bezug auf Entstehungsart und Bedeutung allerdings noch einen Streitpunkt bildet. Die Fortpflanzung mehrzelliger Organismen beruht nun auf denselben Fundamentalvorgängen. Die Theilung ist entweder eine völlige Theilung des Organismus in der Längs- oder Querrichtung, oder eine nur partielle Theilung, sodass die Thiere als Colonie zusammen bleiben; und auch hier können die Stücke gleich gross oder verschieden gross sein. Da jedoch bei mehrzelligen Thieren sich immer mehr oder weniger deutlich eine Achsenausbildung zeigt, so werden wir, ausser im Falle der Längstheilung, immer dazu veranlasst werden den Begriff einer Kinderzeugung mit ihr zu verbinden; Kind ist jenes Theilstück, das der merklichsten Ergänzung zum vollen Thier bedarf, das also aboral abgeschnürt wird. Freilich muss auch das sogenannte Mutterthier, oder besser das alte Thier, gewisse Körpertheile ergänzen. Die Knospung oder Sprossung der Metazoën ist eine äusserliche und charakterisirt

sich durch das Auswachsen eines beschränkten, mehr oder weniger local bestimmten Körpertheiles in ein neues Thier. So isolirt diese Vermehrungsweise dazustehen scheint, so lässt sie sich doch ungezwungen auf eine ungleichwerthige äussere Längstheilung zurückführen. Die Fortpflanzung durch Sporen-Bildung ist eine innere Knospung, bei welcher ein grosses Missverhältniss zwischen mütterlichem und kindlichem Organismus besteht. An diese endlich schliesst sich eng die Fortpflanzung durch Eier und Samenelemente an, welche als geschlechtliche Fortpflanzung bezeichnet wird.

Die geschlechtliche Fortpflanzung bietet viel grössere Schwierigkeiten dar, obwohl sie in ihrem Resultate sich nicht principiell von der ungeschlechtlichen unterscheidet.

Man ist gewöhnlich geneigt die geschlechtliche Fortpflanzung von der ungeschlechtlichen als eine viel höher stehende Fortpflanzungsweise principiell zu trennen; ja man geht sogar, besonders in der Zoologie, häufig soweit alle Conjugationsvorgänge bei den Protozoën, den einzelligen Thieren, als ungeschlechtliche zu bezeichnen und sich die geschlechtliche Zeugung für die Metazoën zu reserviren. Ich denke, dass es mir gelingen wird in eclatanter Weise zu zeigen, dass diese Auffassung eine durchaus unlogische ist, dass im Gegentheil zwischen der sexuellen Fortpflanzung der Protozoën und Metazoën kein Unterschied besteht, und dass sogar der Unterschied zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Zeugung nur ein imaginärer ist.

Die geschlechtliche Verbindung bei den einzelligen Thieren und bei niederen Pflanzen zeigt mehrere morphologisch und physiologisch unterschiedene Formen. Bald treten gleichartige Geschöpfe zur Conjugation zusammen, bald ungleichartige; bald ist der Prozess eine völlige Verschmelzung, bald nur ein wechselseitiger Austausch. Die Nomenclatur dieser verschiedenen Vorgänge ist augenblicklich eine ziemlich unsichere und verworrene, ich sehe mich daher genöthigt eine neue einzuführen, wobei ich die alten Bezeichnungen, besonders die der Copulation, ganz verbanne. Ich will die Form der geschlechtlichen Verbindung, bei welcher zwei

ganz gleich grosse und gleichwerthige Geschöpfe zu einem einzigen verschmelzen, als Confusio bezeichnen. Eine solche Confusio ist bei Thieren und Pflanzen weit verbreitet. Sie findet statt zwischen den Mikrosporen der Ulothrix wie zwischen den Monostigmen des Troglodytes, zwischen den Sporen der Conjugaten und den Einzelthieren der Spaltalgen, wie zwischen Stylonychien und Vorticellen.

Der Confusio schliesst sich am nächsten diejenige vollkommene Conjugation an, welche zwischen ungleich grossen und daher ungleichwerthigen Individuen abläuft, wie zum Beispiel die Conjugation der Vorticellenknospen mit den Vorticellen, die ich der Confusio als Infusio an die Seite stellen will. Sie unterscheidet sich von jener nur graduell und zeigt zahlreiche Uebergangsformen zu ihr.

Es bleibt uns nun nur noch die merkwürdige Conjugation ohne Verschmelzung, ja sogar mit nachheriger Trennung der conjugirten Thiere, die Syzygie übrig. Bei ihr legen sich die Thiere mit einer gewissen, aber nicht immer bestimmten Körperstelle an einander und verschmelzen. Es findet dabei, wie Gabriel bei Troglodytes schön beschrieben hat, eine Zusammengiessung des Protoplasma beider Thiere statt, ein gegenseitiges Durchdringen, ein Austausch. Ich bezeichne sie als Interfusio.

Wie wir nun gesehen haben, dass bei allen Theilungsvorgängen der Prozess im Wesentlichen ein uniformer war, so wissen wir dies auch für die Conjugationsvorgänge, wenn auch bis jetzt nur in den gröbsten Zügen. Denn im Detail scheinen viele bemerkenswerthe Unterschiede obzuwalten, und wir sind noch nicht im Stande die Kernveränderungen, die bei dem Befruchtungsprozess, besonders bei der Interfusio ablaufen, auf ein einheitliches Schema zurückzuführen. Immerhin steht soviel fest, dass die Kerne beider Geschlechtsthiere eine wesentliche Rolle bei der Befruchtung spielen, sei es, dass sie sich mit einander vereinigen, sei es, dass sie sich zuerst in Kernhaufen auflösen und erst nachher wieder zu einem Kern reconstituiren. Zahlreiche Differenzen im Vorgange der Befruchtung finden sich auch in Bezug auf die durch dieselbe hervorgerufene

Umwandlung der Leibesmasse des durch Confusio oder Infusio entstandenen Doppelindividuums, und der beiden Einzelindividuen bei der Interfusio. Bei Thieren, die im Reiche der einzelligen Geschöpfe eine niedrige Stufe einnehmen, folgt auf die Conjugation nicht nur eine Zeit der Ruhe, sondern auch der Reconstitution. Die befruchteten Geschöpfe, mögen sie getrennt geblieben sein oder sich verschmolzen haben, ziehen sich zusammen, runden sich kugelig ab und scheiden häufig eine Haut aus; es entsteht ein Uebergangszustand, den man bei Con- und Infusio, nach Analogie der Verhältnisse bei der Befruchtung der höheren Thiere, als die erste Furchungskugel bezeichnen kann. Das andere Extrem bieten die complicirten Formen der Infusorien, die eine so hochgradige Differenzirung der Einzelligkeit zeigen, dass man sie bis vor kurzem als zweifellos mehrzellig hat ansehen können. Während, was nicht verwundern kann, die Befruchtungsverhältnisse bei den meisten recht verwickelt sind, zeigen doch einige noch die ursprüngliche, einfache und vollständige Confusio. Die Verschmelzung tritt langsam und mit Bildung eines sehr bemerkenswerthen Auflösungsstadiums der beiden Kerne ein. Die Reconstituirung der Kerntheile zu einem neuen Kern wurde beobachtet, und es scheint dies eine sehr wichtige Bestätigung für die Behauptung, dass die Verschmelzung der Kerne ein wesentlicher Charakter der Conjugation ist. Es fehlt also auch hier das Auflösungsstadium der Reconstitution nicht, und es tritt sowohl nach der Confusio, als nach der Infusio der Vorticellen ein kurzes relatives Ruhestadium ein.

Versuchen wir uns bei den Conjugationsvorgängen Rechenschaft über die Individuenfrage zu geben, so stehen uns, wie bei den Theilungsvorgängen, auch hier zwei Ansichten offen, die gleich richtig sind. Einmal können wir die Conjugation als eine Verschmelzung eines Doppelwesens zu einem Einzelwesen ansehen, und demnach den der ersten Furchungskugel entsprechenden Körper als dasselbe Wesen ansehen, wie die beiden conjugirten Thiere zusammen, oder wir können die erste Furchungskugel ansehen als ein ganz neues

Individuum, als das Kind der vereinigten Eltern. Ich glaube, dass die letztere Ansicht mehr Beifall finden wird, obwohl das Ausfallen der eigentlichen Furchungskugel bei der Confusio von Vorticella nebulifera z. B. und Stylonychia gegen diese Auffassung spricht, und die Consequenzen derselben uns zu sehr wunderbaren, aber meiner Meinung nach äusserst werthvollen Schlüssen bringen. Der ersteren Ansicht steht die Absurdität entgegen, dass man einmal ein Einzelwesen als zwei Thiere ansehen, und auf der anderen Seite natürlich, bei der Theilung, zwei getrennte Thiere als ein einziges auffassen muss. Theoretisch lassen sich beide Ansichten festhalten, und der Zwiespalt beweist nur das eine, dass wir es auch in dem scheinbar so schlagend einfachen Maternitätsverhältniss mit einer ohne Zwang nicht zu definirenden Erscheinung zu thun haben. Das Verhältniss von Mutter und Tochter ist ein von uns erschaffener Begriff, der in der Natur selbst nicht liegt. Wir führen eine Discontinuität ein, wo die Natur eine Continuität zeigt. Eine durchgreifende Klärung der Generationsfrage ist auf der Grundlage des Individuums und der Individualität nicht möglich, sondern nur auf der Grundlage der Continuität des lebenden Protoplasma. Es dürfte nicht uninteressant sein dieser Frage noch einige Worte nach einer anderen Beziehung hin zu widmen.

Sehen wir die durch Zweitheilung entstandenen Zellen, oder das Stadium der ersten Furchungskugel, als eine Tochtergeneration der Mutterzelle oder der conjugirten Zellen an, so müssen wir uns fragen: Wo bleiben die Eltern? Sterben sie? Gewiss nicht; denn ihre ganze Masse ist in das Kind übergegangen, und Tod bedeutet immer den Uebergang von Protoplasma in einen leblosen, nicht mehr lebensfähigen Zustand, das heisst eine mehr oder weniger massenhafte Desorganisirung der organischen Materie. Stürbe bei dem Prozess der Zweitheilung die eine der Tochterzellen regelmässig ab, so würden wir diese sicher als die Mutter ansehen, aber da das nicht der Fall ist, so haben wir kein Recht vom Tode der Mutter zu reden. Es wäre denkbar, dass die ersten Geschöpfe sich dauernd durch Thei-

lung und Conjugation vermehrt haben, ohne dass überhaupt je von Tod die Rede war. Trotzdem kann er und wird er sogar seit dem Ursprung des organischen Lebens existirt haben. Tod kann eingetreten sein durch mechanische Zerstörung oder durch chemische Auflösung oder endlich durch ungenügende Ernährung, durch Verhungern. Theoretisch wäre aber ein Verhungern, das nur auf dem Missverhältniss von Ausgabe und Einnahme beruht, unter gewissen Bedingungen schon für die ersten organischen Wesen möglich. Man berücksichtige nur wieder die in der Dunkelheit abmagernden und sterbenden Schwärmsporen Strasburger's. Tod ist ein allmählicher Vorgang, nicht ein plötzlicher. Er spielt sich bei den mehrzelligen Thieren oft von der Geburt an ab und beginnt um so eher, je höher die Thiere stehen, je complicirter sie sind. Eine Zelle nach der anderen stirbt durch übermässige Ausgabe ab, indem sie sei es aufgezehrt, sei es aufgesaugt und plattgepresst wird, oder indem sie verhärtet, verholzt, verkalkt. Je mehr einzelne Zellen absterben, und je weniger neue gebildet werden, um so mehr schreitet der Tod des Organismus vor, breitet sich über ganze Organe, und endlich über den ganzen Körper aus: der Tod ist ein Lebensprozess. Daher spielt sich dieser Prozess auch noch ab, nachdem unserer Meinung nach der Tod schon lange eingetreten ist. Denn nach populärer Ansicht tritt der Tod nicht dann ein, ist nicht dann vollendet, wenn jede einzelne Zelle abgestorben ist, sondern schon dann, wenn der Organismus als Ganzes seine Lebensfähigkeit verloren hat. Wir kennen ja zahlreiche postmortale Bewegungen, sowohl der willkürlichen als der unwillkürlichen Muskeln. Die von Anfang an eingeschlagene Entwicklung einer Zelle, eines Organes, eines Organismus trägt in sich selber, mehr oder weniger versteckt, den begleitenden Vorgang, welcher eben jener Entwicklung endlich ein Ziel setzt. Die ungemein reichliche Blutzufuhr, welche periodisch den anfangs weichen Stirnhöckern der Hirsche zufliesst, ermöglicht und bedingt die kolossale Entwicklung des Gehörnes und der dasselbe bedeckenden weichen Haut; und dieselbe Ursache veranlasst

die besondere Ausbildung der Basis eben dieses Gehörnes in einer Weise, dass sie durch Absperrung der Blutzufuhr dem ganzen Prozess endlich ein Ende macht. Ebenso bringt die reiche Blutzufuhr für die Federpapille dasjenige massenhafte Wachsthum der Federspule hervor, durch welches endlich die Blutzufuhr selbst regulirend abgeschnitten wird; und dasselbe gilt von den Haaren, Stacheln, Zähnen. In gleicher Weise müssen wir versuchen auch den Tod des Individuums als einen durch die Entwicklung selbst gegebenen Lebensprozess aufzufassen.

An die Frage nach der genetischen Bedeutung der jungen oder der sich copulirenden Thiere schliesst sich die nach der sexuellen Bedeutung derselben.

Zwischen den sich conjugirenden Schwärmsporen einer Ulothrix und den Conjugationszellen der Conjugaten besteht kein irgendwie merkbarer Unterschied der Form, Gestalt oder Farbe, und dasselbe ist der Fall bei der Confusio der Monostigmen, der Interfusio des Troglodytes und der Infusorien, sowie bei vielen anderen Beispielen. Wir haben also hier gar keine Anhaltspunkte zur Unterscheidung von Männchen und Weibchen. Bei der Interfusio müssen wir sogar eine solche Unterscheidung absolut von der Hand weisen und sind gezwungen eine Art Hermaphroditismus anzunehmen. Das Protoplasma des Einzelthieres theilt sich in einen befruchtenden und befruchtbaren Theil, von denen der erstere, also der sogenannte männliche, in das andere Thier überströmt. Augenscheinlich ist aber dieses hermaphroditische Verhalten der Interfusio nur graduell von jenem der Confusio verschieden; denn wir können auch dort eine Vereinigung von positiven oder männlichen und negativen oder weiblichen Protoplasmatheilen anerkennen. Ein Unterschied von männlich und weiblich kann bei Formgleichheit einzig in der Bewegung gesucht werden, und in dieser Hinsicht bieten uns die Conjugaten, bei welchen der Inhalt der einen Zelle nach Aneinanderlagerung und Verschmelzung der Zellwände in die andere Zelle überströmt, den ersten Anhalt zur Unterscheidung der Geschlechter.

Wir sehen also, dass wir das beweglichere, das suchende Geschlechtsthier als Männchen auffassen. Bei den Infusionen besteht ausser dem Bewegungsunterschied auch noch ein Formunterschied der Geschlechtsthiere; das eine derselben ist klein, das andere ist gross; und das kleinere sucht das grössere auf, obwohl auch das letztere frei beweglich sein kann. Wir bezeichnen das kleinere und flinkere Geschlechtsthier als Männchen, obgleich uns kein Merkmal des inneren Baues dazu berechtigt; es ist eben nur ein Unterschied in Grösse und Bewegung. Dass diese Auffassung auch in der That eine ganz willkürliche und eine geradezu fehlerhafte ist, können uns viele Beispiele zeigen. Die Mikrosporen von Ulothrix zonata der Frühjahrsgeneration, welche in Form und Bewegung durchaus den Charakter von männlichen Schwärmsporen tragen, begatten sich untereinander und liefern die neue Pflanze, und dasselbe gilt von den oft erwähnten Monostigmen, die der Analogie nach als männliche Mikrosporen oder Mikrogonidien aufgefasst werden müssen. Nicht besser aber fahren wir bei den höchststehenden Infusorien. Die durch Theilung entstandene innere oder äussere Knospe der Vorticelle wird allgemein als das Männchen angesehen, und die Muttervorticelle als das Weibchen. Dazu stimmt auch die Thatsache, dass die Befruchtung genau derselbe Vorgang, nur in umgekehrter Folge ist: das kleine Männchen bohrt sich in das Weibchen ein und verschmilzt mit ihm. Nun kennen wir aber auch gerade bei Vorticellen andere Vorgänge, nämlich sowohl den Vorgang einer Gleichtheilung, als den einer Gleichverschmelzung, das heisst einer Confusio. Betrachten wir demnach die grosse Vorticelle, welche regelmässig die kleinen, männlichen Knospen, die Mikrogonidien liefert, als Weibchen, so müssen wir einerseits zu dem Schluss kommen, dass unter gewissen unbekannten Verhältnissen ein Weibchen oder Makrogonidium sich in zwei Weibchen spaltet, während andererseits aber auch zwei Weibchen sich unter einander geschlechtlich vereinigen können. Ich sehe hier gar keinen anderen Ausweg als den: anzuerkennen, dass ein principieller Unterschied zwischen Weibchen und Männchen nicht

besteht, und dass wir nach Analogie der höheren, der mehrzelligen Thiere diesen Unterschied in die niedere Schöpfung erst hineintragen. Leugnen wir das, so sind wir genöthigt jeden Versuch einer solchen Unterscheidung überhaupt aufzugeben.

Wir können demnach den principiellen Gegensatz zwischen Theilung und geschlechtlicher Fortpflanzung, den z. B. Stein und Engelmann so stark betonen, nicht anerkennen. Wir können das um so weniger, als die geschlechtliche Fortpflanzung der eben erwähnten Vorticelle sich geradezu nur als eine Theilung, das heisst eine Theilung in ungleiche Theile, charakterisirt.

Sind die Theile gleich gross, das heisst, verläuft die Theilung als isotomische Dichotomie, so nennen wir sie geschlechtslos; sind die Theile aber verschieden gross, das heisst, verläuft die Theilung als heterotomische Dichotomie, so nennen wir dieselbe geschlechtlich, weil ungleiche Individuen entstehen.

Wir kommen nun zu der wichtigsten Frage, zu der nach der Bedeutung der geschlechtlichen Vereinigung. Wir wollen diese Frage in zwei Unterfragen spalten, in die nach der Folge der geschlechtlichen Verbindung, und die nach der Ursache derselben.

Was ist die Folge der geschlechtlichen Conjugation jener niederen Formen? Engelmann stellt hierüber den Satz auf, dass die Conjugation der Infusorien nicht zu einer Fortpflanzung durch Eier oder irgend welche andere Keimproducte führe, sondern zu einer Reorganisation der Individuen, und dieselbe Folgerung zieht auch Bütschli, welcher aber das Wort Verjüngung gebraucht. Beide Ausdrücke beziehen sich nur auf die Folgeerscheinungen und auf den specifischen Charakter, unter dem dieselben ablaufen. Als allgemeine Folge der Befruchtung tritt eine Vermehrung des Thieres durch Theilung auf, und zwar eine ausserordenlich rege Vermehrung, so sehr in der That, dass die Theilungserscheinungen sich den vorhergegangenen, langsam und träge verlaufenden, geschlechtslosen Theilungen schroff gegenüberstellen. Eben darauf beziehen sich die Ausdrücke Verjüngung und Reorganisation. Aber diese Frisch-

heit und Regsamkeit der Fortpflanzung ist auch der einzige wesentliche Unterschied zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Vermehrung der Protozoën und niedersten Pflanzen. Ja genau genommen ist selbst dieser nicht durchgängig zu erkennen, denn dieselben Reorganisationsvorgänge treten z. B. bei Diatomeen auch ohne geschlechtliche Vereinigung ein. Alles zusammengenommen kommen wir zu dem Resultate, dass die nach eingetretener Conjugation erfolgende Fortpflanzungsweise sich von der ungeschlechtlichen in letzter Instanz nicht unterscheidet.

Versuchen wir nun einmal der Bedeutung der Befruchtung durch Untersuchung ihrer Ursache näher zu kommen.

Wir haben in einer vorhergehenden Betrachtung gesehen, dass das Wachsthum der niedersten Geschöpfe abhängt von deren Verhältniss zu Wärme und Licht. Nur bei in letzterer Beziehung günstigen Verhältnissen ist das Thier im Stande endermatisch Nahrung in hinreichendem Masse aufzunehmen, um die ekdermatische Abgabe aufwiegen zu können. Bei Eintritt der Nacht tritt Rückgang und damit, nach unserer alltäglichen Erfahrung, erhöhtes Sättigungsbedürfniss, erhöhter Hunger ein. Die Thierchen beginnen sich lebhafter zu bewegen, nicht sowohl aus dem Streben nach Licht, als aus dem Gefühl des Leides, der Unruhe: aus Hunger. Strasburger hat uns gezeigt, dass im Dunkeln alle Schwärmsporen zum Erbarmen abmagern und so kraftlos werden, dass sie auf den Boden sinken, wo sie zu Grunde gehen, sich auflösen, verwesen. Nur solche Schwärmsporen, welche geschlechtlich differenzirt waren und welche sich conjugirten, blieben am Leben, entgingen dem Hungertode. Somit stellt sich in diesem Falle die Conjugation als eine Lebensrettung dar, die auf der plötzlichen Aufnahme einer keiner weiteren Assimilation bedürfenden Nahrung beruht. Bei Ulothrix zonata erfolgt die Fortpflanzung auf ungeschlechtlichem Wege durch Schwärmsporen, die sich, nachdem sie frei geworden, festsetzen und in eine neue Alge auswachsen. Zu gewissen Zeiten jedoch, im Frühjahr, liefert die Alge, statt nur je vier Schwärmsporen, deren mehr, die

demgemäss kleiner sind. Auch diese setzen sich nach einiger Zeit fest und wachsen aus; aber das daraus hervorgegangene Pflänzchen ist schwach und kümmerlich und geht meist bald zu Grunde. Die Regel jedoch ist, dass diese zahlreichen Schwärmsporen sich mit einander conjugiren und sich dann erst festsetzen; die in dieser Weise geschlechtlich entstandene Pflanze ist kräftig und normal, im Gegensatz zu der ungeschlechtlich erzeugten. So ergiebt sich also auch hier die Bedeutung der Befruchtung als eine nährende, theils schnell, theils qualitativ und quantitativ massenhaft nährende. Und in beiden Fällen können wir für die Copulation dasselbe Motiv anführen, nämlich den Hunger. Bei den im Dunkeln gehaltenen Sporen entsteht derselbe durch Herabsetzung der Assimilation in Folge von Licht- und Wärmemangel, bei den kleinen Mikrosporen von Ulothrix eben in Folge ihrer Kleinheit, weshalb sie zur Lebenserhaltung eines ausserordentlich regen Stoffaustausches bedürfen. In letzterem Falle muss ich freilich eine gewisse Unsicherheit eingestehen; denn da bei den kleinen Sporen das Verhältniss von Oberfläche zu Masse ein verhältnissmässig günstiges ist, so muss die endermatische Ernährung eine energische sein. Aber man darf nicht vergessen, dass es ohne Zweifel für jedes Geschöpf eine Minimalgrösse giebt, unter welche sein Mass, wohl in Folge der ebenfalls gesteigerten Abgabe, nicht fallen darf, und das Untergehen der auswachsenden Sporen beweist uns eben, dass der stoffliche Inhalt derselben durch blosse Diffusion nicht hinreichend wächst.

Ähnliche Erscheinungen bei Myxomyceten, Actinosphaerium und Noctiluca haben schon früher Cienkowsky zu dem Schluss geführt, dass man Unrecht hätte dort von einer geschlechtlichen Befruchtung zu reden, dass vielmehr der als solche angesehene Act ein Assimilationsact sei. Wunderbarer Weise hat weder er noch seine Nachfolger, soviel mir wenigstens erinnerlich ist, sich durch diese Auffassung dazu veranlasst gesehen der Sache weiter nachzuforschen. Thun wir das, so finden wir, dass überhaupt die ganze geschlechtliche Vereinigung und Fortpflanzung der niederen Thiere und

Pflanzen den oben citirten Beispielen an die Seite zu stellen ist. Die Conjugation tritt ein, wenn die Ernährung sich verschlechtert, sei es durch Mangel an Licht, sei es durch Sinken der Temperatur im Herbst und Winter, sei es bei dem Zurückgehen der Geschöpfe auf eine Minimalgrösse, sei es endlich, so dürften wir weiter wohl vermuthungsweise hinzufügen, bei Verminderung der Nahrung durch Concurrenz um dieselbe. Es ist das Sättigungsbedürfniss, der nagende Hunger, welcher die Thiere zur Verschlingung ihresgleichen, zur Isophagie treibt. Der Conjugationsvorgang ist nur eine besondere Form der Nahrungsaufnahme, welche bei sinkendem Angebot von Nahrung in Folge der oben angegebenen Ursachen eintritt; er ist eine Isophagie, welche an Stelle der Heterophagie tritt. Das weniger gut genährte, daher kleinere, hungrigere und beweglichere Geschöpf bezeichnen wir als Männchen, das besser genährte und gewöhnlich, jedenfalls relativ ruhende als Weibchen. Daher ist es denn auch das kleine hungernde Männchen, welches das grosse wohlgenährte Weibchen behufs der Conjugation aufsucht, welches letztere, je grösser und wohlgenährter es ist, um so weniger aus eigenem Antrieb zur Conjugation geneigt ist. Ist es aber in gleicher Hungerlage wie das Männchen, ebenso zwerghaft wie jenes, so strebt es auch ebenso energisch nach Conjugation, was uns wiederum die Mikrosporen von Ulothrix und die Monostigmen zeigen.

Zum allgemeinen Verständniss des Gesammtvorganges, nämlich des Einwanderns der unter Hungerzug stehenden männlichen Spore in die besser genährte weibliche, weise ich auf den oben (p. 53 u. 54) geschilderten Vorgang der Resorption der Nahrungsballen bei Daphnoiden hin.

Auch ich sehe in der Conjugation einen Vorgang, der den Prozess einer Reorganisation einleitet, aber in anderer Weise als meine Vorgänger. Ich halte die Verschmelzung der beiden Geschlechtsthiere für einen histolytischen Prozess, der sich nur graduell von der Histolyse der Insecten unterscheidet und, hier wie dort, die Grundlage für die mehr oder weniger vollständige Neuconstitution des Körpers

giebt. Das Ergebniss der Histolyse, für welche es gleichgiltig ist, ob sie nach der Verschmelzung von nur zwei oder mehr Zellen eintritt, ist bei dem Befruchtungsprozess die erste Furchungskugel.

Die Copulation stellt sich dar als der der Theilung und der Fortpflanzung gerade entgegengesetzte Vorgang, und wir dürfen ihn daher, obwohl er eine Fortpflanzung einleitet, keineswegs als einen Fortpflanzungsprozess auffassen, um so weniger als er ja oft zwei oder gar mehr Geschöpfe zu einem einzigen verschmilzt, also die Zahl der Thiere geradezu direct vermindert. Konnten wir daher die Theilung auffassen als einen durch reichliche Ernährung hervorgerufenen Prozess, was ist folgerichtiger, als den umgekehrten Prozess als durch Mangel an Ernährung bedingt hinzustellen?

Selbstverständlich fasse ich das Wort Nahrungsaufnahme in weitester Bedeutung, indem ich nicht nur das Quantum congenialer Nahrung in Betracht ziehe, sondern auch eventuell seiner Qualität die Fähigkeit zuspreche, die Assimilationsfähigkeit des weiblichen Protoplasma in gewisser Weise zu steigern. Allerdings stelle ich diese Fähigkeit erst in die zweite Linie.

Nun sind wir plötzlich in den Stand gesetzt die complicirtesten Fortpflanzungserscheinungen der niederen Thiere und Pflanzen auf einfachere zurückzuführen. Wir verstehen, wie eine Vorticelle unter weniger guten Ernährungsverhältnissen eine kleine Knospe, ein Männchen liefert, während sie unter sehr günstigen Verhältnissen sich dichotomirt, das heisst, ein Weibchen liefert. Jetzt sehen wir ein, warum das kleine Männchen sich der Isophagie ergiebt und zu Grunde geht, falls es nicht congeniale Nahrung findet, und warum auch zuweilen zwei Weibchen sich conjugiren. Wir erklären uns leicht die geschlechtliche Fortpflanzung der Mikrosporen von Ulothrix und von Troglodytes; wir verstehen endlich die Erscheinung der Generationscyklen, die sich als mehr oder weniger regelmässig wechselnde, geschlechtliche und ungeschlechtliche Generationen charakterisiren und in evidenter Weise mit den Nahrungsverhältnissen zusammenhängen.

Freilich ist mit der Behauptung, dass der Hunger die Mikrogonidien zur Aufsuchung der Weibchen und zur Conjugation treibe, bei weitem nicht alles gesagt und alles erklärt; denn wie können wir uns vorstellen, dass so niedrig organisirte Wesen Hunger empfinden? Und wie können wir bei dem gänzlichen Mangel von Sinnesorganen uns vorstellen, dass die verschiedenen Geschlechter sich finden? Engelmann beschreibt uns die Bewegungen der Mikrogonidie als psychologisch und physiologisch völlig einer Willensäusserung gleichende. Er zeigt, wie die Mikrogonidien zuerst scheinbar directionslos umherschwimmen, wie aber, sobald sie zufällig in die Nähe einer Makrogonidie kommen, ihre Richtung sich oft mit einem plötzlichen Ruck ändert. Eine Knospe wurde beobachtet, welche, als ihr Weg von einer vorbeijagenden Makrogonidie ohne Berührung gekreuzt wurde, im Momente ihre ursprüngliche Richtung änderte und jener nachjagte. Sie verlor sie jedoch dadurch, dass jene einen plötzlichen Seitensprung machte. Es beweist dies für den, welcher diese Bewegungen als völlig willkürliche anzusehen geneigt ist, dass jene niederen Geschöpfe über eine Feinheit der Organisation verfügen, von welcher die Differenzirung der Zelle keine Rechenschaft giebt. Aber es steht mir gar nicht fest, dass wir es hier wirklich mit einer so entschieden willkürlichen Bewegung zu thun haben. Gerade die Plötzlichkeit und das ruckweise Erfolgen derselben kann für eine Auffassung in mechanischem Sinne sprechen. Über die Attractionsverhältnisse von lebendem Protoplasma gegenüber lebendem Protoplasma wissen wir ja noch so gut wie nichts. Und doch spricht alles für die Annahme, dass der Attractionscoefficient von Protoplasma gegen Protoplasma ein verschiedener sei, je nach der verschiedenen Zusammensetzung und dem verschiedenen Zustand des Protoplasma. Alles weist darauf hin, dass hier Attractionsschwankungen vorliegen ähnlicher Art, nur noch viel complicirter, wie z. B. zwischen Harzen und anderen Stoffen. In der That könnte der einfachste organische Vorgang der Zelltheilung nicht zu Stande kommen, ohne dass eine Abstossung zwischen den Proto-

plasmamassen, zuerst des Kernes und dann der Zelle, eintritt. Abstossung aber ist negative Anziehung. Gerade die Theilungs- und Befruchtungsverhältnisse bringen mich ganz unzweifelhaft zu der Annahme, dass durchaus gleichwerthiges Protoplasma sich abstösst (Theilung von Infusorien), dass leicht verschiedenes Protoplasma, das heisst Protoplasma derselben Art aber aus einer anderen Generation, sich in verschiedenem Grade anzieht, und dass grundverschiedenes Protoplasma sich indifferent verhält. Ich bin überzeugt, dass sorgfältig angestellte Experimente uns darüber bald deutlichere Fingerzeige geben könnten, womit ein grosser Schritt zu der Lösung mancher Probleme, z. B. derjenigen der Hybridisation und der Schädlichkeit der Inzucht, geschehen würde.

Wir wenden uns nun zu der Betrachtung der geschlechtlichen Fortpflanzung der Metazoën, also der mehrzelligen Thiere.

Zwischen den Protozoën und den Metazoën scheint eine unübersteigliche Kluft zu bestehen, und es ist bis jetzt kein einziger Fall von einem Thiere bekannt, welches diese beiden Reiche mit einander verbände. Trotzdem kann man, wie Bütschli sehr richtig bemerkt, die Vorstellung eines mehrzelligen Thieres von der eines einzelligen sehr wohl dadurch ableiten, dass man sich die durch ungeschlechtliche Theilung aus dem Thier der einen Generation, das heisst also der Makrospore, hervorgegangene genetische Reihenfolge von Generationen als zusammenhängend und zusammenbleibend denkt. Ich finde die Vorstellung noch viel zutreffender, wenn sie sich z. B. an den Klüftungsvorgang von Troglodytes anschliesst, den ja auch Gabriel mit jenem des befruchteten Metazoëneies vergleicht. Wir erhielten so eine Morula, deren einzelne Klüftungszellen sexuelle Mikrogonidien darstellten, oder mit anderen Worten, ein mehrzelliges Thier, welches nur aus einer Anhäufung von Sexualzellen besteht. Es erinnert das sehr an Flagellaten-Colonien, und die Analogie wird um so überraschender, als auch schon Andeutungen über Zweitheilungen solcher Colonien vorliegen. Im Übrigen lassen sich selbst die Colonien und Stöcke

von Carchesium und Epistylis als mehrzellige, aber gleichzellige Thiere auffassen. Denken wir uns, dass die Morula des Troglodytes statt sich sofort ganz aufzulösen, einzelne Keimlinge nach und nach ausgesendet habe, so erhalten wir in der That das Verhältniss eines sexuell sich fortpflanzenden mehrzelligen Thieres.

Der scheinbar unlösbare Gegensatz zwischen der geschlechtlichen Fortpflanzung der einzelligen Thiere und jener der mehrzelligen Thiere, welche par excellence als sexuelle Vermehrung aufgefasst wird, besteht darin, dass sich bei den letzteren nur die Zeugungsstoffe der Thiere, die wir als Sperma und Ei bezeichnen, conjugiren, nicht aber die Thiere selbst. Denn wo eine Copulation der beiden Geschlechter bei den Metazoën eintritt, da handelt es sich nur um einen vorbereitenden Act zur Ermöglichung der Conjugation der Geschlechtsproducte. Auch ist die Copulation keineswegs eine allgemeine Erscheinung; ganz im Gegentheil! Sie fehlt in manchen Thierklassen, und zwar gerade in den niedersten ganz, eine Thatsache, welche beweist, dass sie keine fundamentale Bedeutung hat.

Die Differenzen zwischen dem Geschlechtsleben der Metazoën und der Protozoën werden allgemein als eine Art Arbeitstheilung aufgefasst, welche das früher dem ganzen Thiere zukommende Fortpflanzungsgeschäft auf einen Theil des Thieres, auf ein Organ oder einige Zellen desselben, beschränkt. Die Keimproducte entwickeln sich auf einem Keimlager, von dem sie später abgestossen werden, um im Freien zur Conjugation zu gelangen, oder auf dem sie, wenigstens die Eier, liegen bleiben können, in welchem Falle sie auf dem Keimlager befruchtet werden; in letzterem Falle hat dann eine Copulation die Immissio des Sperma zu besorgen. Wir sehen also, dass bei den Metazoën, wenigstens einer grossen Zahl derselben und besonders bei den höchststehenden, der Prozess der Begattung sich in zwei solche spaltet, in den der eigentlichen Begattung oder Copulation, und den der Befruchtung oder Conjugation. Der erstere spielt sich zwischen den Thieren selbst ab, der

letztere nur zwischen den Zeugungsstoffen. Der erstere hat in der That mit der Befruchtung nichts zu thun, und ich trenne ihn als Copulation principiell von jeder Conjugationserscheinung ab.

Die Zeugungsstoffe oder Geschlechtsproducte sind entweder männlich, das Spermatozoon, oder weiblich, das Ei. Das erstere ist das befruchtende, das andere das befruchtungsfähige Element; beide entsprechen ihrem Werthe nach einer Zelle, deren primitiven Charakter jedoch weder das Ei noch das Spermatozoon ganz streng bewahren.

Die Eier stehen also ihrem Formwerthe nach auf der Stufe eines einzelligen Geschöpfes, und diese Ähnlichkeit spricht sich um so deutlicher aus, als manche derselben eine amöboide Bewegung zeigen, genau wie die Amöben, und in Folge dessen auch als parasitische Amöben angesehen worden sind. Das Gleiche gilt vom Spermatozoon, welch letzteres uns hingegen in viel variablerer Form entgegentritt. Im Grossen und Ganzen jedoch darf es als eine Geisselzelle aufgefasst werden, würde also als Individuum betrachtet dem Organismus einer Schwärmspore oder eines Flagellaten entsprechen. Im Speziellen zeigt seine Form eine grosse Mannigfaltigkeit, wie es denn auch contractile Samenfäden giebt und Samenzellen, die mit deutlichem Kern ausgestattet sind und sich amöboid bewegen. So verschieden demnach auch auf den ersten Blick Ei und Spermatozoon erscheinen, so erkennen wir doch, dass ein fundamentaler Unterschied in der Form zwischen ihnen nicht existirt. Wohl aber scheint ein fundamentaler Unterschied in der Function beider zu bestehen. Das weibliche Product hat nämlich die Fähigkeit sich selbstständig ohne Conjugation zu einem neuen Thiere zu entwickeln, während das männliche Product dieses nicht kann. Diese merkwürdige Differenz, die sich in dem Prozess der Parthenogenese ausspricht, hat uns gelehrt, dass ungeschlechtliche Fortpflanzung auch bei den höheren Thieren vorkommt, und hat aus der Fortpflanzungsgeschichte der Thiere ein noch viel schwierigeres Problem gemacht, als es früher schien, ein Problem, an dem sich bis jetzt der

Scharfsinn der Zoologen deshalb fruchtlos geübt hat, weil man unterliess der Sache von Anfang an consequent nachzuforschen, und sich mit der Ansicht tröstete, dass die Parthenogenese eine ganz besondere, als Rückschlag zu erklärende Ausnahmeerscheinung sei.

Die Parthenogenese beruht darauf, dass ein unbefruchtetes Ei sich zu einem neuen vollkommenen Thiere entwickelt; sie zeigt uns also, dass das Ei als solches zu einem neuen Individuum werden kann. Es muss daher das Ei virtuell ein Individuum sein und nicht erst durch die Befruchtung dazu werden. Die Erscheinung der Parthenogenese verwischt demnach den Unterschied zwischen Ei und Individuum; das Ei ist ein Individuum einer zweiten, auf ungeschlechtlichem Wege erzeugten Generation, mit deren Erzeugung das Sperma absolut nichts zu thun hat. Wenn nun aber das Ei, was wohl niemand ausser Götte leugnen wird, den Charakter eines lebenden Individuums, einer ungeschlechtlich erzeugten Generation trägt, so werden wir nicht umhin können, denselben Charakter auch dem dem Ei gleichwerthigen Spermatozoon zuzuerkennen. Ich glaube, dass die Entwicklung der Spermatozoën aus Samenmutterzellen, also als eine zweite ungeschlechtlich erzeugte Generation, gegenüber der Eizelle als einer ersten ungeschlechtlich erzeugten Generation, nicht in Betracht kommen kann, da hierdurch keine Aenderung in dem Werthe der Spermazelle als Zelle eintritt. Theoretisch ist die gegebene Auffassung unanfechtbar. Die getrennt geschlechtliche, aus Ei und Spermatozoon bestehende, ungeschlechtlich erzeugte Generation, die ich kurzweg, um nicht alle hergebrachten Benennungen ändern zu müssen, als Zwischengeneration bezeichnen will, kann nun zur Begattung durch Conjugation, und zwar unter der Form der Infusion zusammentreten. Protoplasma vereinigt sich mit Protoplasma, Kern (Pronucleus mâle et femelle) mit Kern. Es erfolgt ein Verjüngungs- oder Reorganisationsprozess, den ich als einen Prozess der Aufnahme congenialer Nahrung, als Isophagie, bezeichne. Das Resultat der Isophagie ist die Verschmelzung beider Individuen zu einer Individualität, zu einer neuen, nun geschlecht-

lich erzeugten Generation, der ersten Furchungskugel, welche gegenüber dem Ei der vorigen Generation das geschlechtlich erzeugte, aber ungeschlechtliche Ei darstellt. Damit ist das Leben der Zwischengeneration abgeschlossen, das also in vielen Fällen, wenigstens für das weibliche Geschlecht, sich ganz im mütterlichen Körper abspielt.

Wird eine Befruchtung, eine Conjugation der Zwischengeneration nicht erreicht, so geht das männliche Geschlecht derselben zu Grunde, während das weibliche sich weiter, und zwar zur Reproduction der Hauptgeneration, entwickeln kann.

Das Resultat dieser Betrachtungsweise ist also folgendes: Die Hauptgeneration, aus Männchen und Weibchen des entwickelten Thieres bestehend, ist in Wirklichkeit eine ungeschlechtliche oder doch pseudogeschlechtliche Generation, und was wir als Geschlechtscharaktere bezeichnen, sind keine wirklichen Geschlechtscharaktere, denn sie haben ja nur eine ganz secundäre Bedeutung für die Copulation, das heisst für die Zusammenbringung der Zwischengeneration zur wirklichen geschlechtlichen Vereinigung; sie fehlen ja auch in der That häufig ganz.

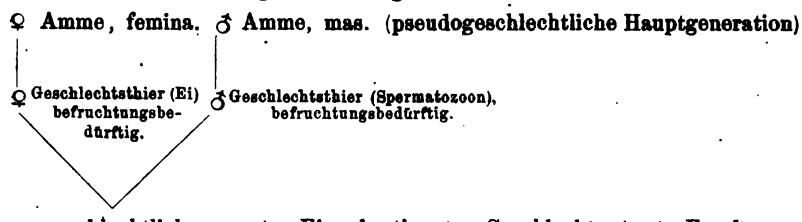
Die Zwischengeneration aus Ei und Spermatozoon bestehend ist ungeschlechtlich erzeugt, aber geschlechtlich differenzirt, und reproducirt durch Conjugation die pseudogeschlechtliche Hauptgeneration, die aber auch von dem Weibchen allein ohne Conjugation geliefert werden kann.

Die Hauptgeneration der Metazoën stellt demnach eine dimorphe Generation ungeschlechtlich sich fortpflanzender Thiere dar, die man nicht mit Unrecht als Ammen bezeichnen könnte, die eine als pseudomännliche, die andere als weibliche Amme. Beide Ammen liefern bei gleichmässigem Turnus des Generationswechsels die Geschlechtsthiere der Zwischengeneration; und zwar liefert die weibliche Amme das unbestimmte Geschlechtsthier, das Ei, die männliche Amme dagegen das männliche Geschlechtsthier, das Spermatozoon.

Bei ungleichmässigem Turnus des Generationswechsels schieben sich jedoch zwischen die pseudogeschlechtliche Hauptgeneration und

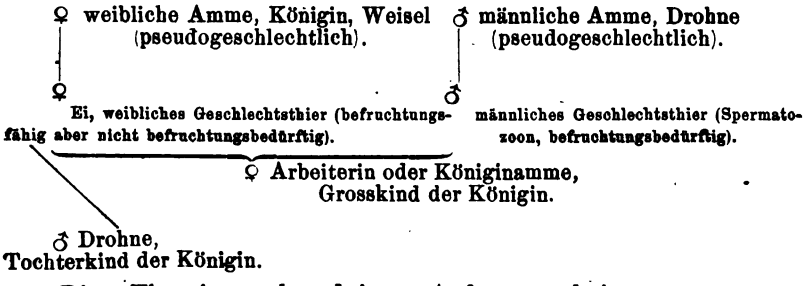
die geschlechtliche Zwischengeneration eine unbestimmte Zahl von Wiederholungen der ersteren ein; selbstverständlich nur eine, falls die erste Wiederholung eine pseudomännliche Hauptgeneration liefert.

Das Schema des gleichmässigen Turnus würde sein:



geschlechtlich erzeugtes Ei unbestimmten Geschlechts (erste Furchungskugel), ♀ oder ♂ Amme.

Das Schema der Fortpflanzung der parthenogenetischen Biene würde lauten:



Diese Theorie, so absurd sie von Anfang an scheinen mag, ermöglicht uns die Parallelisirung der Fortpflanzungsvorgänge der Metazoën nicht nur untereinander, sondern auch mit denen der Protozoën, bei welchen es den Zoologen niemals eingefallen ist, den Generationscharakter der geschlechtlichen Generation in Frage zu ziehen, und hilft uns über zahlreiche andere Schwierigkeiten hinaus. Entgegen steht ihr einzig und allein nur eine imaginäre Schwierigkeit, die Abneigung auf Leeuwenhoek zurückzugreifen und seine Anschauung dadurch zu ergänzen, dass wir sie auch auf das weibliche Keimproduct, das Ei, übertragen. Um das zu können, müssen wir uns allerdings ganz von den hergebrachten Vorstellungen losreissen, und das ist nicht leicht, wenn es sich auch nur um Theorie handelt. Dass wir es thun müssen, denke ich in Folgendem zeigen zu können.

Auf der niedersten Stufe des Metazoënreiches ist die pseudomännliche Amme, der Vater, von der weiblichen, der Mutter, gar nicht anders zu unterscheiden, als durch die Untersuchung der geschlechtlich differenzirten Generation; wir haben also hier die Wiederholung des Verhältnisses, das bei zahlreichen Protozoën und niederen Pflanzen herrscht. Je mehr wir aber im Thierreiche hinaufsteigen, desto deutlicher zeigen sich die Unterschiede beider Ammen, die wir auch fernerhin als Geschlechtsunterschiede bezeichnen wollen. Am schärfsten prägen sie sich aus in den sogenannt primären Geschlechtsorganen, denjenigen Organen, welche die Uebertragung der Zwischengeneration in geeignete Verhältnisse bewirken. Solche Organe finden sich sowohl bei der männlichen als der weiblichen Hauptgeneration. Bei der letzteren bezeichnen wir sie als Legeröhre, bei der ersteren als Copulationsorgan, als Penis, ein Organ, das in keiner Weise etwas anderes als eine Legeröhre darstellt. Auch manche secundäre Organe können uns einen Anhalt für die ursprüngliche Gleichheit der beiden Geschlechter der Hauptgeneration geben, ganz abgesehen von den Beweisen, die uns die Embryologie liefert. Als solche sind z. B. die Milchdrüsen hervorzuheben, welche häufig bei den Männchen zu einer ganz ausserordentlichen Entwicklung kommen. Etwas ganz ähnliches stellen die »Milchdrüsen« im Kropfe der männlichen Tauben dar, die functionell denjenigen der weiblichen Säugethiere völlig entsprechen. Jetzt dürfen uns auch eine ganze Reihe von Erscheinungen einer männlichen Brutpflege nicht mehr erstaunen. Unter den Vögeln giebt es viele, bei denen das Männchen nicht nur beim Brüten hilft, sondern sogar die Hauptarbeit verrichtet. Auch bei den Fischen sind uns viele Fälle von männlicher Brutpflege bekannt, und einige nehmen sogar die Zuflucht suchenden Jungen in eigenthümliche Beutel auf, gerade wie die weiblichen Beutelthiere. Ja, eingedenk des Wortes »Nil admirari« würde ich nicht erstaunen, wenn man einmal lebendig gebärende Männchen kennen lernte.

Ein nicht geringes Gewicht hat die neue Theorie in meinen Augen durch die Thatsache, dass sie uns gestattet die so sehr auffallende Verschiedenheit in der Organisation der Eier unserem Verständniss näher zu bringen. Wir sind nun im Stande eine Reihe von höchst auffallenden Angaben über Formverhältnisse und Gestaltsverhältnisse der Eier, die immer wieder zu der vielbestrittenen Annahme einer Mehrzelligkeit geführt haben, zu verstehen. Denn warum sollte Ei oder Spermatozoon nun nicht ebenso hoch und differenzirt organisirt sein als z. B. ein Infusorium? Holoblastische und meroblastische Eier hören auf uns eine Schwierigkeit zu machen, ebenso das so complicirte Vogelei; und dass das Ei sich durch die Aufnahme ungeformter und gar geformter Nahrung ernähre, wird uns nicht mehr erstaunen.

Zu höchst erstaunlichen Resultaten führt uns nun die detaillirtere Anwendung unserer Theorie.

Wir waren im Stande gewesen für die Protozoën und niederen Pflanzen eine Beziehung zwischen geschlechtlicher Vereinigung und Hunger zu finden, und wir waren dadurch veranlasst worden, die Conjugation geradezu als eine besonders günstige Form von Nahrungsaufnahme zu bezeichnen. Den Trieb zur Conjugation leiteten wir aus ungünstigen Ernährungsverhältnissen her, sei es in Folge von Futtermangel, sei es in Folge von Temperaturschwankung, sei es in Folge von zu geringer Körpergrösse. Den kleineren, beweglicheren Organismus, welcher gerade in Folge seiner Kleinheit an sich zu weiterer Entwicklung nicht fähig war, falls er nicht Gelegenheit zur Conjugation, zur Isophagie hatte, bezeichneten wir als Männchen. Selbstverständlich ist er der Hungerleider und sucht daher activ das Weibchen auf. Dieses befindet sich schon seiner Grösse nach in besseren Ernährungsverhältnissen und ist daher auch zu selbstständiger Fortentwicklung nicht unfähig. Alles dieses kommt nun auch für die Metazoën in Betracht, nur dass hier die männliche Zwischengeneration vermöge ihrer ausserordentlichen Kleinheit und ihrer geringen Vollsaftigkeit noch viel weniger zu

ausgiebiger Ernährung und zu selbstständiger Entwicklung geeignet erscheint. Dass die weibliche Zwischengeneration sich ohne Conjugation fortentwickeln kann, wissen wir, seitdem v. Siebold's klassische Untersuchungen uns zuerst mit den Erscheinungen der Parthenogenese bekannt gemacht haben. Es ist leicht zu verstehen, dass man zuerst diese Erscheinung als eine gänzlich isolirt stehende, als einen ganz ausnahmsweisen Vorgang auffasste. Seitdem man aber dieselbe Erscheinung bei einer sehr grossen Reihe von Thieren kennen gelernt hat, und nachdem es sich gezeigt hat, dass auch bei parthenogenetisch sich nicht fortpflanzenden Thieren die ersten Klüftungserscheinungen am unbefruchteten Keim ablaufen können, kann eine solche Auffassung nicht mehr festgehalten werden. Wir werden dazu gedrängt dem weiblichen Keim, dem Ei, die Fähigkeit der parthenogenetischen Fortpflanzung primär, aber nicht secundär zuzusprechen. Wo Parthenogenese oder geschlechtslose Zeugung nicht besteht, da ist sie verloren gegangen, nicht aber ist sie als eine regressive Erscheinung aufzufassen. Das Ei hat nicht die Fähigkeit sich unter gewissen Verhältnissen parthenogenetisch zu entwickeln, sondern es ist unter gewissen Verhältnissen unfähig sich parthenogenetisch zu entwickeln. Ob diese Unfähigkeit der Zahl der Fälle nach überwiegt, das hat für die Sache selbst gar nichts zu sagen.

Als eine der auffallendsten Erscheinungen der Parthenogenese galt früher die, dass das unbefruchtete Ei sich immer zu einem bestimmten Geschlecht entwickeln sollte. So geben die unbefruchteten Eier der Bienenkönigin oder der zur Copulation unfähigen Arbeiterbienen stets Männchen, während die befruchteten Eier stets Weibchen liefern. Man glaubte hierin einen Fingerzeig in Bezug auf die Geschlechtsdifferenz der Nachkommen zu erkennen und nahm an, dass das Ei primär ein männliches sei, und erst durch die Concurrenz des männlichen Samens umgestimmt würde. Aber diese Folgerungen mussten zusammenstürzen, als man in anderen Fällen die entgegengesetzte Erfahrung machte, als man Parthenogenese

kennen lernte, welche Weibchen lieferte, während durch Befruchtung Männchen hervorgehen sollten. Diese letztere Behauptung ist jedoch durch keine einzige Beobachtung gestützt, und hat sich augenscheinlich nur aus Analogie mit der Arrenotokie aufgedrängt. Im Gegentheil, die bezüglichen Experimente ergaben im letzteren Falle keine Umstimmung. Nach Befruchtung einer thelytokischen Solenobia triquetrella z. B. schlüpften aus 14 Eiern 14 Weibchen aus; es wurde also die Thelytokie durch die Befruchtung in keiner Weise beeinflusst.

Noch verwirrter musste die Frage werden, als endlich auch eine Parthenogenese entdeckt wurde, welche theils Männchen theils Weibchen lieferte; und die Entdeckung von verschiedenen Colonien desselben Thieres, welche hier männchenlos, dort zweigeschlechtlich sind, konnte selbstverständlich zur Lösung des Knotens nicht beitragen.

Und doch ist der Knoten lösbar und zwar, wie meistens, in sehr einfacher Weise.

Nachdem ich durch die Betrachtung der Fortpflanzungsverhältnisse bei den niedersten Thieren und Pflanzen zu dem Resultat gekommen war, dass die Conjugation ein auf Sättigungsstreben zurückzuführender Assimilationsact ist; nachdem ich ferner aus dem Verhältniss der kleinen Knospe zu der dichotomisch entstandenen grossen Knospe weiter geschlossen hatte, dass die männliche Generation nur eine Hungergeneration sei und producirt werde von solchen Thieren, welche in der Ernährung zurückbleiben: da lag es nahe diese Schlussfolgerungen auch auf die Parthenogenese anzuwenden. Und so finden wir den Ariadnefaden, der uns überraschend sicher durch das Labyrinth der scheinbar widersprechendsten Thatsachen führt.

Halten wir uns an das, vielleicht bekannteste, Beispiel von den Bienen, so erkennen wir folgendes. Die unbefruchteten Eier der Bienen, seien es die unbefruchteten der Königin oder die unbefruchtbaren der Arbeiterbienen, liefern stets Drohnen, das heisst Männchen.

Die befruchteten Eier der Biene hingegen, diejenigen also, welche durch Aufnahme von Spermatozoën einen Extrabetrag von Nahrungsmaterial aufgenommen haben, ergeben stets Weibchen. Ob diese weiblichen Eier sich jedoch zu unvollkommenen Weibchen, also zu Arbeiterinnen, oder zu vollkommenen, also zu Königinnen entwickeln, das hängt, wie wir ja schon längst wissen, wiederum nur von der Ernährung ab. Wir haben bei den Bienen einen durch verschiedene Ernährung entstandenen Dimorphismus der Weibchen, oder, da wir berechtigt sind parthenogenesirende Weibchen nach Analogie der Aphidenals Ammen zu bezeichnen, einen Dimorphismus von Ammen. Und da sich nun endlich nach meiner Deduction auch das Männchen als eine Amme darstellt, so können wir sogar von einem Ammentrimorphismus in Folge von verschiedenartiger Ernährung reden. Wenig ausgiebiger Nahrung entspricht die Geburt einer Drohne, reichlicherer Nahrung die einer Arbeiterin, und der noch bessern Ernährung schliesslich die eines Weisels.

Der Arrenotokie der Bienen schliesst sich bequem diejenige des Nematus ventricosus, einer Blattwespe an. Hier liegen die Verhältnisse jedoch schon etwas anders. Erstens liefern die befruchteten Eier nicht nur Weibchen, sondern Männchen und Weibchen, und zweitens gehen auch aus den parthenogenetischen Zuchten nicht einzig Männchen hervor. Nematus bietet also schon ein Beispiel von gemischter Parthenogenese. Aus v. Siebold's klassischer Untersuchung ergiebt sich nun folgendes Resultat.

Die 10 Experimente mit befruchteten Nematuseiern zeigen ein sehr auffallendes Wechselverhältniss zwischen der Zahl der ausgeschlüpften Männchen und Weibchen.

Die Anfang Juni fast erwachsen eingesammelten Larven verpuppten sich am 15. Juni, brauchten also, trotzdem sie fast erwachsen waren, noch circa 10 Tage, um zur Puppenreife zu gelangen. Diese Brut lieferte 136 ♂ und 19 ♀, also etwa 14 % ♀.

Eine am 21. Juni ganz jung eingesammelte Brut brauchte 19 Tage, also nur etwa 9 Tage mehr als obige, zur Erreichung der Puppenreife und lieferte auf 86 ♂ 66 ♀, also circa 77 %.

Eine noch später, Ende Juni, eingesammelte Brut, die sich am 9. Juli verpuppte, lieferte gar 269% ♀ (215 ♂ und 579 ♀).

Der fünfte Versuch lieferte 271 % ♀, der sechste im August 340 % ♀, und der siebente, Ende August gar 500 % ♀! Diese letzten drei Bruten erreichten die Puppenreife, wie aus den Tabellen mit ausreichender Sicherheit hervorgeht, äusserst rasch.

Der achte Versuch, bei welchem die junge Brut aus Versuch No. 4 stammte, entwickelte sich von Mitte August bis 12. September, wo sie sich alle verpuppt hatten, und lieferte 100 % ♀.

Der neunte Versuch, von No. 6 stammend, wurde durch Ichneumonen gestört. Die Hälfte der Cocons ging zu Grunde, die andere Hälfte lieferte 1 ♂ und 8 ♀.

Der vorher ausgelassene vierte Versuch, dessen Brut von No. 3 stammte, lieferte vom 13.—31. August 10% ♀.

Man darf nicht erwarten aus diesen Versuchen, die von ganz anderen Gesichtspunkten aus und nach einer ganz anderen Richtung hin angestellt waren, ein ungetrübtes Resultat zu erhalten. Immerhin aber geht soviel daraus hervor, dass der Procentsatz von sexuell erzeugten Weibchen vom Frühjahr an bis in den August hinein wuchs und dann schnell herabstieg. Wir können daher ohne Besorgniss einen Irrthum zu begehen, sagen, dass die Erzeugung von Weibchen aus befruchteten Eiern mit der Zunahme von Temperatur und Nahrungsangebot wuchs und ebenso mit deren Abnahme abnahm.

Nicht weniger lehrreich scheinen nun auch die Versuche mit unbefruchteten Eiern.

Versuch	Zeit des Embryonal- und Larvenzustandes in Tagen	Geschlecht
11	22	nur ♂
12	19	nur ♂
13	18	493 ♂ u. 2 ♀
14	17	265 ♂ u. 2 ♀
15	17	374 ♂ u. 8 ♀
16	18	168 ♂ u. 1 ♀
17	24	1 ♂

Diese Tabelle ergiebt dasselbe Resultat als die obige. Je ausgiebiger der Stoffwechsel und die Ernährung, um so mehr Aussicht auf die Er-

zeugung von Weibchen, die zuerst und zuletzt ganz fehlen. Sie traten in der obigen Versuchsreihe überhaupt erst dann auf, als der Stoffwechsel und die Ernährung so ausgiebig war, dass die ganze Entwicklung der jungen Blattwespe bis zur Puppenreife 18 oder weniger Tage betrug.

Combiniren wir beide Versuche, so ergiebt sich, dass der unbefruchtete selbst in der günstigsten Periode nur wenig mehr als 2 % Weibchen liefert, während das befruchtete Ei in der ungünstigsten Periode schon 14 % Weibchen hervorbringt.

Hier muss ich allerdings erwähnen, dass v. Siebold selbst einen Zweifel an der Ungetrübtheit des letzten Versuches ausspricht. Von der aus der Beobachtung der Verhältnisse im Bienenstaate gewonnenen Ueberzeugung ausgehend, dass parthenogenetisch immer nur Männchen geliefert werden könnten, hat den Beobachter das Auftreten parthenogenetisch erzeugter Weibchen so überrascht, dass er lieber geneigt war ein Versehen anzunehmen, als die einmal gefundene Theorie aufzugeben. Wenn nun auch selbstverständlich ein Versehen nicht unmöglich ist, so glaube ich, dass ein Jeder, der die Siebold'schen Versuche liest, mit mir zu dem Schluss kommen muss, dass ein solches Versehen hier nahezu ausgeschlossen ist. Es scheint mir geradezu unmöglich unanfechtbare Versuche zu machen, wenn v. Siebold's Experimente nicht als solche angesehen werden können. Nachdem ausserdem jetzt zweifellos festgestellt ist, dass sowohl gemischte Parthenogenese als thelytokische Parthenogenese wirklich existirt, verliert das Resultat von v. Siebold's Versuch alles Erstaunliche.

An die gemischte Parthenogenese schliesst sich die reine Thelytokie, die mit letzterer in enger Wechselbeziehuug steht. Eine Weibchen erzeugende Parthenogenese ist im Thierreich weit verbreitet; wir kennen sie bei einer ganzen Reihe von Schmetterlingen und Blattläusen und bei vielen Crustaceen. Die bekanntesten Beispiele stellen unter den letzteren die Gattungen Apus, Branchipus, Artemia und verschiedene andere Formen aus der Gruppe der Daphnoïden dar; unter den ersteren sind die Fälle von Bombyciden und Psychiden am bekanntesten.

Aus den Beobachtungen an Psychiden geht hervor, dass die

Weibchen einer Zahl von Arten, respective Colonien, unbefruchtet eine gemischte Generation liefern, während andere rein weibliche Generationen produciren. Ueberall aber hat, soweit die Beobachtungen reichen, die Befruchtung eine ganz besondere Bedeutung. Sie ist im Stande die Arrenotokie in eine Thelytokie zu verwandeln, aber sie bleibt auf die Thelytokie ohne jeglichen Einfluss. Das heisst: die Vermehrung der Ernährung des Eies über das Mass hinaus, welches an sich schon ein Weibchen producirt, hat gar keine Bedeutung, wohl aber kann die Befruchtung durch bessere Ernährung des Eies ein parthenogenetisch arrenotokisches Ei in ein weibliches verwandeln.

Wir kommen nun zu den parthenogenesirenden Crustaceen. Es hat kaum je nach der Entdeckung der Parthenogenese eine neue Thatsache so viel Erstaunen unter den Zoologen hervorgerufen, als die Auffindung von Männchen bei in der Mehrzahl der Fälle durch thelytokische Parthenogenese sich fortpflanzenden Thieren. Was sollen die Männchen dort? Und eine Bedeutung müssen sie doch haben, denn es scheint, als ob der Zoologe noch immer ohne eine gewisse Dosis von Teleologie nicht existiren könnte. Der Zoologe fragt sich noch immer: Wozu sind diese Verhältnisse so, zu welchem Zwecke? statt sich zu fragen, aus welcher Ursache sind sie so? — Es hat sich nach dem Auftreten der Darwin'schen Lehre eine ganz besondere Teleologie entwickelt, welche, fürchte ich, nur von Wenigen als identisch mit der Lehre von der alten Lebenskraft, dem alten nisus formativus, erkannt wird. Man fragt sich jetzt zwar nicht: Was hat die Natur hier für einen Zweck gehabt? aber doch: In wiefern ist diese Einrichtung für die Art nützlich? Und sowie man das geschickt herausgeklügelt hat, glaubt man die Sache erklärt zu haben. Dass damit in der That nur herzlich wenig, wenn überhaupt etwas, gewonnen ist, ist selbstverständlich; ganz abgesehen von dem Bestreben, das der Erklärer zeigt, nun auch alles aus Nützlichkeitseinrichtungen abzuleiten, das heisst alles auf eine aufsteigende Entwicklungsperiode zu beziehen. Wenn man

erfahren hat, dass die Wintereier von Aphiden und Daphnoïden sich nur nach Befruchtung entwickeln können, so glaubt man das Auftreten von Männchen in der letzten Herbstgeneration erklärt oder doch verständlich gemacht zu haben. Ja aber wo kommen denn die Männchen her, und wie ist die Erzeugung von Männchen zu erklären? Und ferner: in den Fällen wo die Männchen doch gänzlich überflüssig sind, müssten sie da nicht ganz verschwunden sein? Denn ohne der Art zu helfen, schaden sie ihr sogar, indem sie durch ihre Anwesenheit in den Tümpeln die Concurrenz verschärfen. Nach den bisherigen Anschauungen müssten die Männchen schon längst ausgestorben sein.

Bei zahlreichen Insecten und Phyllopoden zeigt uns die Bildungs- und Entwicklungsgeschichte des Eies höchst merkwürdige Verhältnisse. Zur Ernährung desselben werden besonders Nahrungsmassen herbeigezogen, welche zweifellos den Eiern phylogenetisch homolog sind. Während so bei vielen Insecten ein Ei das Aequivalent eines anderen schluckt, nimmt bei den Phyllopoden ein Ei sogar das Material von drei, einem Ei homologen Nahrungsballen auf. Es ist eine sehr beachtenswerthe Coïncidenz, dass gerade bei den ausgezeichnetsten Fällen dieser Art überall Parthenogenese bekannt, ja sogar Regel ist. Und zwar wiederholt sich hier oft dasselbe Verhältniss, oder doch ein sehr ähnliches, wie oben bei Nematus: zur Sommerzeit eine ununterbrochene Generationsfolge von thelytokischen Weibchen, im Herbst ein Auftreten von Männchen und von geschlechtlicher Vermehrung, die sich auf die Production eines Wintereies bezieht. Über die Frage, wo die Männchen im Herbst herkommen, deren Mitwirkung zur Entwicklung des Embryo aus dem Winterei ganz unerlässlich ist, giebt uns der Fall von Nematus den Fingerzeig. Die minder gute Ernährung zeigt sich stufenweise erst in der parthenogenetischen Production von Weibchen und Männchen, anstatt nur von Weibchen, und dann durch Hervorbringung von Eiern an Stelle von lebendigen Jungen, resp. von ein oder zwei Wintereiern an Stelle von zahlreichen, partheno-

genetischen Sommereiern. Und selbst diese grossen Wintereier entwickeln sich nur bei nochmaligem Nahrungszufluss, durch Befruchtung. Erst dann haben sie einen Inhalt und eine Zusammensetzung, welche ihnen ermöglichen der Länge der Zeit und der niedrigen Temperatur zu widerstehen. Da aus diesen Dauereiern ganz gleiche Weibchen hervorgehen, wie aus den Sommereiern, so wird die Hauptdifferenz wohl wesentlich auf Fettmasse und wärmeschützender Zellhülle beruhen. Hätte, wie fast allgemein angenommen wird, die Befruchtung eine Bedeutung für die Hervorbringung der Männchen, so wäre deren Auftreten, das doch den Verhältnissen nach nur in parthenogenetischen Generationen erfolgen kann, unerklärlich. Wir gewinnen nun auch eine Möglichkeit das Vorkommen von zweigeschlechtlichen Generationen in gewissen Localitäten bei solchen Thieren zu erklären, die an anderen Orten in rein weiblichen Colonien vorkommen. Wo, wie bei Marseille, die Artemia salina in besonderem Wohlsein und Wohlhabenheit lebt, was auch ihre bedeutendere Körpergrösse beweist, da producirt sie nur Weibchen. Wo sie sich weniger gut steht, da liefert sie auch Männchen. Und zwar ist hier der Individualität ein weiter Spielraum geboten. Denn, wenn geringere Ernährung statt reiner Thelytokie eine gemischte Parthenogenese liefert, so muss geringere individuelle Ernährungsfähigkeit, sei es in Folge von geringerer Assimilationsfähigkeit, also von relativer Krankheit, sei es in Folge von geringerer Geschicklichkeit oder Stärke, gleichfalls Mischung der Brut erzeugen. Von allerhöchstem Interesse ist für meine Theorie die für Solenobia gemachte Erfahrung, dass zweigeschlechtliche Generationen, die also nach meiner Ansicht in relativem Mangel leben, nicht einmal mehr im Stande sein sollen sich parthenogenetisch fortzupflanzen, während im Gegensatz dazu die Weibchen aus eingeschlechtlichen Colonien sich bei Gelegenheit wohl begatten lassen, aber danach in keiner Weise ihr thelytokisches Verhalten aufgeben; sie liefern nur Weibchen wie bisher.

Die schönen Arbeiten von Weismann über die Daphnoïden

liefern uns für unsere Theorie zahlreiche und überraschende Belege, obwohl der Verfasser selbst gegen die Auffassung auftritt, dass Temperatur und Ernährungsverhältnisse hier direct ins Spiel kämen. Ich gebe gern zu, dass sie nicht überall direct ins Spiel kommen, aber doch sind sie zweifellos die Ursachen für die Constituirung des Cyklus gewesen. Denn wenn Weismann einen von solchen Verhältnissen unabhängigen Cyklus findet, so ergiebt sich für mich die Frage, wie kann dieser Cyklus entstanden sein? Und die Antwort finde ich nur in der Annahme, dass derselbe ererbt ist von Vorfahren, die eben unter anderen Lebens- und Ernährungsverhältnissen (ich fasse den letzteren Ausdruck sehr allgemein) diesen Cyklus aufgenommen und sich angewöhnt haben. Sie haben damit eine Entwicklungsdisposition ererbt, die eine geraume Zeit lang einer Beeinflussung widerstehen mag, ja vielleicht so constant geworden ist, dass die Art dem Untergang verfällt, weil sie sich nicht mehr anpassen kann. Durch Weismann's Untersuchungen bestätigt sich die Abundanz der Nahrung für die Sommereier, die im Fruchtwasser zur Entwicklung kommen; das Fruchtwasser aber kann seine nährenden Substanzen nur durch reichliche Ernährung des Mutterthieres erhalten. Die Wintereier kommen nur in der Ein- und Zweizahl vor, sie können daher sehr wohl gross werden und doch die Folge von einer Reduction der Ernährungsverhältnisse sein. Beweisen doch gerade Weismann's Ausführungen sehr schön, dass »die Folgen des Hungers sich zu allererst an den Fortpflanzungskörpern geltend machen« (Daphnoiden II. Abhdlg. p. 126); er hätte nur dieselbe Erklärung in Bezug auf die sterilen Männchen (l. c. p. 351) anwenden sollen. Die Begattung hat nichts mit der Production der Wintereier zu thun (p. 189 u. 211). In Bezug auf die Möglichkeit der Befruchtung der Sommerweibchen (l. c. p. 324) verweise ich auf den erwähnten Fall bei Solenobia. Die Vernichtungsperioden (l. c. p. 393) sind zweifellos in letzter Instanz nur durch schlechte Ernährungsverhältnisse, weniger durch Feinde eingeleitet; sie mögen aber auch zum Theil ererbte Erscheinungen sein, wie in Bezug auf

p. 426 von Weismann richtig geschlossen wird. Dass auf die Generationscyklen Ernährungs- und Temperaturverhältnisse auch direct wirksam sind, beweisen genugsam die Aphiden unserer Treibhäuser, von welchen viele, die im Freien cyklisch sind, im Culturverhältniss acyklisch werden. Mit der Teleologie des Verfassers kann ich, wie aus allem Obigen hervorgeht, mich selbstverständlich in keiner Weise einverstanden erklären, wenn sie auch noch so mild auftritt.

Kurz es scheint mir nach sorgfältiger Erwägung aller einschlagenden Verhältnisse die Thatsache hervorzugehen, dass ein gewisses Maximum von Abundanz und von guten Lebensverhältnissen bei parthenogenetischen Thieren, bei Daphniden und Aphiden, bei Apus, Branchipus und Artemia sowie bei zahlreichen anderen Crustaceen Thelytokie liefert, während minderes Wohlergehen Arrenotokie producirt. Noch tiefer steht dann die sexuelle Fortpflanzung, welche regelmässig eine Aufbesserung der Ernährung des Eies als Folge von Isophagie hervorruft, und nun je nach dem Ernährungszustand des befruchteten Eies im besten Falle ohne Einfluss bleibt, im minderen zur Lieferung eines Weibchen disponirt, im noch ärmlicheren es nur zur Erzeugung eines Männchens bringt.

Wir erkennen also in der Wirkung von Parthenogenese und Gynaekogenese ein selbststeuerndes Princip, wie wir es häufig in der Natur finden. Minderes Wohlergehen setzt der reinen Thelytokie ein Ziel, indem es auch Männchen hervorbringt, welche nun durch Befruchtung das weniger gut genährte Ei, das sonst wieder ein Männchen liefern oder vielleicht sich gar nicht entwickeln würde, zu einem Weibchen umstimmen. Die Männchen sind wirklich Complementärmännchen, welche durch Befruchtung das Ei auffüllen. So bringt der Mangel, welcher der ungeschlechtlichen Vermehrung ein Ziel setzt, durch vorherige Production von Männchen selbst das Heilmittel mit.

Auf Grundlage dieser Erörterungen über die Parthenogenese würden wir im Stande sein die Ursachen, die ich oben (p. 77) für das Aussterben von Arten geltend gemacht habe, zwar nicht um

eine zu vermehren, aber doch um eine Erklärung zu bereichern. Der Mangel braucht in sehr vielen Fällen gar nicht so übermässig gross zu werden, um eine Art zu vernichten; es genügt, dass er soweit steigt, um die Erzeugung von Weibchen zu verhindern, damit die Art, möglicherweise mit einem Schlage, verschwinde.

Es lag offenbar nahe die parthenogenetische Fortpflanzung als eine Art Hermaphroditismus aufzufassen, bei welcher die Befruchtung der Eier schon im Keimstock durch die ebenda zur Entwicklung gelangten Spermatozoën bewirkt würde, und der Versuch einer solchen Auffassung ist ja auch von Balbiani gemacht worden. In der That dürfte man sich kaum wundern ihn einmal für die Phyllopoden oder die Insecten, besonders die Aphiden, dadurch erneut zu sehen, dass die sogenannten Nahrungszellen als Spermazellen aufgefasst werden. Es würde nicht ganz leicht fallen eine solche Behauptung zu widerlegen, zumal nachdem wir so manche Beispiele von directer Ernährung mit Protoplasma kennen gelernt haben. Trotzdem würde der Schluss ein ungerechtfertigter sein, denn wie ich glaube gezeigt zu haben, müssen wir umgekehrt die Befruchtung als einen Ernährungsvorgang auffassen.

Aus meiner Auffassung geht also hervor, dass ich die Männchen theoretisch als eine durch mindere Ernährung hervorgebrachte Form von Weibchen betrachte, welche zwar die Fähigkeit haben auf geschlechtslosem Wege eine zweite Generation hervorzubringen, die aber ihrerseits so spärlich ausfällt, dass sie, ungleich dem Ei, einer selbständigen Entwicklung unfähig ist. Und wenn wir im weiten Umkreise des Pflanzen- und Thierreiches uns umsehen, ob sich dort eine Widerlegung dieser theoretischen Anschauung oder eine Bestätigung derselben findet, so fliesst uns die letztere so reichlich zu, dass es kaum nöthig erscheint noch länger bei dieser Frage zu verweilen.

Der Botaniker weiss längst, dass bei diöcischen Pflanzen ein schlechtes Jahr, oder Dichtsaat, oder irgendwie ungünstige Nährverhältnisse mehr männliche als weibliche Pflanzen entstehen lassen. Auch Experimente mit Thieren geben das gleiche Resultat.

Born zog in grossen Aquarien künstlich befruchtete Froscheier und erhielt in fünf Becken 100 % ♀, in anderen Becken 91 bis 96 % ♀, und nur in zwei Becken 13 und 28 % ♂. Diese zwei aber waren verschlammt. Die Larven hatten alle regelmässig sehr reichliche Fleisch- und Pflanzennahrung erhalten. Born zieht freilich mit allen Cautelen den entgegengesetzten Schluss, aber es ist mir geradezu unerfindlich, weshalb. Eben die vortreffliche Ernährung, die weit besser war als in der Freiheit, hat die Weibchen ergeben. Selbstverständlich kann aber auch die nach Spallanzani's Methode bewirkte, äusserst ausgiebige Befruchtung hier mitsprechen. Denn wenn auch erfahrungsgemäss eine einzige Spermazelle zur Hervorbringung des weiblichen Thieres genügt, so ist damit nicht gesagt, ob nicht eine massenhaftere Befruchtung, wo sie überhaupt eintreten kann, ein durch ungünstige sonstige Verhältnisse zu einem Männchen disponirtes Ei umdisponiren, also in dubio rein weibliche Zuchten wie in den obigen fünf Becken ergeben kann.

Es bleibt mir nun nur noch übrig, einige Worte über den Hermaphroditismus, den Generationswechsel und die Pädogenesis zu sagen.

Als Hermaphroditen bezeichnen wir diejenigen Geschöpfe, welche beiderlei Geschlechtsproducte (oder beiderlei Individuen der sexuellen Zwischengeneration) aus sich hervorbringen. Die Conjugation der letzteren wird dann entweder im mütterlichen Leibe, also zwischen Geschwistern vermittelt, oder durch wechselseitige Copulation zweier Hermaphroditen eingeleitet. Ist das erstere der Fall, so kann es unter Umständen, wie wir soeben gesehen haben, schwer halten Befruchtung von Ernährung zu unterscheiden, was ja mit unserer Theorie durchaus in Übereinstimmung steht. Fern von jeglichen ausgiebigeren literarischen Hilfsmitteln muss ich darauf verzichten, auf die Hermaphroditismusfrage hier näher einzugehen. Der Theorie nach dürfte vielleicht zu erwarten sein, dass die Brut der Samenthierchen sich in einem weniger gut ernährten Abschnitt der Geschlechtsdrüse durch einen Zerfall der Spermatoblasten entwickelt. So bilden sich bei Heliciden die Eier an der Wand der Drüse, die

Samenzellen im Inneren, und bei vielen Crustaceen entwickelt sich zuerst der männliche Theil der Drüse und später erst der weibliche.

In nahem Zusammenhange mit unserer Theorie steht die Erscheinung der Pädogenesis und des Generationswechsels.

Unter Pädogenesis oder Jugendzeugung hat man diejenige Form der Fortpflanzung zu verstehen, in welcher ein Geschöpf vor der Erreichung der supponirten Vollentwicklung oder Formvollendung sich fortpflanzt, sei es nun geschlechtlich oder ungeschlechtlich. Bei Anwendung unserer Theorie wird nun die Pädogenese eigentlich die Regel. Denn wenn Eizelle und Spermazelle die junge ungeschlechtlich producirte Generation darstellen, so ist deren Entwicklung stets eine pädogenetische, werden doch die Fortpflanzungsproducte schon im zartesten Lebensalter angelegt. Aber auch ohne dies ist es eine nicht zu leugnende Thatsache, dass gerade die höchsten Thiere ihre volle Formentwicklung erst erreichen, nachdem sie geraume Zeit fähig gewesen sind sich geschlechtlich zu vermehren. Die sogenannte Zwischengeneration, die ja theoretisch durchaus ein Recht hat als Generation angesehen zu werden, um so mehr als sie gerade die geschlechtlich differenzirte ist, bleibt bei den Metazoën regelmässig auf einem sehr primitiven Jugendstadium stehen.

Die Pädogenese lässt sich im Allgemeinen charakterisiren als eine Zurückverlegung der Geschlechtsreife in eine frühere Lebensperiode, oder vielmehr als eine Vorverlegung derselben. Da wir nun positiv wissen, dass die Ungunst der Lebensbedingungen sich zuerst in Reduction der Masse der Geschlechtsproducte und zugleich im Hinausschieben der Geschlechtsreife zeigt, so dürfen wir mit Sicherheit schliessen, dass die Vorverlegung, das heisst die Beschleunigung der Geschlechtsreife, als ein Resultat besonders günstiger Lebens- und Ernährungsverhältnisse anzusehen ist. In der That wird dieser Satz bewiesen durch eine grosse Fülle von Thatsachen. Eine grosse Zahl von Rückbildungserscheinungen sind nur hierauf zurückzuführen, und auch solche Vorgänge, die als Rückschlag bezeichnet werden, haben hierin ihre Ursache. Das bekannteste Bei-

spiel der letzteren liefert vielleicht der Axolotl, der in Folge des Eintretens besonders günstiger Lebensverhältnisse seine Geschlechtsreife in die Larvenperiode vorverlegt, und die entwickelte Form ganz aufgegeben hat. Überfluss an Nahrung und günstige Lebensverhältnisse können also ebensowohl eine Fortentwicklung, als eine Reduction (Parasiten), als einen Rückschlag (Pädogenese) einleiten. Und zwar wird der als Pädogenese bezeichnete Rückschlag nach der Formenreihe der Entwicklungsstadien hin, hervorgerufen werden durch einen Rückschlag der Lebensverhältnisse in demselben Sinne, während jede Veränderung der Lebensbedingungen in entsprechender Weise einen verändernden Einfluss geltend machen muss.

Schlagen nun die Lebensverhältnisse periodisch in demselben Sinne zurück, so tritt auch der pädogenetische Rückschlag periodisch ein, und ebenso die Reduction oder Fortentwicklung, und wir erhalten so die Entwicklungscyklen, welche zu den extremen Fällen des Generationswechsels hinüberleiten. Wiederholung der Periodicität durch lange Zeiträume macht den Cyklus erblich und so resistent, dass er für die Art charakteristisch wird.

In gleicher Weise ist das Verhältniss der Oviparität und der Viviparität als eine Ernährungserscheinung aufzufassen. Dass die letztere gegenüber der ersteren keinen directen Gegensatz bildet, geht erstens aus den zahlreichen Verbindungsgliedern hervor, ferner daraus, dass in derselben Art Oviparität und Viviparität abwechseln können, und endlich daraus, dass ganz eng verwandte Arten sich hierin unterscheiden. Im Allgemeinen zeigt eine Vergleichung, dass vivipare Thiere viel weniger Nachkommen liefern, als ihre oviparen Verwandten. Es beruht dies natürlich darauf, dass die rasche Entwicklung des viviparen Thieres nur durch ausserordentlich reichliche, intrauterine Ernährung möglich ist. Es wird also die Zahl der Nachkommenschaft der Schnelligkeit der Entwicklung geopfert, es wird alle Masse auf ein oder ein paar Individuen concentrirt, während sie in den Fällen der Oviparität gleichmässig über eine Menge von Individuen vertheilt ist. Selbstverständlich kann unter ausser-

ordentlich günstigen Lebensverhältnissen sowohl Schnelle der Entwicklung als Zahl der Individuen gesteigert werden, wie z. B. bei den Blattläusen. Wir können also sagen, dass die junge Generation während ihrer intrauterinen Entwicklung, ja sogar schon als Ei, eine Art Kampf ums Dasein kämpft, in welchem der Stärkere dadurch siegt, dass er dem Schwächeren die Nahrung fortnimmt, oder gar ihn mit Haut und Haar auffrisst, wie es regelmässig bei der Entwicklung der Phyllopodeneier und vieler Insecteneier der Fall ist. Dieses ungeschwisterliche Verfahren, das ja bei Zwillingen der höheren Thiere äusserst häufig ist, und dort die Hauptursache der Doppelmissgeburten bildet, tritt sogar bei einigen Würmern als Regel auf: ein Junges verlässt den Cocon, nachdem es die übrigen einfach aufgefressen hat. Welches Ei oder Junge hierbei die Oberhand gewinnt, das wird oft in ganz unscheinbaren Verhältnissen, in besonderer Begünstigung durch Grösse, Lage und dergleichen, wie bei den Phyllopoden, seine äussere Ursache haben. Die innere Ursache aber beruht auf der ausserordentlichen Assimilationsfähigkeit, vornehmlich der niedrig oder im Anfang der Entwicklung stehenden Geschöpfe, welche wir schon früher betont haben.

Verbindet sich nun die Pädogenese mit Viviparität, und wird durch die erstere eine Fortentwicklung der Form über die Periode der Geschlechtsentwicklung hinaus, wie in dem Axolotl, verhindert, so ergeben sich so extreme Fälle wie bei Gyrodactylus und wohl auch bei Echinorhynchus.. Die Geburt findet für gewisse Generationen überhaupt nicht mehr statt!

In diesem Sinne wäre dann auch der Generationswechsel der Metazoën aufzufassen. Die eigenthümliche reiche Ernährung der auf ungeschlechtlichem Wege erzeugten Zwischengeneration durch Isophagie lässt dieselbe gar nicht mehr zur weiteren Formentwicklung kommen, sondern schneidet dieselbe im Gegentheil ab, indem sie eine sogenannte Reconstitution oder Reorganisation zu dem Individuum der »Ersten Furchungskugel« einleitet. Dieses letztere repräsentirt dann wiederum die Hauptgeneration.

Versuchen wir das Ergebniss unserer Betrachtungen in eine kurze und präcise theoretische Form zu kleiden, so erhalten wir folgende Sätze:

Männchen und Weibchen sind nicht wesentlich von einander unterschieden; sie sind die beiden verschiedenen Formen der Hauptgeneration, welche bei den Metazoën stets ungeschlechtlich oder besser pseudogeschlechtlich sind, bei den Protozoën aber auch geschlechtlich sein und eine Conjugation eingehen können, z. B. Vorticella.

Männchen und Weibchen sind fortpflanzungsfähig, aber bei den Metazoën immer nur auf ungeschlechtlichem Wege.

Die Nachkommen der Männchen, die Spermazellen, sind unfähig sich ohne Isophagie, Befruchtung, weiterzuentwickeln und fortzupflanzen.

Die Nachkommen der Weibchen können sich im Princip ohne Isophagie weiterentwickeln und fortpflanzen. Und wir müssen in dieser Beziehung folgende Fälle unterscheiden:

1. Sie entwickeln sich gleichsam accidentell und ausnahmsweise: Bombyx mori, Liparis dispar und manche andere Schmetterlinge. Geschlecht der Brut unsicher.
2. Sie entwickeln sich regelmässig, aber die Brut liefert nur Männchen; die Production von Weibchen erfolgt nur nach Isophagie. Die Bienen und ihre Verwandten.
3. Wie 2; aber die Brut liefert auch gleichsam ausnahmsweise einige Weibchen, während die zahlreichere Production von Weibchen nur nach Isophagie stattfindet: Nematus ventricosus.
4. Wie 2. Die Brut liefert meist Weibchen und nur ausnahmsweise, oder in gewissen Perioden Männchen: Apus, Branchipus, Artemia, einige Sackträger-Schmetterlinge.
5. Wie 2; die Brut liefert jedoch nur Weibchen. Männchen ganz unbekannt. Viele Sackträger-Schmetterlinge, zahlreiche Cynipiden, manche Räderthiere, einige Blattläuse.

Ziehen wir aus alledem ein Resultat für die Frage nach dem

relativen Werthe des Sperma für die Hervorbringung der Geschlechter, so erhalten wir folgendes Ergebniss.

Da das Ei sich ohne Befruchtung sowohl zum Männchen als zum Weibchen entwickeln kann, so beruht weder die Entwicklung des Eies überhaupt, noch die des Geschlechtes principiell auf der Befruchtung.

Wir sehen uns veranlasst anzunehmen, dass es für die Masse des Eies ein Minimalmass giebt, welches überschritten werden muss, wenn sich überhaupt ein Junges aus dem Ei entwickeln, und ein zweites weiterliegendes Mass, welches überschritten werden muss, wenn sich aus ihm ein Weibchen entwickeln soll.

Wollen wir aber den bestimmenden Einfluss kennen lernen, so müssen wir, von der Entwicklung der Epithelzelle zum Ei anfangend, die Nahrungsquellen derselben untersuchen. Sind dieselben schon im Ovarium äusserst reichlich, wie bei den eminent thelytokischen Crustaceen, so kann schon hier die Disponirung zum Weibchen, also die weitere Grenze erreicht werden, und das Sperma bleibt einflusslos. Sind sie weniger ausgiebig, so kann die Disponirung zum Weibchen erst durch die Isophagie gegeben werden, wie bei den Bienen und Wespen. Sind sie noch ärmlicher, so hilft das Sperma dem Ei nicht einmal mehr regelmässig bis an die weibliche Grenze hinan. Bei einer neuen Abnahme der günstigen Verhältnisse hilft das Sperma nur über die Entwicklungsgrenze hinaus, disponirt also nur zu einem Männchen. In dem Falle wird das Geschlecht durch die Ernährungsverhältnisse nach der Befruchtung bestimmt. Der Zeitpunkt, bis zu welchem in letzterem Falle die Umstimmung des Geschlechtes in ein Weibchen stattfinden kann oder muss, ist uns unbekannt, muss aber ein sehr früher sein, da z. B. die Eieranlagen des Hühnchens sich schon am 4ten und 5ten Tage der Bebrütung entwickeln.

Hiermit ist ein schroffer Gegensatz gegeben gegen die Theorie von der Praevalenz des Sperma. Das Sperma, kann man sagen, hat die Tendenz zu einem Weibchen zu disponiren; kann es das nicht, so liegt es nicht sowohl an ihm, als an den vorherigen oder nachfolgenden Lebensverhältnissen des Eies resp. des Embryo.

Animale Ethik.

Wir haben in dem Kapitel über die Ernährungsfunction als primäres Motiv zur Ausübung willkürlicher Actionen das Leid in der Form von Assimilationstrieb, von Hunger kennen gelernt.

Leid ist es nun wiederum, welches die willkürlichen Actionen in allen jenen Vorgängen auslöst, die sich als Abgabeprozesse den Aufnahmeprozessen gegenüberstellen. Die Entleeerung der Zersetzungsproducte oder der Nahrungsrückstände, sowie endlich die der Keimproducte, erfolgt auf einen Reiz, der seinen psychischen Ausdruck in einem Drange, im Leid findet.

Die während des Lebensprozesses unwillkürlich gelieferten Rückstände finden ihre Aufnahme meist in besonderen Organen, wo sie eine Zeit lang aufgespeichert werden, bis sie durch Anhäufung einen so grossen inneren Druck erzeugen, dass derselbe dem Individuum durch Schmerzempfindung zum Bewusstsein kommt. Um diesem Leid zu entgehen, macht dann das Thier eine Reihe von Anstrengungen, welche zur Entledigung der Rückstände führen, und dem Thiere Erleichterung schaffen.

Genau dasselbe ist nun auch bei jener Ausgabefunction der Fall, welche wir als Fortpflanzung bezeichnen. Wir haben es auch hier mit willkürlichen und unwillkürlichen Handlungen zu thun, und zwar ist hier, ebenso wie bei der Ernährungs- und Ausscheidungsfunction, der eigentliche Prozess ein der Willkür gänzlich entzogener. Die Production der jungen Brut, die Hervorbringung von Fortpflanzungsproducten, also die Lieferung des Materiales erfolgt völlig unbewusst und unwillkürlich, ist ein blosser Wachsthumsvorgang, und alle willkürlichen Zeugungsacte sind nur unwesentliche Vorbereitungs- oder Begleitsactionen, die gänzlich fehlen können. Als erste bewusste Action muss man die Ausstossung der jungen Brut, sei es in Gestalt von mehr oder weniger parthenogenetisch erzeugter

Brut in mehr oder weniger entwickelter Form, sei es in der Gestalt von geschlechtlich erzeugten Thieren bezeichnen. Zwar kann auch sie durch Platzen des Behälters oder Sprengung seines Ausganges automatisch erfolgen, aber sie erfolgt häufiger durch Zusammenpressung des Organes oder durch willkürliche Oeffnung des Ausganges.

Die Entwicklung der Zeugungsstoffe bei höheren Thieren geht vor sich wie die Entwicklung und Neubildung anderer Zellen, z. B. der Blut- oder Epithelzellen. Aber in letzteren Fällen ist ein Mittel gegeben, bei den Epithelien die alten Zellen, beim Blut die jungen Zellen aus dem Mutterorgane fortzuschaffen. Es geschieht dies einerseits durch Fortschwemmung oder Abreibung der Zellen, andrerseits durch Selbstwanderung derselben. Dasselbe trifft nun auch zu für die werdenden Ei- oder Spermazellen, welche in der That nichts anderes sind, als freie amoeboïde oder geisseltragende Zellen. Aber die Selbstwanderung genügt in den Fällen höherer Organisation nicht zur Entlastung des Bildungsorganes von den gelieferten Massen, und es tritt daher ein Exmissionsverfahren ein, das nur auf einen Reiz erfolgt, welcher Stillungslust — so kann man vielleicht am besten diese Art von gleichsam negativem Genuss bezeichnen — erregt. Die Ausfuhr der jungen Brut in Form von Zeugungsstoffen oder in entwickelter, ist für den Organismus eine Nothwendigkeit, und sie erfolgt demnach zwangsweise, möge sie nun zu weiterer Fortpflanzung führen oder nicht.

Die accessorischen Organe, welche in das Geschäft der Ablage eingreifen, haben im allgemeinen nur die Function die junge Brut an einen Ort zu übertragen, wo sie die nöthigen Bedingungen zur Fortentwicklung findet; so die besonders in der Classe der Insecten weit verbreiteten Legeröhren, welche indessen auch sonst im Thierreiche nicht fehlen. Denn wir müssen die männlichen Copulationsorgane jenen weiblichen Organen völlig gleichstellen und sie ebenfalls nur als Legeröhren, als Apparate zur Uebertragung der jungen Brut an den für ihre Entwicklung geeigneten Ort betrachten.

Wir gelangen somit zu dem Resultate, dass die willkürlichen Handlungen auch im Bereiche des Fortpflanzungsgeschäftes auf einen Reiz durch Leidempfindung zurückzuführen sind, und dass die entwickelte Lust in erster Instanz Stillungslust ist. Allerdings knüpft die natürliche Züchtung an diese Stillungslust an und vertieft sie zu positivem Genuss, ebenso wie bei der Ernährungsfunction. Aber es ist das immer nur eine secundäre Erscheinung, und selbst nach der Entwicklung positiver Lust bleibt ein so hohes Mass von Leid durch Drang zrück, dass sich die Behauptung festhalten lässt, der positive Genuss sei im Allgemeinen als Motiv geradezu irrelevant. Wird doch in nicht seltenen Fällen durch sexuellen Drang ein Mass von Leiden erzeugt, welches in Wuthausbrüchen, in Tollheit, in Wahnsinn endigt. Die Züchtereien und zoologischen Gärten wissen davon zu erzählen, und der Sportsman hat oft Gelegenheit dergleichen zu erleben. Der Elephantenjäger hat einen gewaltigen Respect vor einem sogenannten »rogue elephant«, einem allein herumstreichenden Junggesellen, der aus seiner Heerde vertrieben ist und noch keine neue durch Bestehung eines siegreichen Kampfes mit einem Rivalen erworben hat. Ungestilltes Leid erzeugt Kühnheit, hier wie beim Hunger. Der alte, zahnlose, schwache Löwe, welcher in der Wildniss seine Nahrung nicht mehr erwerben kann, steigt aus Hunger in die Nähe der Menschen herab und wird die Plage und Gefahr der Umgegend.

Wir erkennen demnach, dass die beiden Organsysteme und die beiden Functionen, welchen der wesentlichste Antheil an der Zusammensetzung des thierischen Körpers und thierischen Lebens zukommt, auf denselben Reiz, nämlich auf Leidempfindung in Thätigkeit treten.

Wir dürfen nun freilich auf der anderen Seite die Entwicklung von positiver Lust in Anschluss an Stillungslust nicht leugnen. Sie besteht ohne Zweifel nicht nur als Begleiterscheinung, sondern auch als Motiv, aber immer erst in zweiter Instanz, und auf Grundlage besonders entwickelter und durch die natürliche Züchtung

gezogener Organe. So haben die Lustorgane des Ernährungsapparates, die Geschmacksorgane, ihre Bedeutung für die richtige Nahrungswahl, und die Lustorgane des Fortpflanzungsapparates ihre Bedeutung für die Wahl des richtigen Ortes für die Ablage der jungen Brut oder der Zeugungsproducte. Der Instinct, welcher die Thiere gerade jenen Ort zur Ablage ihrer Eier wählen lässt, an dem dieselben ihr Fortkommen finden, jener wunderbare, unerklärliche Zug, wird nun auf einen positiven Trieb zurückführbar, welcher alle mit Legeröhren ausgestatteten Thiere, männliche und weibliche, regiert und wohl auch für viele, weniger auffällige und schwerer erklärbare Instincthandlungen verantwortlich zu machen sein wird.

Wir kommen also zu dem Ergebniss, dass wir im Leid das primäre Motiv zu suchen haben, und dass Lust sich nur im Anschluss an abnehmendes Leid, an Linderung entwickelt habe. Und zu diesem Resultate hätte uns schon die einfache Überlegung führen können, dass Leid ein Fliehen, Lust aber ein Beharren hervorruft. Lust also kann wohl die Fortsetzung oder die Wiederholung einer einmal begonnenen und geübten Thätigkeit bedingen, aber nicht den ersten Beginn einer Thätigkeit selbst. Hier muss ein Drang in der Form von Leidempfindung oder Instinct eintreten.

Ausserdem empfinden wir Freude nicht in einer so distincten Weise, dass sie als Actionsmotiv im Allgemeinen gelten könnte. Wir empfinden nicht Freude in unserem kleinen Finger, oder in unserer grossen Zehe, oder in unseren Lungen, in unserem Magen, unseren Beinen. Die Freude, der Genuss ist nicht localisirt oder, besser gesagt, wird nicht localisirt empfunden. Die Lust ist demnach ganz ungeeignet als Motiv für die ungemein complicirten Bewegungen des Organismus zu dienen.

Ganz anders das Leid, welches bis auf eine erstaunliche Genauigkeit localisirbar, und in seiner Qualität und Intensität charakterisirbar ist.

Die Einwendung, dass, falls Leid das allgemeine Actionsmotiv sei, der Organismus geradezu zu einem Sack voll Leiden wird, ist

keineswegs stichhaltig, denn sie übersieht, dass das Leid in ausserordentlich vielen Fällen unter der Bewusstseinsschwelle bleibt, also gar nicht zur Wahrnehmung kommt. Dies ist der Fall bei den Bewegungen der inneren Organe, der Eingeweide, insbesondere bei jenen, welche rhythmisch erfolgen, und demzufolge auch der Willkür gänzlich entzogen, automatisch geworden sind. Die Respirationsbewegungen, welche theils unwillkürliche, theils willkürliche sind, bilden gewissermassen ein Bindeglied.

Leid ist in der That das fundamentale Motiv. Der Schmerz ist der Regulator der organischen Maschine; er ist das mahnende Glöckchen, welches bei altmodischen Getreidemühlen den Arbeiter zum Aufschütten frischen Kornes antreibt. Alle Thätigkeit im thierischen Leben ist ihrem innersten Kern nach auf ein Fliehen des Leides zurückzuführen, welches in seiner primitivsten Gestalt unter dem Gefühl des Hungers, des Sättigungsstrebens, auftritt.

Eine Ethik der Thiere würde demnach alle diejenigen Handlungen als richtig und gut bezeichnen müssen, welche in möglichst prompter Weise dem Leid entgegenwirken. Sie sind es, die eben dadurch zu gleicher Zeit auch Lust erzeugen, welche dann, sobald sie durch natürliche Züchtung vertieft und durch Entwicklung specieller Genussorgane auf die Dauer gesichert worden ist, bei höher organisirten Thieren selbstständig als secundäres Motiv auftritt.

Ein Thier, welches nach obiger Vorschrift handelt, wird fortdauernd seine Verhältnisse, seine Einnahmen verbessern, wird sich jeder Veränderung eben in Folge seines ewigen inneren Dranges nach Mehreinnahme möglichst anpassen: die Unersättlichkeit ist das anpassende, vervollkommnende Princip, der Stachel, welcher den Organismus dauernd zu immer gesteigerter Anstrengung seiner Kräfte anspornt. Selbstverständlich überschreitet das Thier dabei regelmässig das bisherige Normalmass, und rückt dadurch die Normalgrenze weiter hinaus, um sie immer wieder aufs neue zu überschreiten. Ich stelle mich also mit der Behauptung, dass das Recht-

handeln von dem Geschöpfe ein Überschreiten der Normalen verlangt, in directen Gegensatz zu Spencer, welcher die Einhaltung der Normalen als richtig und ethisch hinstellt. Normal leben heisst stehen bleiben. Nicht aber stehen bleiben, sondern sich fortentwickeln ist das ethisch Richtige; nicht sich begnügen, sondern weiter streben. Nicht bedürfnisslos bleiben, sondern Bedürfnisse entwickeln und befriedigen, ist die natürliche und deshalb ethische Lebensaufgabe der Geschöpfe. Spencer wurde durch seinen subjectiven Optimismus verhindert dieses zu sehen. Er geht von der hergebrachten Anschauung aus, dass die Glückseligkeit bestehe in einer Art Ruhe oder Gleichgewichtslage, die uns unsere Phantasie als ein erreichbares Paradies vorspiegelt, und die er als den Normalzustand des Lebens betrachtet. Das ist aber unrichtig: nicht auf Ruhe, sondern auf Bewegung beruht die Glückseligkeit. Nicht jenes Geschöpf ist das glücklichste, führt das genussreichste Leben, welches keine Bedürfnisse hat, sondern im Gegentheil jenes, welches möglichst viele Bedürfnisse entwickelt und erfüllt.

Wenden wir diese Grundsätze auf die Thiere an, so gelangen wir zu der Anschauung, dass alle solitär lebenden Geschöpfe, das heisst solche, die mit ihresgleichen nicht in Berührung kommen, durchaus gerecht, gut und moralisch leben, wenn sie sich mit allen Kräften dem Erwerb von Nahrung hingeben. Dass sie dabei andere Geschöpfe, Pflanzen und Thiere, die ihnen zur Beute fallen, schädigen, das darf uns nicht bekümmern, denn sie sind zu ihrer Selbsterhaltung darauf angewiesen.

Das Grundprincip des thierischen Lebens ist demnach ein eminent egoistisches und erkennt kein anderes Recht an, als das der eigenen Person, als das Recht, das die Macht verleiht. Spencer freilich spricht schon auf der niedrigsten Stufe organischen Lebens von einem Altruismus, auf welchen er das in der menschlichen Gesellschaft giltige Gebot der Selbstlosigkeit stützt. Aber er begeht hierbei den fundamentalen und seine Ableitungen geradezu vernichtenden Fehler, dass er Egoismus

und Altruismus nicht zuerst scharf und treffend zu definiren unternimmt.

Hätte Spencer das gethan, so würde er sicher gefunden haben, dass für Egoismus sowohl, wie für Altruismus das einschränkende Kriterium des Bewusstseins, des Wollens unerlässlich ist. Nicht jede dem Handelnden nützende oder Genuss bringende Handlung ist egoistisch, sondern nur diejenige welche mit Bewustsein geschieht; nicht jede Handlung, die einem anderen als dem handelnden Individuum zu Gute kommt, ist altruistisch, sondern nur diejenige welche mit Bewusstsein als solche geübt wird. Macht man diese Unterscheidung nicht, lässt man sein Urtheil nur von dem Erfolge bestimmen, so würde man zu dem absurden Resultate kommen, dass gerade die hervorragendsten egoistischen, die rücksichts- und schonungslosesten Handlungen der Selbstsucht auch die altruistischsten sind.

Ein Geschöpf, welches, wie viele niedere Thiere, ohne eigenes Zuthun seine Nahrung aufnimmt, handelt in keiner Weise egoistisch, wohl aber jenes, welches durch willkürliche Actionen, seien sie auch noch so unbedeutend, seine Nahrung erwirbt. Ebenso handelt ein Thier, welches im natürlichen Laufe seines Wachsthums durch spontane Theilung Nachkommenschaft erzeugt oder sie selbst ungewollt ernährt, keinesfalls altruistisch; wohl aber jenes Thier, welches seine Nachkommenschaft wissentlich beschützt, pflegt und nährt. Das Fortpflanzungsgeschäft ist also gar kein altruistischer Prozess, denn er verläuft unter den Erscheinungen des Wachsthums, welche auf unechten d. h. unwillkürlichen Egoismus zurückzuführen sind. Der echte Egoismus beginnt mit willkürlichem Nahrungserwerb, und er setzt sich fort in willkürlicher durch Drang erzwungener Ablage oder Ausstossung der jungen Generation. Da nun aber diese Action zugleich eben dieser zweiten Generation zu Gute kommt, so liegt hier die Verbindungsstelle zwischen echtem Egoismus und Altruismus. Der letztere entwickelt sich naturgemäss und nothwendig aus dem ersteren.

Während aber die erste altruistische Handlung zugleich eine egoistische ist, treten uns in der Ernährung und Pflege der Jungen anscheinend rein altruistische Handlungen entgegen. Bis zu welchem Grade wir ein Recht haben, diese Handlungen als rein altruistische zu bezeichnen, das muss aber erst eine genauere Untersuchung feststellen. Wir haben oben gesehen, dass die Entleerung von Drüsen auf einen durch inneren Druck hervorgerufenen Drang erfolgt, sie ist also mit Stillungslust verbunden. Nun spielen bei der Ernährung der Jungen die Drüsensecrete der Mutter eine Hauptrolle, und die Drüsen selbst erlangen ihre strotzende Entwicklung gerade zu der Zeit, wenn die junge, auf ihren Inhalt angewiesene Brut erschienen ist. Die willkürliche altruistische Handlung der Fütterung der jungen Brut kann demnach dort, wo sie auf der Thätigkeit von Drüsen beruht, als eine primär egoistische aufgefasst werden, und wir hätten hiermit ein ferneres Beispiel von der Entwicklung des Altruismus aus dem Egoismus.

Durch diese Auseinandersetzung löst sich der Widerspruch, in welchen sich Spencer verwickelt (cf. pag. 34 und 35). Er lässt den Altruismus sowohl abnehmen als steigen, weil er keinen Unterschied zwischen unwillkürlichem Altruismus, welcher in der That kein Altruismus ist, und willkürlichem echtem Altruismus macht. Der unechte Altruismus, der sich in der Aufopferung des mütterlichen Leibes, in dem Aufgehen desselben in der jungen Brut ausspricht, vermindert sich in der That, der wahre Altruismus aber, welcher in bewusster Pflege und Begünstigung Anderer besteht, wächst nicht blos mit der Höhe der Organisation der Thiere, sondern auch mit der Höhe ihrer socialen Verhältnisse.

Wenden wir uns nun zu der Betrachtung derjenigen Thiere, die untereinander in Contact, oder geradezu in Geselligkeit leben, so lernen wir andere Verhältnisse kennen.

Diejenigen Thiere, welche nicht die Fähigkeit haben sich dauernd geschlechtslos fortzupflanzen, bedürfen des Contactes, um sich vor dem Aussterben zu sichern. Aber das Familienleben schliesst

sich nicht an den Vorgang der echten geschlechtlichen Vereinigung, der Conjugation an, sondern erst an den der Copulation. Ein wirkliches Familienleben, als welches wir in primitivster Form das temporäre willkürliche Zusammenleben eines Männchens und eines Weibchens zu betrachten haben, findet sich daher erst bei den höheren Thieren, z. B. den Arthropoden und Wirbelthieren. An dieses nur temporäre Familienleben schliesst sich der dauernde Familienverband an, welcher seinerseits wiederum eine höhere Stufe darstellt und sich nur bei verhältnissmässig wenigen Thieren entwickelt hat. Die Staaten der Thiere sind in den am typischsten entwickelten Beispielen nichts als in Polyandrie lebende Familien.

Eine Untersuchung über die Moralität socialer oder in zufälligem Contact lebender Thiere hat mit den Mängeln unserer Kenntniss des Familienlebens der Thiere zu kämpfen. Immerhin können wir hier nicht mehr den Satz gelten lassen, den wir oben für solitär lebende Thiere hinstellten; den Satz, dass das Thier, welches am promptesten das Leid fliehe und am meisten Freuden suche, das Thier also, welches vollkommen egoistisch lebe, auch recht lebe. Das mehr oder weniger enge Zusammenleben giebt eben Gelegenheit zu einem Missbrauch der Fähigkeiten und Bestrebungen des Einzelnen, welcher vorher unmöglich war. Diebstahl ist unter in Colonien lebenden Thieren nichts seltenes. Der Bienenzüchter kennt und fürchtet die Honig stehlenden Arbeiterinnen anderer Stöcke. Räubereien sind unter Hymenopteren hinreichend bekannt. Wespen stehlen die junge Brut anderer Stöcke, ebenso wie Ameisen; und die solchen beraubten Stöcken angehörigen Weibchen werden dadurch so demoralisirt, dass sie einen Theil ihrer eigenen Jungen tödten und an andere verfüttern, oder dass sie sie sogar selbst auffressen. Ja nach einigen Angaben von Réaumur scheint dieses sogar um gewisse Zeiten ganz regelmässig zu geschehen, und es würde sich dann dieser Kindermord der Ermordung der Drohnen im Herbst an die Seite stellen, einer durch Sitte geregelten Barbarei. Kinder-

mord ist überhaupt eine der häufigsten Erscheinungen im Thierreiche.

Die ehelichen Verhältnisse der social lebenden Thiere bieten die mannigfachsten Verschiedenheiten, geben aber zu Immoralität kaum irgend welche Gelegenheit, da die Copulation nur zu den zeitlich beschränkten Brunstperioden stattfindet. Es wird also dadurch dem Excess nach einer Seite hin eine Grenze gezogen. Ausserdem aber sind die Familienverhältnisse der social lebenden Thiere so enge, dass eine Verletzung der Ehe so gut als ausgeschlossen ist. Jedem von aussen gemachten Versuch den Frieden der Familie zu stören, widersetzt sich das Männchen mit Einsetzung seines Lebens, und falls es unterliegt, tritt das fremde Männchen in die Rechte des früheren Eheherren ein. Es findet also hier keine Auflösung einer Ehe ohne Neuschliessung statt, und der ganze Vorgang hat die Folge, dass eine kräftige Nachkommenschaft gesichert wird, indem die Männchen nur dann zur Gründung einer Familie kommen, und nur so lange in Familie leben, als sie auf der Höhe ihrer Kraft stehen.

Das Familienleben ist die Vorbedingung für die wirkliche, bewusste Pflege der Jungen. Denn Pflegehandlungen, wie wir sie bei manchen Fischen finden, verdienen nicht diese Bezeichnung. Dass die Thiere gegen die Elternpflicht vielfach verstossen, ist schon oben erwähnt, aber im Allgemeinen sind solche Fälle doch nur spärliche Ausnahmen. Im Allgemeinen erfüllen die Thiere treu ihre Elternpflichten, unter welche allerdings eine Reihe von zweifellos primär egoistischen Handlungen fallen, so dass es uns nicht ganz leicht wird eine Grenze zwischen diesen und dem Altruismus zu ziehen. Der Vernachlässigung der Jungen durch die Alten beugt ausserdem die Thatsache vor, dass die Pflegeperiode im Allgemeinen eine sehr kurze ist.

Wie das Familienverhältniss die Wurzel des Altruismus darstellt, so bildet es auch die Wurzel der Autorität. Bei allen in strictem Familienverbande lebenden Thieren findet sich ein Dimorphismus von Männchen und Weibchen, welcher sich, wenn nicht

in Formverschiedenheit, so doch in Kraftverschiedenheit und zwar meistens zu Gunsten des Männchens ausspricht. Das letztere reisst also ganz von selbst die Autorität in der Familie an sich, indem es die übrigen Familienglieder durch Furcht von sich abhängig hält. Autorität ist überhaupt nur denkbar auf Grundlage von Macht.

In auffallendem Gegensatz zu der natürlichen Moralität der wildlebenden Thiere steht die Immoralität der domesticirten Thiere, die sich, wenn nicht vom Menschen im Zaum gehalten, jeglichem Laster hingeben. Die moralischen Zustände unter irgendwie zusammengebrachten und unbeaufsichtigten Thieren, sei es in zoologischen Gärten, sei es auf dem Lande oder in den Städten, sind in der That monströs.

Diese Betrachtungen, so lückenhaft und kurz sie auch sind, werden wenigstens das eine zeigen, dass der Natur der Sache gemäss sich die Immoralität mit der Zusammendrängung der Thiere entwickelt. Je enger der Contact und je lockrer der Zusammenhang zwischen den Vertretern einer Species, um so grössere Gelegenheit zur Immoralität, um so schlechter die Sitten. Während die solitär lebenden Thiere sorglos der Befriedigung ihrer Bedürfnisse nachjagen dürfen, ohne Furcht unmoralisch zu handeln, treten bei in Familien oder in geselligem Verbande lebenden Thieren schon einige wenige Beschränkungen durch Pflichten auf, durch welche das sorglose Genussleben der Thiere beeinträchtigt wird. In wie weit hierbei die Befolgung der Pflicht auf einem versteckten Genuss oder auf Instinct oder endlich auf Autorität beruht, wissen wir leider nicht zu sagen.

Einschränkung des reinen Genusslebens und Verzichtleistung auf eine Reihe gewünschter Genüsse bedeutet jedoch relative Herabsetzung der Glückseligkeit, deren Begriff für jedes Geschöpf die möglichste Befriedigung aller Bedürfnisse und Wünsche bedeutet. Da nun die Bedürfnisse und Wünsche der Thiere keineswegs die gleichen sind, denn sie hängen ja von der Organisation

des Thieres ab, so kann auch die Glückseligkeit der verschiedenen Thiere nicht dieselbe sein.

Jede Verschiedenheit der Organisation der Thiere bedingt eine Verschiedenheit ihrer Bedürfnisse und Neigungen; und zwar steht die Menge der Bedürfnisse im Verhältniss zu der Höhe der Differenzirung des Geschöpfes. Die einzelnen Organe bilden erst die Grundlage, das materielle Substrat zur Ausübung einer gewissen Thätigkeit, und damit zur Entwicklung einer Gewohnheit, eines Actionsbedürfnisses. Grössere Complication und Differenzirung der Organisation, welche selbst die Folge des unersättlichen Assimilationsdranges ist, producirt also ihrerseits wieder eine Steigerung der Bedürfnisse und Wünsche des Geschöpfes. Der Glückseligkeitsbegriff wird complicirter, vielgestaltiger, wird ein Mosaikbild, zusammengesetzt aus einer um so grösseren Menge von einzelnen Componenten, je complicirter die Organisation, je mannigfacher die Fähigkeiten sind. Mit der Höhe der Organisation also wächst der Inhalt des Glückseligkeitsbegriffes. Aber nicht nur der Inhalt, sondern auch die Intensität der Glückseligkeit hängt von der Höhe der Organisation, und zwar von der des Nervensystemes ab. Ein feiner organisirtes, empfindlicheres Gehirn wird tiefer afficirt, als ein träges, unempfindliches Organ. Die Glückseligkeit einer Amoebe ist also keineswegs dieselbe, wie die einer Biene oder Ameise, oder wie die eines Menschen, und selbst die Nichterfüllung vieler Wünsche wird einem höheren Thiere immer noch einen Vorzug vor dem niederen lassen. Zweifellos wird die gedachte Glückseligkeit um so schwerer zu verwirklichen, je höher die Organisation, ja sie wird sogar endlich gänzlich unrealisirbar, theils weil oft die Erfüllung eines Wunsches die eines anderen ausschliesst, theils weil die Wünsche über die Grenze des Realisirbaren ausgedehnt werden. Aber immerhin steht selbst die nur partiell realisirbare Glückseligkeit der höheren Thiere sowohl an Intensität, als an Fülle hoch über der voll realisirbaren der niederen Geschöpfe.

Humane Ethik.

Die veralteten Vorstellungen über hohe sociale Zustände, von denen die wilden Völkerschaften auf ihre jetzige niedrige Civilisationsstufe herabgesunken sein sollen, sind heutzutage durch die anthropologische Wissenschaft entscheidend widerlegt. Es ist im Gegentheil als bewiesen anzusehen, dass der Mensch, wo immer er zu einer hohen Culturstufe emporgestiegen ist, dies in einem langsamen Fortschrittsprozess von niederer zu höherer socialer Stufe gethan habe. Es bleibt danach dem Anthropologen kaum eine andere Wahl, als die Annahme, dass der Mensch auch einmal einen unsocialen, einen präsocialen Zustand durchgemacht habe, in welchem die einzelne Familie, aus Mann und Weib bestehend, völlig isolirt nur sich selbst lebte. Die Wissenschaft kennt den präsocialen Menschen freilich nicht, aber das liegt einerseits darin, dass seine vermuthliche Heimath, das fabelhafte Lemurien, unter dem indischen Meere versunken ist, andrerseits darin, dass der Mensch in jenem Zustande weder zahlreich genug war, um Speiseabfälle zu hinterlassen, noch civilisirt genug, um Waffen und Geräthe zu besitzen. Er lebte zweifellos im Dickicht des Urwaldes, von dessen Erzeugnissen er sich nährte, und baute sich ein Nest oder Dach aus Blättern und Zweigen. Es ist wohl zweifellos, dass der Mensch zuerst ein Fruchtesser war, der freilich zur Abwechselung auch Insecten, Eier, Vögel und sonstige kleinere Thiere nicht verschmähte. Er lebte in Monogamie entfernt von seinesgleichen. Die Kinder werden, kaum der Mutter entwöhnt, auf eignen Füssen ihr Fortkommen gesucht haben, um später schon sehr jung selbst einen Haushalt zu gründen. Dass die Vermehrung zuerst durch Geschwisterehe stattgefunden habe, daran dürfen wir keinen Anstoss nehmen, denn wir finden dieselbe bei einer Reihe von Völkern noch jetzt. Freilich steht diesen Beispielen eine andere und noch grössere Reihe von solchen Völkern gegenüber, welche die Geschwisterehe verpönen und äusserst hart strafen, von Völkern welche sogar Heirathen unter

der weiteren Verwandtschaft und selbst unter dem Stamme nicht dulden. Aber gerade bei einigen dieser so strengen Völkerschaften finden wir die Geschwisterehe als Sitten-, Gesetzes- oder Religionsvorschrift für eine bevorzugte Kaste, oder für den Herrscher, oder für besonders heilige Personen. Solche feierliche Gebräuche aber weisen nahezu überall auf eine, aus irgend einem Grunde von der Allgemeinheit aufgegebene, uralte Gewohnheit, der gerade ihr Alter die Heiligkeit verleiht. Ich erinnere nur an den Gebrauch, bei besonders feierlichen Gelegenheiten das Feuer zu erbohren.

Alle diese Verhältnisse sind freilich in ein tiefes Dunkel gehüllt und werden wohl nie anders als durch Analogieschlüsse aufgehellt werden können. Haben die Menschen etwa gar zu Anfang nicht in Monogamie, sondern in einem Hetärismus, wie Lubbock will, gelebt? Ich glaube es nicht, denn gerade die Geschöpfe, welche dem Menschen am nächsten stehen, leben in strenger Ehe, und sie dürften eine zuverlässigere Stütze abgeben, als ein oder das andere wilde Volk, das doch ebenso alt ist als ein civilisirtes, und dessen Sitten also durchaus nicht unbedenklich als primäre angesehen werden können.

An Nahrung kann es den ersten Menschen nicht wohl gefehlt haben; bot doch die tropische Vegetation allein schon einen Überfluss. An eine wirkliche Concurrenz um dieselbe kann ebenfalls nicht gedacht werden, sie müsste denn gegen die wilden Thiere gerichtet gewesen sein; jedenfalls dürfte sie sich kaum fühlbar gemacht haben. Von Einfluss kann sie erst später geworden sein, nachdem die Menschen sich stark vermehrt hatten.

Was die Moral angeht, so lagen die Verhältnisse beim präsocialen Menschen genau wie bei dem im monogamischen Familienverband lebenden Thiere. Er konnte nicht wohl unmoralisch sein, und sich weder den Genüssen der Tafel, die er nicht kannte, noch Ausschweifungen hingeben, zu denen ihm die Gelegenheit fehlte. Aber freilich brachte er, wie das Thier, alle Anlagen zur Immoralität und zum Laster mit sich. Und wenn er sich im präsocialen Zustande

allen seinen Trieben gedankenlos hingeben konnte ohne etwas Unrechtes zu thun, ohne sich oder seiner Familie zu schaden, was ist selbstverständlicher als dass er, als er social wurde, ebenso sorglos sich seinen Trieben überliess; dass er uneingeschränkt die Leiden mied und die Freuden suchte, welche ihm die Erfüllung jeglicher Bedürfnisse und Wünsche brachte, dass er sich dem Genussleben hingab und das Mass des Genusses über die Bedürfnissgrenze steigerte? Die natürliche Zuchtwahl hat dem Insect Flügel angezüchtet, weil sie ihm zu einer gewissen Zeit nützlich und vortheilhaft waren, ohne zu sorgen, ob das Festland einmal zum grössten Theil versinken, und das Fliegen also schädlich werden könnte. So hat sie den höheren Thieren die positive Genussfähigkeit anerzogen, ohne Rücksicht darauf, ob nicht etwa zukünftige Vermehrungsverhältnisse dieselbe Fähigkeit verderblich machen möchten.

Von der Glückseligkeit kann der Präsociale keine andere Vorstellung gehabt haben als die, welche wir am Ende des vorigen Kapitels gegeben haben; aber er hat über sie sicher nicht philosophirt, sondern versucht sie praktisch zu realisiren, indem er alle seine Triebe befriedigte.

Wir haben früher gesehen, dass alle philosophischen Schulen anerkennen, es beruhe die Glückseligkeit auf dem Genuss des grössten Glückes, das heisst auf dem möglichsten Überschuss von Freude über Leid. Es drückt dieses letztere aber schon ein Verhältniss aus, das eine Schwankung zulässt, und die Nothwendigkeit dieser Einschränkung ist wie mir scheint nicht einzusehen. Ich glaube im Gegentheil, dass man Glückseligkeit als reines Glück, ohne jegliche Beimischung von Leiden zu definiren hat. Dabei ist es gleichgiltig, ob man sich die Glückseligkeit als nähere oder fernere darstellt, als diesseitige oder als jenseitige. Das Glückseligkeitsstreben des Menschen wird naturgemäss immer auf Verwirklichung und Vereinigung beider, auf Vollgenuss gerichtet sein. Reine und volle Glückseligkeit beruht also auf der Freiheit von jeglichem Leiden und auf dem Genusse aller Freuden, sie beruht auf der

vollen Erfüllung aller Bedürfnisse und Wünsche, ohne begleitende oder folgende Leiden.

Nun sind aber Wünsche nichts anderes als über das Mass der Nothwendigkeit gesteigerte Bedürfnisse, die sich mit der Erfahrung vervielfältigen. Und auf der anderen Seite hängen wieder die Bedürfnisse von den Wünschen ab, indem sie ihrerseits nichts anderes sind als durch regelmässige Befriedigung zum Bedürfniss gewordene Wünsche. Die Bedürfnisse treten zuerst als Wünsche auf, und werden erst durch Gewohnheit und Vererbung zu Bedürfnissen.

Es ist nun nahezu selbstverständlich, dass nicht alle Wünsche zu befriedigen sind, dass eine reine Glückseligkeit nicht zu realisiren ist. Je höher ein Organismus seiner körperlichen und geistigen Entwicklung nach steht, je grösser also die Summe der erworbenen und ererbten Bedürfnisse und Wünsche, und je entwickelter der sociale Organismus in dem er lebt, um so weniger Aussicht hat er, das so complicirte Ideal auch nur annähernd zu verwirklichen. An jedes unserer Organe, an eine jede unserer Fähigkeiten knüpft sich der Wunsch dieselbe möglichst voll auszunutzen und aus derselben das Maximum von Vortheil und Genuss zu ziehen. Da nun aber in jedem gegebenen Zeitpunkte unsere Energie nur auf eine einzelne Thätigkeit gerichtet werden kann, so müssen jedesmal die unbeschäftigten Organe und Fähigkeiten, und damit auch die durch deren Function realisirbaren Genüsse zurückstehen. Ich kann nicht zu gleicher Zeit eine Schachpartie spielen und eine Landpartie machen. Ich kann in den Ferien nicht nach Italien gehen, wenn ich nicht meinen Wunsch, Spanien zu sehen, für jetzt aufgebe; und ich kann vielleicht in den nächsten Ferien gar nicht reisen, wenn ich etwa diesesmal nach Aegypten gehe. Gebe ich mich jetzt einem reinen Genussleben hin, so dürften mir später Mittel und Gesundheit selbst zu mässigem Geniessen fehlen. Verschaffe ich mir jetzt durch Unehrlichkeit einen bequemen Gewinn, so muss ich auf die Erfüllung des Wunsches, als Mensch und als Bürger geachtet zu werden, Verzicht leisten, ja vielleicht überhaupt auf gesicherten,

ehrlichen Broterwerb. Die Erfüllung eines Wunsches schliesst also oft die eines anderen durch inneren oder äusseren Widerspruch aus, und die Freuden, die die Erfüllung des einen gewährt, werden oft durch die Entziehung eines späteren Glückgenusses, oder gar durch positives Leid überwogen. Es führt uns das zu der schwierigen Frage des relativen Genusses, der ich hier nur ein paar Worte widmen kann.

Bentham leugnet die qualitative Verschiedenheit des Genusses überhaupt. Das Vergnügen des glücklichen Murmelspieles ist ihm genau so gross und so gut als das, schöne Gedichte zu machen; nahezu so weit geht Buckle, etwas weniger weit Mill, der wenigstens höhere Arten von Vergnügen zugesteht. Ich glaube, man kann das letztere ebenso unbedenklich zugeben, als dass es eine höhere und niedere Organisation der Organismen giebt. Und da ich oben zu deduciren versucht habe, dass ein complicirter und feiner construirter Organismus durch exactere Function seiner mannigfachen Organe sowohl ein grösseres Quantum von Genüssen als eine grössere Intensität des Genusses erzielen könne, so glaube ich hier behaupten zu dürfen, dass diejenigen Genüsse als höhere und reinere empfunden werden und wirklich auch höhere sind, welche erstens am wenigsten andere Genüsse excludiren, und welche ferner durch möglichste Mitbetheiligung und Mitwirkung zahlreicher Organe die Basis des Genusses verbreitern. Höher differenzirte körperliche und geistige Fähigkeit schafft vollere und tiefere Genüsse.

Wie soll nun aber der auf der Schwelle des socialen Lebens stehende Mensch a priori gewusst haben, nicht etwa dass die Verwirklichung eines reinen Glückes unmöglich ist, wohl aber, dass die Erfüllung gewisser Wünsche und Triebe, denen er sich früher ungescheut und ungestraft hingeben durfte, nun Leiden im Gefolge haben würde? Der Mensch muss seine aus dem praesocialen Leben mitgebrachten selbstsüchtigen Triebe in dem Socialleben ausgebeutet haben, ehe er wissen konnte, dass die Erfüllung einer Reihe

von naheliegenden Wünschen die Erfüllung von fernerliegenden beeinträchtige oder gar ausschliesse. Einzig und allein die Erfahrung, und zwar die schlimme Erfahrung, kann ihn eines Besseren belehrt haben. Nur auf diesem Wege kann sich die Kenntniss und, durch Vererbung, das Gefühl oder Bewusstsein entwickelt haben, dass die (realisirbare) Glückseligkeit nur eine möglichst vollständige Befriedigung der Wünsche darstellt, und dass zur Verwirklichung eines möglichst grossen Gesammtquantums von Glückseligkeit hier und da die Aufgabe näherliegender Genüsse, ja selbst die Uebernahme von Leiden nothwendig ist.

Bei der Einfachheit der primitiven socialen Verhältnisse und der Einförmigkeit der Lebensthätigkeit müssen sich bald Erfahrungsregeln gebildet haben, die nun durch Vererbung übertragen und damit zu Lebensregeln vertieft wurden. Mit der Entwicklung von Autorität, zuerst des Vaters, dann des Familien- und endlich des Stammes-Aeltesten, wuchs ausserdem die Möglichkeit der Einprägung von Handlungs- und Sittenvorschriften. Gerade die Wahl des Aeltesten, auf welchen überall die primitive Autorität zurückzuführen ist, zeigt uns, wie hoch die Erfahrung geschätzt wurde.

Spencer bemerkt einmal in seinen oft citirten Data of Ethics, dass die Menschen sich zum socialen Leben verbunden hätten, weil sie es nützlicher fanden in Cooporation zu leben. Das ist nur bedingt richtig. Ehe die Menschen die Verbindungen des socialen Lebens nützlich finden konnten, mussten sie Erfahrungen darüber gesammelt haben. Dass sie das aber aus eigenem Antriebe thaten, ist äusserst unwarscheinlich. Wo immer nämlich wir zwei solitäre Geschöpfe zufällig zusammentreffen sehen, ist Feindschaft die erste Empfindung, und Kampf die Folge. Alles Neue, alles Unbekannte erregt Abneigung, und diese Abneigung muss zu Missverständnissen und zu Kämpfen um so sicherer führen, als ein Jeder der beiden Gegner sich in dem Rechte seines vermeintlich schrankenlosen Besitzes gestört fühlt. Die Menschen müssen sich bekämpft haben, ehe sie zu der Einsicht kamen, nicht, dass das sociale Leben, das

heisst das Sichvertragen, nützlicher wäre, sondern dass die Einzelnen nnd sich näher stehenden an Macht im Kampfe gegen einen gemeinsamen Gegner gewönnen, wenn sie sich untereinander zusammenschlössen und Frieden hielten.

Das sociale Leben hat der Mensch nicht freiwillig gewählt, sondern es ist ihm wohl oder übel durch die Vermehrungsverhältnisse aufgezwungen worden; er konnte gar nicht anders, er musste social werden. Während zuerst der ungleiche Kampf mit wilden Thieren und die Beschränkung der Nahrung auf Früchte die Vermehrung in Schranken gehalten haben wird, muss dieselbe fast plötzlich hinaufgeschnellt sein, als der Mensch das erste Werkzeug erfunden hatte. Der Gebrauch eines Steines zum Oeffnen hartschaliger Früchte, eines Astes als Keule oder Wurfgeschoss, endlich gar die Benutzung des Feuers muss einen ungeheuren Einfluss auf die Vermehrung des Menschen gehabt haben, dem hierdurch eine Fülle von Nahrungsmitteln erschlossen wurde.

Wir müssen vermuthen, dass unter solchen Verhältnissen ein dauernder Contact bald unvermeidlich wurde, und dass damit Untugenden und Laster plötzlich zu Tage traten, welche bis dahin nur in der Anlage existirt hatten. Die Glückseligkeitsbestrebungen des Einzelnen, die früher in keiner Weise mit denen eines Anderen collidirten, führen jetzt zu Conflicten. Das Bewusstsein des Wilden, dass alle eigenen Wünsche berechtigt seien, dass ihm alles gehöre was er zu besitzen wünsche, muss bei der Berührung mit anderen Wilden nothwendig zu Raub geführt haben. Der Wilde konnte gar keine Vorstellung von dem Rechte eines Anderen haben. Er nahm alles was ihn reizte, ohne Gewissen, ohne das geringste Bewusstsein eines Unrechts. Freilich aber empfand er das Unrecht, wenn es ihm zugefügt wurde, und zwar in Folge derselben Vorstellung von seinem eigenen unbeschränkten Besitzrecht. Ein Wilder beklagte sich schwer über erlittenes Unrecht, als ein anderer ihm seine Frau geraubt hatte, aber er war nicht im Stande zu begreifen, dass er selbst ein Unrecht thun würde, wenn er seinerseits eine Frau raubte.

Die erste Folge, nicht des Zusammenlebens, sondern des Lebens im Contact wird also ein kleiner Krieg gewesen sein. Der Eine fand es für gut sich eine Frau zu rauben, der Andere sich gewisse Geräthschaften anzueignen, die sich selbst anzufertigen er vielleicht zu ungeschickt oder zu wenig erfinderisch war. Und wenn er auf zu kräftigen Widerstand stiess, um offen zum Ziele kommen zu können, so wurde aus dem Räuber ein Dieb. Der Geschädigte suchte selbstverständlich Wiedererstattung zu erlangen oder Rache zu nehmen, und da es eine Autorität nur im eigenen Hausstande giebt, so blieb nur die Selbsthilfe. Er suchte entweder sein Besitzthum wiederzuerlangen, oder er beraubte selbst wieder einen Anderen. Bald müssen sich auch gegen einen besonders hervorragenden Störenfried Bündnisse gebildet haben. Aus ihren Sitzen durch einen Stärkeren vertrieben, — denn das Raubsystem muss bald zur Besitznahme der Wohnung geführt haben — werden sich die Beraubten zusammengethan haben, um mit vereinten Kräften das zu erlangen, was sie einzeln nicht erreichen konnten. Diese Verhältnisse müssen dazu geführt haben, dass sich die aufwachsenden Kinder örtlich mehr an ihre Eltern schlossen, mit denen sie nun in einen natürlichen Familienverband traten, in welchem der Vater die Autorität repräsentirte. In dieser Anordnung liegen die Keime der bürgerlichen Ordnung, der Begriffe von Recht und Unrecht. Innere Conflicte werden zuerst kaum vorgekommen sein, denn innerhalb der Familie war der Besitz ein gemeinsamer, so dass der Begriff des Diebstahls zwischen Familiengliedern nicht existirte. Ausserdem war eigentlich kaum etwas stehlenswerthes da, denn die Geräthe müssen so primitiv gewesen sein, dass sie sich ein Jeder leicht selbst beschaffen konnte. Nur die Frau kann anfänglich eine Versuchung und ein Streitobjekt gebildet haben, und zur Vermeidung dieser Conflicte sind wohl so manche Gesetze und Sitten entstanden, deren Erklärung uns heute schwer fällt; so z. B. das Verbot der Familien- und Stammes-Heirathen, wodurch der Stamm genöthigt wurde die Frauen zu rauben, und ferner die wunderbare Sitte der

Dreiviertelsheirathen. Im Uebrigen ist auch die wirkliche Polyandrie zweifellos auf die Idee vom gemeinsamen Besitzrecht aller Familienmitglieder zurückzuführen, denn sie bedeutet in den meisten Fällen Gemeinbesitz einer Frau unter Brüdern. Sie greift dann freilich auf Verwandte hinüber und gewinnt endlich eine feierliche Bedeutung, indem das Ueberlassen der eigenen Frau, oder einer der eigenen Frauen, ein Symbol der Verbrüderung wird, mit deren Angebot man den Gastfreund ehren will.

Bei Vermehrung und Verbesserung der Werkzeuge und Waffen, zu deren Anfertigung bald eine besondere, nicht von einem Jeden besessenen Fertigkeit nöthig war, oder zu deren Herstellung man eines Materials bedurfte, welches wegen seiner Seltenheit oder Verborgenheit nicht einem Jeden zugänglich war, trat die Versuchung zum Diebstahl stärker auf, und die Autorität wendete nun auch ihre Macht nach Innen. Innere Fehden schädigen die Familien bei ihren steten äusseren Kämpfen, die schon ganz allein der Weiberraub in Gang halten musste, ganz abgesehen von sonstigen Ursachen. Denn der einseitige Rechtsbegriff, der sich vorher an die Person knüpfte, hat sich nur auf die Familie erweitert: alles was die Familie thut ist Recht, alles was sie leidet Unrecht.

Was für die Familien gilt, gilt auch für die Stämme. Wo immer fremde Stämme mit einander in Berührung kommen, da fühlen sie sich beide in ihrem vermeintlich unumschränkten Recht durch einander beeinträchtigt. Fehde ist die Folge, und durch die Fehde Entwicklung von Autorität, also Friede nach Innen. Jetzt finden die Glieder des Stammes, die sich vorher zur Befriedigung jeglichen Wunsches für berechtigt gehalten hatten, dass behufs der Selbsterhaltung anderen Stämmen gegenüber, dieser Willkür eine Grenze gezogen werden muss, deren Einhaltung die Einigkeit des Stammes, und damit sein Bestehen bedingt. Wir erkennen also, dass sich gesammtegoistische Grundsätze entwickeln müssen, sobald der erste Schritt zur Gesammtheit, zum Socialwesen geschehen ist. Wir erkennen, dass der während des präsocialen Zustandes vollkommen

gerechtfertigte persönliche, hedonistische und utilistische Egoismus nun nicht mehr aufrecht gehalten werden kann. Der präsociale Mensch befand sich eben in einem Zustand der Anpassung an die Verhältnisse des Solitärlebens und musste erst aus Erfahrung lernen, dass der ihm aufgezwungene neue Zustand es ihm nicht erlaubte in der früheren Sorglosigkeit weiter zu leben. Als sich in einer Fehde zum ersten Male die Autorität eines Oberhauptes entwickelt hatte, war die Wurzel gegeben, aus der sich das Gesetz entwickeln musste. Dieses ist nun zu Anfang immer ein negatives: es ist ein Verbot, nicht ein Gebot; denn es beschränkt sich selbstverständlich auf das Verbieten jener Handlungen, welche Zwist in den Stamm tragen, gilt aber eben nur für den Bereich des Stammes.

Das Übel des Krieges hatte aber auch eine gute Seite, denn es setzte die Völker mit einander in Beziehung, machte sie mit einander bekannt, mit ihren verschiedenen Waffen, Geräthen, Fähigkeiten, Sitten vertraut. Der Krieg bildete nicht nur während der Urzeit, sondern auch noch viel später den einzigen Weg, auf welchem die Völker mit einander bekannt wurden, er war also damals ein civilisatorisches Princip, ein Culturmittel von höchster Bedeutung. Das Aufhören des Krieges durch Friedensschluss führte naturgemäss entweder zu der Verschmelzung beider Völker oder wenigstens zu der Entwicklung eines friedlichen Verkehrs beim Tauschhandel, welcher die Stämme durch einige gemeinsame Interessen vereinigte, die Anschauungen corrigirte und die Sitten milderte.

Gegen eine derartige Ableitung der Sittenvorschriften aus Erfahrung muss sich der intuitive Moralist mit Entschiedenheit wenden. Nimmt er doch an, dass dem Menschen ursprünglich ein Bewusstsein innewohne, welches ihm sagt, dass gewisse Triebe gut, andere schlecht seien; und dass dasselbe intuitive Bewusstsein unter den guten Trieben die einen als höhere, die anderen als weniger hohe bezeichne. Der Intuitivist behauptet, der Mensch wisse a priori was Recht und was Unrecht sei, und habe auch einen inneren Trieb das Rechte zu thun. Es ist völlig müssig diese Frage zu discutiren,

bevor man nicht versucht hat sich klar zu machen, was unter dem Ausdruck »intuitiv« zu verstehen ist. Da scheinen mir nun einzig zwei Wege offen. Der eine führt die intuitiven Vorstellungen auf angeborene Eigenschaften zurück, der andere behauptet, dass sie in jedem speciellen Falle übernatürlich anerschaffen seien. Die erstere Annahme gestattet ausserdem eine weitere Verschiedenheit, indem einerseits im Anfang der menschlichen Dinge das Gefühl für Recht und Unrecht vererbbar erschaffen und eingeflösst, andererseits durch Erfahrung entwickelt gedacht werden kann. Letztere Erklärung würde allerdings dem Begriffe der Intuition widersprechen.

Eine jede Bewegung des thierischen Organismus erfolgt auf einen Reiz, sei es einen von aussen wirkenden, wie zum Beispiel einen Stoss, oder einen inneren wie z. B. den Hunger. Dieser Reiz wird einer Centralstation übermittelt und von dort zerlegt und getrennt auf andere Bahnen übergeführt, die etwa dem rückkehrenden Erdstrom verglichen werden können und die Auslösung der Bewegung, die Antwort auf den Reiz vermitteln. Man kann sich vorstellen, dass in der Centralstation eine grosse Zahl empfindlicher Zeiger existiren, die alle, je nach dem Grade ihrer Empfindlichkeit, ihrer Stimmung, von dem Strom angezogen werden. Einige derselben geben dieser Kraft soweit nach, dass sie mit dem Ableitungsdrahte in Contact treten, und so den Strom zerlegt in die die Bewegung auslösende Bahn überleiten. In den Zeigern sind selbstverständlich Widerstände gegeben, so dass eine schwache Reizung, die ihnen centripetal übermittelt wird, oft nicht zur Auslösung einer Antwort ausreicht. Der Reiz wird dann in dem Zeiger latent, er speichert sich als Spannkraft in ihm auf, was soviel heisst, als dass sich die Widerstände in dem Zeiger in Bezug auf einen späteren Reiz vermindern. Tritt ein solcher nun ein, so wird er, auch wenn er schwach ist, eine Reflexbewegung produciren, weil er sich mit dem latent gewordenen vorherigen Reiz summirt. So erklärt sich die accumulirende Wirkung wiederholter, schwacher Reize, welche also virtuell eine Herabsetzung der Erregungsschwelle gewisser Partien des Centralorganes

für gewisse Reize bedeutet: sie stimmen sich auf gewisse Reize. Beim Eintreten der Auslösung, also der Entladung der angesammelten Spannkraft, tritt, oder sollte doch der Theorie nach der ursprüngliche Zustand wieder eintreten. In Praxi aber ist das nicht der Fall. Die Entladung ist keine ganz exacte und vollkommene, es bleibt ein Rest zurück, der nun seinerseits bei ferneren Reizen als latente prädisponirende Kraft wirkt. Dieser Rest aber scheint langsam resorbirt zu werden und daher verloren zu gehen, falls nicht bald ein neuer Reiz folgt, mit dem er sich accumuliren kann. Enthirnte Frösche, denen man die Möglichkeit genommen hat auf einen Hautreiz in directer Weise zu antworten, erreichen ihre Absicht anfänglich erst nach einer Reihe ungeordneter Versuche. Wiederholt man aber bald darauf die Reizung, so erfolgt die zweckmässige Bewegung viel prompter und präciser, indem der vielleicht nöthige, complicirte Umweg gleichsam wie aus Erinnerung sofort eingeschlagen wird; lässt man jedoch längere Zeit zwischen den Experimenten verstreichen, so wiederholt das Thier alle ungeordneten Bewegungen des ersten Versuches. Dressur und Erziehung eines Thieres beruhen durchaus auf häufiger Wiederholung von nur durch kurze Zwischenräume getrennten, in derselben Richtung wirkenden Reizen; und das Resultat ist, im Anschluss an die Experimente mit dem Frosch, nur durch das Nachbleiben von Rückständen, die ihrerseits als Prädispositionen wirken, zu erklären. In diesen unausgelöst gebliebenen Rückständen und Resten aufgespeicherter Arbeitskraft haben wir wohl sicher die Grundlage des Gedächtnisses, des Bewusstseins, der Überlegung zu suchen. Eine grössere Höhe der geistigen Organisation würde hiernach eine möglichst vollkommene und lange Aufspeicherung jener Reste durch Verhinderung der Resorption erfordern, und eine solche könnte einerseits durch das Eintreten besonderer Ganglienzellen als Aufspeicherungszellen erfolgen, andererseits noch durch Isolation vermittels isolirender Wände, z. B. Hornscheiden vermehrt werden. Es hat die Annahme, dass in Anpassung an dieses Aufspeicherungsbedürfniss sich bei den höheren Thieren Gangliencom-

plexe bilden, die mit den primären centralen Endorganen zusammenhängen, nichts unnatürliches, und es würden solche Apparate virtuell Sortirungs- und Directionsorgane darstellen. Durch eine solche Differenzirung würde das primäre Centralorgan constant erhalten, und demnach schwache Reize nur mit Hülfe des Nebenapparates ausgelöst werden, während kräftige Reize die inneren Widerstände über den Haufen werfen dürften, und, ohne dem Nebenapparat Gelegenheit zur Wirkung zu geben, direct einen Affectreflex produciren würden; etwa wie der Blitz, unähnlich dem schwachen telegraphischen Strome, von dem Drahte direct auf die Blitzableiterplatte überspringt, und die Station unberührt lässt. Daher ruft der Affect oft ungeordnete, unzweckmässige Bewegungen hervor.

Auf ähnlichen Grundlagen muss man versuchen, sich die Auslösung von Gewohnheitshandlungen zu erklären, welche auf Reize erfolgen, die zuerst über, später unter der Bewusstseinsschwelle liegen. Wird eine solche erworbene Prädisposition ererbt, so haben wir es mit einer Anlage, einem Triebe zu thun. Hat der Mensch einen angeborenen Trieb zum Rechthandeln, so muss derselbe in ähnlicher Weise auf einer ererbten Prädisposition beruhen, die irgend wann früher von den Voreltern durch Gewohnheit erworben worden ist. »Intuitiv« kann nichts anderes bedeuten als »instinctiv«, als ererbt im Gegensatz zu erworben.

Nun zeigen uns Untersuchungen an Kindern: soviel ererbte, instinctive Triebe sie auch haben, — den Trieb zum Rechten, das Bewusstsein von Recht und Unrecht, von gut und schlecht, haben sie nicht. Sie haben im Gegentheil, ebenso wie die Wilden, eine Vorstellung von einem ihnen natürlich zukommenden, unbeschränktem Besitzrecht auf alles, was ihren Wunsch reizt. Sicher bezweifelt niemand, dass die Erziehung durch Beispiel und Ermahnung von fundamentalem Werthe für die sittliche Entwicklung des Kindes sei. Ein vernachlässigtes Kind, welchem niemals der Unterschied von Mein und Dein ernstlich klar gemacht worden ist,

hat keine Vorstellung von diesem Unterschied; ein solches Kind wird immer unmoralisch. Damit ist natürlich nicht gesagt, dass es moralisch werden müsse, falls es eine gute, ja die beste Erziehung genösse. Keineswegs! Zum unrecht Handeln bedarf es der äusseren Ermahnung, des äusseren Antriebes gar nicht, das bringen die natürlichen Anlagen so mit sich. Die Triebe die wir mitbringen, sind immer noch die des Wilden, so z. B. seine Vorstellung eines persönlichen Rechtsvorzugs, einer Alleinberechtigung seiner Person gegenüber einer Rechtlosigkeit des Anderen; die für sociale Verhältnisse ungeeigneten, schlechten Triebe sind es, die wir intuitiv mitbringen, nicht die guten. Letztere, wie sie aus gleichsam künstlichen Verhältnissen sich abgeleitet haben, müssen uns auch künstlich anerzogen werden, und wenn wir ihnen überhaupt etwas entgegenbringen, so ist es eine im Laufe der socialen Jahrtausende ererbte Prädisposition, die es uns erleichtert auf den vorgetragenen Gedankengang einzugehen.

Wäre das Kind wirklich intuitiv moralisch disponirt, so bliebe es doch unerklärlich, dass diese intuitive Anlage, wenn sie sich selbst überlassen bleibt, niemals zum Durchbruch kommt. Seit vielen tausend Jahren arbeitet der Mensch unablässig daran, diesen intuitiven Trieb zum Ausdruck zu bringen, ihn zu befestigen, ein grosser Procentsatz der Bevölkerung widmet sich einzig dieser Aufgabe, und alle Familienerziehung, alle Schulunterweisung, alle Gesetzgebung, alle gesellschaftlichen Strafen und Prämien vermögen nichts.

Gesetzt den Fall, dass die Erziehung den Trieb zum Rechthandeln intuitiv gemacht habe, warum hat es Jahrtausende gedauert, ehe der Mensch die einfache Gedankencombination machte, dass, was dem Einen recht, dem Anderen billig sei? Warum gab es Billigkeit nur im Umkreise der Familie und des Stammes, warum versagte dieses Gefühl gänzlich, warum versagt es auch jetzt noch gegenüber einer anderen Nation oder gar einer anderen Rasse? Wenn der intuitive Moralist behauptet, dass dem Menschen ein intuitiver Trieb, ein intuitives Bewusstsein des Rech-

ten innewohnt, so muss er wenigstens zugeben, dass dieser Trieb äusserst schwach ist, so schwach in der That, dass er nicht hervortritt, sich nicht bethätigt ohne durch Unterweisung geweckt zu sein. Hat das Kind ein Bewusstsein von Recht und Unrecht, so ist es vom ersten Moment an ein schlechter, verdorbener Charakter, denn es thut dann das Schlechte jedesmal bewusst. Welch ein Ungeheuer macht der Intuitivist aus einem unschuldigen Kinde! Was sollen wir denken und thun, wenn wir uns vorstellen, dass dasselbe schon überall mit Bewusstsein gegen seine bessere Ueberzeugung handelt, wenn wir nicht mehr berechtigt sind zu sagen: Es weiss nicht was es thut, es hat keine Vorstellung von Recht und Unrecht! In unserer ganzen Erziehungsmethode spricht sich von Anfang an die Ueberzeugung aus, dass wir dem Kinde erst beizubringen haben, was Recht und was Unrecht sei. Unsere gesammten praktisch pädagogischen Anschauungen beruhen eben darauf, und ebenso unsere Gesetze. Der intuitive Moralist giebt übrigens zu, dass der moralische Trieb unterdrückt werden könne. Lecky in seiner Sittengeschichte Europas gesteht sogar ein, dass der Mensch mit bedeutend schwächer wohlwollenden als selbstsüchtigen Trieben geboren werde. Damit ist doch aber ausgesprochen, dass angeborene Triebe sowohl moralische als unmoralische sein können, und hiermit fällt, behaupte ich, das ganze ethische Gebäude der intuitiven Schule. Woher soll der Mensch nun wissen, welche angeborenen, intuitiven Triebe moralisch und welche unmoralisch sind? Etwa wieder durch Intuition? Gewiss nicht, denn nachdem wir einmal gesehen, dass intuitive Triebe unmoralisch sein können, verliert die Intuition als solche ihren entscheidenden Werth. Dass in der That der Trieb, die durch den socialen Zustand uns gezogenen Schranken zu überspringen, der primäre, natürliche, angeborene, intuitive ist, das haben die Priester viel besser erkannt als die Philosophen, indem sie die Lehre von der Erbsünde erfanden und auf das erste Menschenpaar zurückführten.

Der intuitive Moralist giebt zu und erkennt an, dass das Billig-

keitsgefühl, welches dem Menschen intuitiv innewohne, erst im Laufe der Geschichte sich über immer weitere Grenzen ausgedehnt habe. Während es sich jetzt als Humanität, welche alle Menschen umfasst, darstelle oder doch darstellen solle, habe es früher nur auf das eigene Volk, noch früher nur auf den Stamm, und endlich am Anfang der menschlichen Dinge, auf den engsten Bereich der einzelnen Familie sich beschränkt. Warum, muss man fragen, bleibt der Philosoph hier stehen, warum geht er nicht logischer Weise noch weiter zurück, nämlich auf das solitär lebende Individuum, und beschränkt das Billigkeitsgefühl auf die eigene Person, auf ein Gefühl der Billigkeit nur gegen sich selbst? Dann würde er die Wurzel des socialen Altruismus erfasst haben und würde zu der Erkenntniss gekommen sein, dass die Billigkeit gegen Andere nicht eine Einschränkung des Egoismus, sondern eine Erweiterung des Egoismus ist. Er würde das Billigkeitsgefühl abgeleitet haben aus dem schon oben erwähnten Gefühl der Allein- und Allberechtigung des Wilden, welches ich als Gefühl des absoluten Rechtes oder persönlichen Rechtsvorzuges bezeichnet habe. Wir haben es dann nicht mit einem sich erweiternden und ausdehnenden primären Altruismus zu thun, sondern mit einem sich nach Massgabe der Verhältnisse erweiternden Egoismus, einer Ausdehnung desselben über die Individualität hinaus, welche virtuell der partiellen Einschränkung des Einzel-Egoismus entspricht.

In diesem, durch Erweiterung des Gefühles der Alleinberechtigung entstandenen Billigkeitsgefühl liegt die Wurzel aller Tugend, und wäre es intuitiv gegeben, so würden sich alle Tugenden von selbst daraus ableiten. Der Intuitivist hätte es dann nicht nöthig eine ganze Reihe von Tugenden als intuitive Gefühle anzunehmen, wie z. B. Lecky thut, indem er Gerechtigkeit, Dankbarkeit, Wohlwollen, Wahrheit, Keuschheit, also Triebe die von gänzlich verschiedenem Charakter sind, als intuitive Tugendtriebe aufstellt. Die Gerechtigkeit ist nur ein Zweig der Billigkeit, und auf letzterer beruht auch die Dankbarkeit, die in Wechselbeziehung zu dem pri-

mären Alleinberechtigungsgefühl steht. Je mehr Recht auf eine Sache sich der Mensch zuschreibt, um so geringer wird seine Dankbarkeit sein, wenn er sie erlangt; je mehr Pflichten seiner eigenen Person gegenüber der Mensch Anderen zuschiebt, um so weniger wird er Anerkennung für geleistete Dienste empfinden. Uebermässig aufopfernde Eltern erziehen undankbare Kinder, weil sie ihnen einen Begriff von Eigenberechtigung beibringen, welcher unter unseren socialen Verhältnissen unberechtigt ist. Wo das Gefühl von Eigenberechtigung unbegrenzt ist, da giebt es keine Dankbarkeit, ebensowenig als Rücksicht. Der Wilde nimmt Geschenke an ohne Dankbarkeit zu empfinden: es gehört sich eben so. Der civilisirte Mensch fühlt eine moralische Verbindlichkeit auch für die geringsten ihm geleisteten Dienste und lehnt lieber Wohlthaten ab, wenn er keine Aussichten hat sie ausgleichen zu können, als dass er sie annimmt. Ein Mensch von feinem Tactgefühl wird es oft nur darum unterlassen Jemandem einen Dienst zu leisten, weil er fürchtet, damit dem Anderen eine vielleicht peinliche Verpflichtung aufzuerlegen.

In diesem Gefühl der Gleichberechtigung, der Billigkeit liegt die versteckte Quelle so mancher unerklärter Regungen. Hier liegt auch die Quelle der Sympathie oder des Wohlwollens, das sich nur da entwickeln kann, wo das Gefühl von dem gleichen Rechte Anderer stark ausgeprägt ist. Nun erst können wir mit unserem Nachbar Leid empfinden, können den Drang fühlen ihm zu helfen, ihn zu trösten. Nun erst können wir andrerseits den Trieb haben, Anderen unser Glück mitzutheilen, sie daran theilnehmen zu lassen. Ja, wer eines besonderen Glückes theilhaftig geworden ist, über das Mass des Gewöhnlichen hinaus, der fühlt wohl den Drang durch Wohlthun eine gewisse Ausgleichung hervorzubringen, eine Sühne für besondere Bevorzugung, die den Neid der Götter und Menschen besänftigen soll.

Auf der unbedachten Ueberschätzung dieses Gefühles der Gleichberechtigung beruht aber auch anderseits jene Utopie Spen-

cer's von einer »Vollkommensten Lebensführung«, ebenso wie die Utopie des Socialismus, in welcher Form er auch immer auftreten mag.

Der Intuitivist leugnet, dass die Behauptung, das Gefühl für das Rechte sei intuitiv, nun auch eine intuitive Empfindung für jede einzelne Tugend fordere. Er behauptet, dass das intuitive Gefühl nur für die Grundanschauungen, nicht für die Detailtugenden einträte, und dass, obgleich zu allen Zeiten die Tugend in der Pflege derselben Gefühle bestanden habe, doch der Massstab der sittlichen Vorzüglichkeit ein verschiedener gewesen sei. Mit diesem Rückzug auf ein undeterminirbares Gefühl scheint mir aber der Kampf eigentlich aufgegeben; mag man jenes Gefühl Wohlwollen oder Sympathie nennen, es bleibt erstens an sich unerklärlich, und es bleibt auch weiterhin werthlos für die Ableitung der einzelnen Tugenden. Gegenüber dem überall übermächtig zu Tage tretenden Trieb des Egoismus ist die Sympathie, falls sie keine kräftigere Wurzel hat als sich selbst, machtlos. Nur als ein Schössling eben des Egoismus kann sie sich zu selbstständiger Macht erheben.

Woher kommt nun aber das zähe Festhalten der Philosophen an einer Theorie, für deren Begründung sie kein einziges exactes Beweismittel vorbringen, sondern sich einzig nur auf ein völlig subjectives Gefühl stützen können, das, wie tausend Beispiele beweisen, höchst trügerisch ist? Erscheinen uns nicht eine ganze Reihe von Anschauungen, Vorstellungen, Ueberlegungen, Schlüssen intuitiv gegeben, während wir sehr wohl wissen, dass sie anerzogen sind? Ich vermuthe, die Erklärung liegt darin, dass die Philosophen mehr an die Folgen denken, welche ein solches Aufgeben einer lange innegehaltenen Stellung haben könnte, als daran, ob diese Stellung eine richtige und feste sei. Sie fragen sich, was daraus entstehen könnte, falls man die Intuitivität für das Rechte fallen lasse, und sie finden, dass man besonders nach zwei Seiten hin Befürchtungen haben kann. Einmal kann man dem Moralisten dann die unbequeme Frage vorlegen, woher er denn weiss, dass diese oder jene Handlungen wirklich gut seien? und zweitens, woher er die Verpflichtung

der Menschen ableite, so und nicht anders zu handeln, womit er die uns auferlegte Verbindlichkeit begründe? Er würde dann etwa mit den Utilitariern antworten müssen, dass es eine Pflicht nicht gebe; dass die Nöthigung in einer gewissen Weisse zu handeln durch die Erkenntniss gegeben werde, dass man leiden würde, wenn man anders handelte — eine Erkenntniss, die weder leicht zu erwerben noch leicht beizubringen ist. Und selbst dann! Darf man denn nicht leiden, wenn es einem so gefällt? Halten denn nicht viele Menschen das für Genuss, was andere als Leiden betrachten?

Die Tugend als Gefühl ist werthlos, wenn sie sich nicht durch Handlungen bethätigt. Handlungen aber bedürfen gewisser Voraussetzungen, Veranlassungen, Bedingungen. Eine Action, gleichviel in welchem Sinne, erfolgt nur auf gewisse ursächliche Bedingungen hin, und so kann denn auch eine gewisse Tugend nur dort zur Bethätigung kommen, wo gewisse sie ermöglichende Bedingungen vorliegen. Wo die Bedingungen für die Bethätigung von Tapferkeit, Wohlthun, Freigebigkeit fehlen, da werden diese Tugenden unbekannt sein; und auf der anderen Seite werden, je mehr solche Bedingungen vorhanden sind, die betreffenden Tugenden um so stärker zur Uebung und zur Werthschätzung kommen. Tugenden sowie Laster sind an Vorbedingungen geknüpft, die ihr Auftreten erst ermöglichen. Diese Vorbedingungen werden für einige derselben schon durch den blossen Contact der Menschen gegeben, für andere erst durch die Entwicklung besonders intimer socialer Beziehungen. Hierdurch erklärt sich sowohl die Uebereinstimmung der Völker in Betreff der Werthschätzung gewisser allgemeiner Principien, als die Meinungsverschiedenheit in Betreff der einzelnen Tugenden im Speciellen, auf welche ausserdem Verhältnisse des Bodens, des Klimas, der Nahrung von hervorragender Bedeutung sind. Die Erfahrungen, die ein Stamm im Laufe seiner Entwicklung macht, seine mannigfachen Beziehungen zu seinen Nachbarn, zu wilden Thieren oder Naturereignissen, werden

es ihm nothwendigerweise sehr bald ermöglichen eine gewisse Lehre zu begründen, eine Regel aufzustellen; und das um so leichter, je einfacher diese Beziehungen sind. Für gewisse oft wiederkehrende Fälle wird sich eine Vorschrift geradezu von selbst ergeben, und sie wird losgelöst von den speciellen Umständen als Tugendvorschrift, als Tugend angepriesen werden. Man eliminirt die unbedeutenden Nebenumstände, extrahirt das Gemeinsame der Vorgänge, stellt den durch eine gewisse Handlungsweise erreichten Erfolg in Vergleich mit dem erstrebten Ziel und schliesst nun auf die Richtigkeit der Handlungsweise zurück. Dieser scheinbar complicirte Gedankenprocess ist in der That ein so einfacher, dass sogar jedes höhere Thier ihn fortdauernd macht. Der Begriff einer jeden einzelnen Tugend ist aus einer solchen Abstraction hervorgegangen, ist der absolute Ausdruck eines durch Vergleichung gefundenen Actionsprincipes. Da nun bei besonderer Eigenthümlichkeit der im allgemeinen unbedeutenden und wenig schwankenden Nebenumstände Bedingungen geschaffen werden können, welche die ganze Frage verändern und also auch eine andere Beantwortung erheischen, so tritt der primär gefundenen Tugend gewöhnlich eine später und secundär gefundene gegenüber, die der ersteren widerspricht. So entwickelte sich gegenüber der Kühnheit die Vorsicht, gegenüber der Gerechtigkeit die Milde, gegenüber der Beharrlichkeit das Nachgeben. Solche interferirenden Tugenden sind von verschiedenem Alter und auch oft von verschiedenem Vaterland, und ich glaube, dass es ebenso möglich sein dürfte, nach gehörigen, geschichtlichen Studien eine onto- und phylogenetische Naturgeschichte der Tugenden und der Laster zu schreiben, wie etwa eine Naturgeschichte der Gruppe der Crinoïden, oder der Seeigel, oder der Hufthiere. Einige sind im Aussterben, einige im Werden, einige dehnen ihre geographische Verbreitung aus, andere schränken sie ein. Sind die Verhältnisse, unter denen der Mensch lebt, einfache, wie beim Beginn des socialen Lebens, so werden sich nur ein paar Lebensregeln ergeben; mit der Complication der socialen Verhältnisse werden mehr und

mehr Specialtugenden neu dazu entdeckt und den Vorschriften eingefügt.

In einem aus der Vereinigung weniger Stämme hervorgegangenen Insel- oder Bergvolke, das keinen Angriffen von aussen ausgesetzt ist, wird kriegerische Tapferkeit wenig gelten, und Kriegsruhm kaum geschätzt werden. Ehrfurcht gegen das Staatsoberhaupt wird nicht in Servilität ausarten und mehr auf Achtung als auf Furcht gegründet sein. Despotismus kann nicht gedeihen. Die Kriegsspiele der Kinder werden ausfallen, und die Erziehung wird, mit Ausserachtlassung unbrauchbarer und vielleicht darum gefährlicher kriegerischer Anlagen, ihr Augenmerk darauf richten, die friedlichen Tugenden zu erwecken. Ehrlichkeit, Sittlichkeit, Achtung vor dem Rechte des Anderen werden gefordert werden. Und mit der Zeit werden die Kinder eine Gehirnprädisposition zu Gunsten dieser Gefühle mitbringen. Sie werden leichter diesen Gedankencombinationen folgen, als den entgegengesetzten; und diese Fähigkeit ist es, die fälschlich von der intuitiven Schule als angeborenes Bewusstsein für das Rechte angesehen wird. Der durch die Prädisposition vorbereitete Gedankengang ergiebt sich so leicht, dass er als solcher in der Natur zu liegen scheint.

Nachdem wir die Lehre von der Intuition der Tugend zurückgewiesen, ergiebt sich die Frage, giebt es überhaupt intuitive, instinctive Triebe im Menschen, giebt es ferner intuitive Gefühle, Gefühle, die wir nicht blos erlernen, sondern die sich ganz von selbst ergeben? Diese Frage muss unbedenklich bejaht werden.

Angeboren ist der Trieb der Selbsterhaltung, welcher nach unseren biologischen Auseinandersetzungen sich als ein unersättlicher Erwerbstrieb charakterisirt und dadurch mit dem Glückseligkeitstrieb zusammenfällt, mit dem Trieb nach Erfüllung aller Bedürfnisse und Wünsche. Auf ihm beruht das intuitive Gefühl des absoluten Rechtsvorzuges der eigenen Person.

Instinctiv ist ferner der Geschlechtstrieb, sowie alle jene Triebe,

welche auf einer besonderen materiellen Organisation beruhen, wie ohne Zweifel die meisten oder gar alle Instincte.

Als instinctiv sind ferner wohl die hieraus sich entwickelnden Familiengefühle zu bezeichnen, die Gatten- und Kindesliebe, welche das Wohlwollen für die eigene Person zuerst auf die Familie übertragen, also den Egoismus zum Altruismus ausdehnen.

Instinctiv ist wohl ferner das Gefühl der Furcht vor einer höheren, über uns stehenden Macht, vor einer uns unbekannten, von uns unbeherrschten Kraft, die uns jeden Augenblick vernichten kann. In dieser Furcht drückt sich das Gefühl der Abhängigkeit von den Naturereignissen aus. Das Thier schreckt zusammen bei einem lauten Schall, bei einem Pfiff, einem Schuss, einem Donner, beim Anblick eines vorbeibrausenden Zuges oder eines Blitzes. Und ebenso der Mensch, der seine Existenz durch solche Ereignisse täglich gefährdet sieht. Dieses peinigende Bewusstsein der Unsicherheit, welches sich geradezu zum psychischen Leid steigern kann, ist die Basis jenes Triebes, welcher der grösste Wohlthäter des Menschen ist, des Causalitätsbedürfnisses. Dieses Leid treibt den Menschen an, auf die Erkennung der Ursachen eines jeden Vorganges hinzustreben, damit er im Stande sein möge die Ereignisse vorherzusehen und danach seine Handlungsweise einzurichten. Auf diesem Leid beruht der Schrecken der Nacht und der Finsterniss, ebenso wie das Leiden eines in seinem Glauben Wankenden, auf dieses Leid ist die Neugierde sowohl, wie der Wissensdrang zurückzuführen. Es ist ein Gefühl, welches auf das engste mit dem primären Selbsterhaltungstrieb zusammenhängt, und ihm verdankt der Mensch ausser aller anderen Erkenntniss, auch die der Tugend. Es bildet auch die Grundlage der Religion und aller ihrer abergläubischen Irrthümer. Als der Mensch den ersten Sturm erlebte, den ersten Blitz einschlagen sah und den ersten Donner hörte, da erzitterte er und versteckte sich wie die Thiere, da musste sich in ihm die Vorstellung einer höheren Macht bilden, die vernichtend über ihn hinzog. Sein Causalitätsbedürfniss erforderte eine Erklärung,

und da er die richtige nicht finden konnte, erfand er eine falsche. Da er zu einer Erkenntniss nicht gelangen konnte, so erfand er aus Causalitätsbedürfniss das Dogma, welches er heute, aus demselben Causalitätsbedürfniss, über den Haufen wirft. Es ist geradezu undenkbar, dass irgend ein Menschenstamm existire, welcher nicht diesen Schluss gezogen hätte, dass es irgend ein noch so tief stehendes Volk gebe, welches keine Vorstellung von einer höheren Macht habe. Diejenigen Anthropologen, welche sich mit dem Gedanken tragen, einmal ein solches Volk zu finden, sind ebenso unbedacht als jene Philosophen, welche aus der Allgemeinheit dieser Vorstellung irgendwelchen Beweis für die Wahrheit derselben ableiten wollen.

Dem gegenüber scheint die Furcht vor der menschlichen Autorität nicht instinctiv, sondern anerzogen zu sein. Sie weist auf die Familie zurück und beruht zweifellos auf dem Kraftverhältniss. In der Ehe reisst der stärkere Mann die Herrschaft, selbst ohne es zu wollen, an sich, und den Kindern gegenüber stellen beide Eltern, besonders aber der Vater, die natürliche Autorität dar, während die instinctive Liebe, dem natürlichen Nähr- und Pflegeverhältniss gemäss, sich mehr der Mutter zuneigt. Mit der Erkenntniss von primären Actionsprincipien tritt die Autorität als Erzieherin auf, sie lehrt die Übung der Tugend und verpflichtet die Kinder zur Folgeleistung. Die Pflicht ist nicht denkbar ohne Autorität, und die Autorität nicht ohne eine von ihr ausgehende Verpflichtung. Die Autorität kann sich gar nicht anders als durch Verbot, Gebot und Strafe ausdrücken.

Autorität, Tugend und Pflicht stehen demnach in einem Wechselverhältniss zu einander und müssen etwa gleich alt sein. Nachdem eine Tugend erkannt worden ist, stellt die Autorität die Befolgung derselben als Pflicht auf. Man muss demnach der utilistischen und hedonistischen Lehre darin beistimmen, dass die Pflicht auf menschlicher Autorität beruhe, also keineswegs ein intuitives Bewusstsein darstelle. Die Aufstellung der Tugend sowohl, als der Verpflichtung ist hervorgegangen aus dem unerbittlichen Bedürfniss

des socialen Lebens: sie bezeichnet den Versuch einer künstlichen Anpassung an die veränderten Bedingungen des socialen Lebens, die dem Menschen eben in Folge seines Selbsterhaltungstriebes nicht gestatteten ferner sorglos in den Tag hinein zu leben. Die Anerkennung gewisser Principien und die Anerkennung der Autorität sind die conditio sine qua non der Civilisation. Die Menge und Natur der Principien und die Art und Machtbefugniss der Autorität können wechseln, aber sie sind niemals zu umgehen: und es giebt keinen, noch so sehr an die Civilisation angepassten Zustand des Menschen, welcher, wie Spencer behauptet, Tugend und Pflicht selbstverständlich machen würde. Denn die socialen Zustände widersprechen in ihren ersten Anforderungen der Natur und den angeborenen Trieben des Thieres sowohl, wie des Menschen, welcher letztere in keiner Weise für das sociale Leben vorherbestimmt oder dafür geeignet war. Er ist aus Zwang social geworden und hat sich nun so gut als möglich mit den Verhältnissen abzufinden.

Wir haben gesehen, dass die Glückseligkeit des Thieres in möglichster Befriedigung aller Bedürfnisse und Triebe bestand und dass es sich derselben durch Leidempfindung bewusst wurde. Wir fanden ferner, dass der Inhalt der individuellen Glückseligkeitsvorstellung wuchs mit der Zunahme der Bedürfnisse resp. Wünsche, und dass diese Zunahme abhing von der Complication der Organisation. Die Glückseligkeit eines Infusoriums wird inhaltsreicher sein als die einer Amoebe, die eines Tintenfisches reicher als die einer Qualle, die einer Biene reicher als die eines Bandwurmes, die eines Hundes reicher als die eines Faulthieres, die eines civilisirten Europäers reicher als die eines Wilden. Es ist Irrthum und Selbsttäuschung, wenn man das höhere Glück eines bedürfnisslosen Wilden oder das Glück der guten alten Zeit preist. Wir wissen zwar, dass junge Wilde, die man als Knaben in civilisirte Länder gebracht und dort erzogen hat, sehr häufig nach der Rückkehr zu den Ihrigen rückfällig werden und alle Errungenschaften der Civilisation abstreifen. Aber der Grund dafür ist darin zu suchen, dass die Prädisposition des Wil-

den für die Werthschätzung der ungebundenen Freiheit zu gross ist, um durch wenige Jahre Erziehung aufgehoben werden zu können. Der Wilde empfindet die Schranken der Civilisation dort, wo wir aus Gewohnheit gar keine mehr sehen. Es ist ja unzweifelhaft richtig, dass die Glückseligkeit des Wilden leichter zu realisiren ist, als die des civilisirten Europäers, denn sie ist viel weniger complicirt als die letztere, und ihre Componenten treten daher auch weniger oft in Conflict; aber dennoch bleibt die Wahrheit bestehen, dass die letztere voller ist als die erstere. Denn höhere Organisation ermöglicht erstens die Erfüllung der Wünsche in reinerer Form als niedere Organisation, und zweitens beschleunigt sie das Tempo der Erfüllung durch das Eingreifen besonders adaptirter Organe. Wo ein Organ dem anderen in die Hand arbeitet, wird eine gewisse Arbeitsleistung präciser und schneller erreicht, als wo dies weniger der Fall ist, oder wo ein Organ die verschiedenen Prozesse der Arbeit, einen nach dem anderen, allein zu verrichten hat. Die so ersparte Zeit wird nun zur Aufnahme reichlicherer Ernährung, zur Entwicklung neuer Bedürfnisse, zur Erhöhung des Lebensgenusses disponibel. Mit jeder neuen Vervollkommnung wird das Leben reicher, die Glückseligkeit voller. Solange das Thier oder der Mensch solitär lebt, erreicht das realisirbare Glückseligkeitsquantum sein Maximum mit dem Maximum der Organisationsdifferenzirung; wird das Thier aber social, so öffnen sich neue Aussichten. Dann greift die Arbeitstheilung von den Organen auf die Individuen über, und indem gewisse Individuen gewisse, sonst von Jedem Einzelnen zu leistende Arbeiten übernehmen, wird eine fernere bedeutende Zeitersparniss eingeführt, welche nun ihrerseits wiederum Raum für neue Glückseligkeitsbestrebungen schafft. Schon die Verschiedenheit von Mann und Weib bringt im präsocialen Leben eine gewisse Arbeitstheilung mit sich, und beim Anwachsen einer Familie muss die individuelle Verschiedenheit der Kinder sich in gleicher Richtung documentiren. Sobald aber der sociale Mensch die ersten Fortschritte gemacht hatte, z. B. durch Geschicklichkeit im Ge-

brauch oder in der Verfertigung seiner Geräthe und Waffen, da musste die Arbeitstheilung von selbst eintreten. Die Arbeitsleistung des Einzelnen überschreitet dann in einer gewissen Branche das Mass des von ihm selbst gebrauchten und erhält dadurch die Bedeutung eines Tauschobjectes. Es entwickeln sich Wechselbeziehungen zwischen den Individuen durch Austausch der Arbeitsleistung, welche eine mehr oder weniger entwickelte contractmässige Cooperation darstellen. So ergiebt sich das Wesen des Contractes im weitesten Sinne, in der Auffassung von Bentham und Spencer, und so wird auf Grundlage der sich unablässig steigernden und complicirenden Glückseligkeitsbestrebungen des Einzelnen der gewaltige Umschwung von der egoistischen zur altruistischen Lebensführung bewirkt. Das Ziel der individuellen Glückseligkeitsbestrebungen bleibt dieselbe egoistische Glückseligkeit, aber es ist jetzt nur auf dem Wege der Cooperation, des Altruismus zu erreichen. Mit der Durchführung des Principes der Cooperation, auf dem die vollere Lebensnutzung und der vollere Lebensgenuss beruht, wurden die Menschen so abhängig von einander, wurden ihre Interessen so eng verflochten, dass die Leiden des Einzelnen, wie sein Wohlergehen auf den Zustand der Gesammtheit in entsprechendem Sinne zurückwirkten. Heutzutage ist es dem Einzelnen unmöglich, irgend etwas in seinem eigenen Interesse zu thun, ohne einer Menge Anderer eben dadurch zu nützen. Und je complicirter die Arbeitstheilung einerseits, und je lebhafter und vielseitiger die Glückseligkeitsbestrebungen, deren Mass sich in der Fülle der Bedürfnisse ausspricht, andererseits sind, um so mannigfacher ist die Interessenverkettung, um so entwickelter der Altruismus. Er wächst also im Verhältniss zu dem Wachsthum der Intensität und des Inhaltes der erstrebten Glückseligkeit.

Man stelle sich vor, dass ein ausserhalb der menschlichen Gesellschaft stehendes Wesen, das es sich zur Aufgabe gemacht hat, den Individuen der Species Homo sapiens die möglichste Glückseligkeit zu sichern, sich die Frage vorgelegt hätte, wie dies zu erreichen sei.

Die Aufgabe würde sich ihm als eine doppelte darstellen, gerichtet, erstens auf die möglichste Erfüllung des individuellen Glückseligkeitsideales, zweitens auf die Erweiterung der Glückseligkeitscapacität der Menschen.

Das individuelle Glückseligkeitsideal ist nun sehr verschieden. Es findet der eine sein Glück hierin, der andere darin, der eine ist mit einem geringen Quantum von Glück zufrieden, den anderen befriedigt auch ein grosses Quantum nicht. Da der Mensch nun aber unzweifelhaft ein Recht hat, nicht etwa darauf seine individuelle Glückseligkeit wirklich realisirt zu sehen, wohl aber sie selbstthätig so weit als möglich zu realisiren, so muss ihm der Weg dazu möglichst frei gelassen werden. Jedes Geschöpf hat das natürliche Recht die Erfüllung seiner Glückseligkeit anzustreben, und es liesse sich sogar für ein jedes bei Berücksichtigung seiner körperlichen und geistigen Fähigkeiten und bei Hinzuziehung der herrschenden äusseren Bedingungen ein erreichbares Maximum berechnen. Aber damit ist nicht gesagt, dass das Geschöpf nun auch berechtigten Anspruch habe, dieses Maximum erfüllt zu sehen, falls es nicht energisch genug sein kann oder sein will, es selbst zu erreichen. Es ist durchaus eine Irrlehre der modernen Zeit, wenn man glaubt, dass die Realisirung der Glückseligkeit in einer anderen Hand als der des Individuums selbst liege, wenn man glaubt, dass man von Staatswegen Glückseligkeit machen und decretiren könne. Nicht durch Verordnen, durch Vertheilen und Geben macht man glücklich. Vertheilen ist stets ungerecht, denn es lässt die Individualität, das einzig massgebende Element für die Empfindung von Glückseligkeit, ausser Acht. Man muss sich nicht die Aufgabe stellen die Menschen glücklich zu machen, sondern jene, sie glücklich werden zu lassen, sie sich selbst ihre Glückseligkeit auf ihre eigene Façon erarbeiten zu lassen.

Es ist ein in gewisser Weise durch den Darwinismus gestützter Irrthum, dass die Versetzung in schlechtere Verhältnisse, gewissermassen in eine Zwangslage, dass das Höherhängen des Brotkorbes

zu irgend welcher dauernden Verbesserung führen könne. Aber durch eine Nothlage leitet man weder eine materielle, noch eine geistige und moralische Verbesserung ein. Gerade das Gegentheil geschieht.. Wie das Thier nur dann seine körperliche und geistige Organisation vervollkommnen kann, wenn es in guten Verhältnissen lebt, so auch der Mensch. Je freier er von directen Nahrungssorgen ist, je besser seine Verhältnisse, je uneingeschränkter seine Selbstbestimmung, desto mannigfacher entwickeln sich alle seine Fähigkeiten, desto voller geniesst er das Glück des Daseins. Billig und wohlwollend, gerecht und sympathisch kann er erst sein, wenn eine gute Lebenslage es ihm erlaubt auf andere, als nur seine eigene und die ihm am nächsten stehenden Personen Rücksicht zu nehmen.

Der zweite Theil der Aufgabe, die Hebung der Glückseligkeitscapacität des Menschen, erfüllt sich von selbst, wenn der erste Theil erfüllt wird.

Eine ordnende Autorität würde demnach ihr Augenmerk auf eine positive und eine negative Aufgabe zu richten haben. Die positive würde darin liegen, die Fähigkeiten des jungen Menschen möglichst allseitig zu entwickeln und ihn so in den Stand zu setzen auf die Verwirklichung seines selbstgestellten Glücksideales mit den passendsten Mitteln hinzuarbeiten. Sie hat aber auch ferner die Aufgabe, die Bildung des Glücksideales zu beeinflussen und auf solche Ziele hinzuleiten, welche unter den herrschenden Existenzbedingungen, sowohl den natürlichen als den künstlichen, erreichbar sind, und welche zugleich der Individualität, den Talenten und Mitteln des Zöglings am meisten entsprechen. Diese positive Aufgabe der Autorität enthält implicite schon die negative. Denn wenn die Autorität die Verpflichtung hat der Individualität des Einzelnen möglichsten Spielraum zu lassen, so ergiebt das die fernere Pflicht, den Einzelnen gegen Uebergriffe und Beeinträchtigungen Anderer zu schützen, die aus einer anderen Quelle als der der grösseren Fähigkeit und Adjustirung des Concurrenten herstammen. Die Autorität muss in Bezug auf die Mittel, welche im Concurrenzkampfe

als Waffen dienen, eine Grenze ziehen. Sie muss diejenigen auf den Index setzen, welche der Grundlage der Cooperation, der Billigkeit widersprechen, welche also, wenn allgemein befolgt, die Cooperation unmöglich machen und damit den Rückschritt und Untergang des Menschen einleiten würden. Die Autorität soll den Einzelnen aber auch davon zurückhalten, sein Glücksideal in der Erfüllung von Wünschen zu sehen, deren Realisirung, wie auch die Mittel dieselbe zu erreichen sein mögen, zu demselben üblen Resultate führen würde.

Der Weg zur Erreichung dieses negativen Theiles der Aufgabe liegt nicht in der Einschärfung von vielen Specialtugenden, sondern in der fortdauernden Hinweisung auf eine einzige, fundamentale Vorschrift oder Tugend, auf die der Billigkeit.

Der Weg zur Erreichung der positiven Aufgabe liegt in der möglichst gründlichen Bildung der Intelligenz des Individuums. Man richte in der Erziehung sein Hauptaugenmerk darauf, das angeborene Causalitätsbedürfniss des Schülers zu einem consequenten Erkenntnissstreben zu entwickeln. Man gewöhne den Schüler daran sich bei jeder Gelegenheit die Frage »Warum?« vorzulegen und sich genaue Rechenschaft über alle einschlagenden Verhältnisse einer Frage zu geben. Er darf sich nicht mit einer Behauptung beruhigen lassen, sich nicht auf eine beliebige Behauptung berufen dürfen. Er muss selbst prüfen, ableiten, urtheilen und dann handeln. Wir haben an einer früheren Stelle gesehen, dass das moralische Erziehungsprincip der Gegenwart darauf hinausläuft den inneren Kampf herabzusetzen und den Ausgang desselben dadurch zu beeinflussen, dass man die Folgen des Unrechts möglichst abschreckend macht. Jemand dem man einen sehr schrecklichen Begriff von den Leiden, diesseitigen und jenseitigen, beigebracht hat, welche das Unrecht zur Folge hat, wird vielleicht automatisch das Schlechte meiden, und das Erziehungsziel scheint damit erreicht. Aber es ist es nicht, denn wenn der Mensch sich daran gewöhnt, sich in seiner Handlungsweise nicht durch seine eigene, mühsam erworbene Erkenntniss bestimmen zu lassen, sondern durch ihm von anderer

Seite eingeflösste Gefühle, über deren Richtigkeit ihm seine eigene Einsicht keinerlei Aufschluss giebt oder geben kann, so öffnet er unberechenbaren Einflüssen die Thür, und wird in ethischem Sinne ein Spielball unbekannter Kräfte. Zugleich aber entkleidet er sich dadurch eines Theiles der persönlichen Verantwortlichkeit, ohne welche kein Socialwesen bestehen kann. Das wahre Erziehungsideal kann im Gegentheil nur darauf hinausgehen, den Intellect des Menschen, seine Unterscheidungs- und Berechnungsfähigkeit, möglichst zu schärfen. Der Mensch muss im Bewusstsein seiner persönlichen Verantwortlichkeit dazu erzogen werden, seine Handlungsweise jedesmal nach allen Seiten hin zu bedenken, zu überlegen. Nur in dieser Auffassung gebietet der Mensch über eine Willensfreiheit. Wer nach unbegründeten oder unbegründbaren, eingeimpften Gefühlen, ohne eigene Überlegung handelt, der ist in der That unfrei; so handelt das Kind, der Wilde, der Idiot. Frei handelt nur der, welcher zuerst erwägt, überlegt, und am freisten der, welcher dies am gründlichsten thut und weder einer conventionellen Ansicht, noch einer plötzlichen Gemüthsbewegung gestattet, mit der Entscheidung gleichsam durchzugehen. Die freiste Entschliessung ist die aus der richtigen Erkenntniss und Erwägung aller einschlagenden Momente gezogene, sie ist also gleichzeitig die gesetzmässigste Entscheidung. Derjenige Entschluss ist der freiste, welcher als Resultante aller einzelnen, genau erkannten und erwogenen Componenten hervorgeht, so dass keine der letzteren über ihren wirklichen Werth hinaustritt, andere verdunkelt und so einen unberechtigten Einfluss auf die Resultante gewinnt. Hierin liegt die Ausgleichung des Widerspruchs von der Freiheit und Unfreiheit des Willens: der Wille ist um so freier, je gesetzmässiger er entscheidet.

Das Ideal der Erziehung ist demnach nicht Production spontaner Entschliessung und Action, sondern vernünftiger, grundbewusster Action. Nicht ein Handeln nach Vorschriften und Glauben müssen wir erziehen, sondern ein Handeln nach selbstständiger Erkenntniss. Das Kind, den Idioten lässt die bürgerliche Gesellschaft straflos,

weil beide aus Emotion, aus Gefühl ohne Überlegung handeln: und wir sollten unser Erziehungsprincip darauf richten den Erwachsenen auf die gleiche Stufe hinabzudrücken?!

Wo bleiben aber denn die Tugenden, die uns als Principien vorschweben sollen, die unsere Handlungsweise bestimmen sollen? Ja sollen sie das denn, und können sie das überhaupt? Ich behaupte nein! Ganz abgesehen davon, dass die Tugenden sich widersprechen, und uns also im gegebenen Falle zweifelhaft lassen, ob wir sparsam oder freigebig, nachsichtig oder gerecht sein sollen, verführen sie uns auch dazu, ihnen blind zu gehorchen, ohne zu bedenken, ob die Tugend im Einzelfalle angebracht, ob sie richtig ist. Tugend gilt als Mittel Glückseligkeit zu erwerben, ohne die Glückseligkeit Anderer zu beeinträchtigen. Nur aus diesem Verhältniss zur Glückseligkeit zieht sie ihre Berechtigung. Die Tugenden haben praktisch nur den Werth, die richtige Beschlussfassung durch Beschränkung der zahllosen Actionsmöglichkeiten auf einige wenige, die sich experimentell als in den meisten Fällen richtig erwiesen haben, zu vereinfachen und zu erleichtern; damit ist aber nicht gesagt, dass die Tugenden alle Möglichkeiten erschöpfen und stets, hier die eine, dort die andere, das richtige Recept enthalten. Die Entscheidung wird eben durch sie nur erleichtert, nicht aber der jedesmaligen Überlegung entzogen. Wo immer der Mensch dieses ausser Acht lässt und durch Ideenassociation sich verleiten lässt die Tugend als Selbstzweck, statt als Mittel zur Glückseligkeit anzusehen, da hört sofort die Tugend auf Tugend zu sein und wandelt sich in ihr Gegentheil. So wird Sparsamkeit zum Geiz, Wohlwollen zum Despotismus, Tapferkeit zur Tollkühnheit, Aufrichtigkeit zu Rücksichtslosigkeit, Milde zu Weichherzigkeit, Keuschheit zu Ehelosigkeit.

Aber noch eine zweite Erwägung veranlasst uns den Werth der Tugend für die praktischen Verhältnisse einzuschränken. Wir haben oben gesehen, dass die Tugenden einzelne Abstractionen sind, die aus den speciellen Verhältnissen herausgelöst und zum Ideal verallgemeinert worden sind. Wir haben es nun aber im praktischen

Leben regelmässig mit Specialfällen zu thun, deren Bedingungen keinesfalls ideal sind, und die demnach auch nicht ideal behandelt werden dürfen. Ein Thier, welches seine Handlungsweise und damit seine Organisation an Zustände anpasst, welche einer vergangenen Zeit angehören, muss bedingungslos leiden und zu Grunde gehen; ebenso aber auch das Thier, welches sich auf Verhältnisse adjustirt, die noch nicht bestehen und vielleicht nie bestehen werden. Unsere heutigen Verhältnisse gestatten es im Allgemeinen nicht eine schwere Beleidigung ungerächt zu lassen, sie erlauben Niemandem die Kriegsfolge aus dem Grunde zu versagen, weil Tödten eine Sünde, ein Unrecht sei; ein Wilder der in Folge seiner Überzeugung, dass der Frauenraub ein Unrecht sei, sich weigert zu thun wie seine Stammesgenossen, handelt unrichtig. Da er nicht anders zu einer Frau kommen kann, so ist er zum Coelibat verurtheilt und stirbt ohne Erben zu hinterlassen, welche seine moralische Überzeugung geerbt haben könnten. Wir müssen überall suchen das Richtige, das ist das relativ Beste zu thun, nicht das absolut Gute. Ein Mann muss unter gleichen Bedingungen anders handeln als eine Frau, ein Knabe anders als ein Mann, ein Franzose anders als ein Deutscher. Wer in einem friedlichen, geordneten Staatswesen lebt, muss nach anderen Vorschriften handeln, als der, welcher sich an der Grenze der Civilisation unter gesetzloser Bevölkerung angesiedelt hat; und der Übergang von Friedenszuständen zu Kriegszuständen oder umgekehrt erfordert von selbst eine Veränderung der bisher giltigen Actionsvorschriften. Wir müssen in jedem einzelnen Falle die durch Abstraction gewonnene ideale Vorschrift den realen Verhältnissen anpassen, müssen einen Compromiss zwischen Idealismus und Realismus schliessen. Und in der That thut das im praktischen Leben, trotz aller Prahlerei, ein Jeder, der eine mehr, der andere weniger aufrichtig oder verständig. Daher kommt es denn auch, dass alles Tugendpredigen absolut fortgeworfen ist, solange nicht die Verhältnisse eine Befolgung der gepredigten Vorschriften ermöglichen. Sind diese Verhältnisse und

Bedingungen aber einmal gegeben, so ist das Predigen überflüssig, denn dann drängt sich die richtige Handlungsweise von selbst auf. Haben wir also eine gewisse Handlungsweise als glückbringend, eine andere als leidbringend erkannt, so müssen wir nicht versuchen mit Verordnungen und Decreten dafür oder dagegen aufzutreten, sondern wir müssen danach trachten, diejenigen Lebensbedingungen zu schaffen, unter welchen eine gewisse Handlungsweise sich von selbst entwickeln muss, oder diejenigen unter welchen sie verschwinden muss. Wir müssen handeln wie der Chemiker, der die Bildung einer gewünschten Verbindung dadurch erreicht, dass er die Componenten unter Bedingungen bringt, unter denen sie sich in gewisser Weise vereinigen können oder wollen. Er stösst nicht zwei Stoffe mit den Köpfen gewaltsam zusammen, oder schnürt und presst sie aneinander, oder hämmert blind darauf darauf los; er zwingt sie nicht durch die rohe Kraft seines despotischen Willens, sondern er schafft in überlegter Weise die Bedingungen, unter welchen sie aus individuellem Triebe, aus eigenen inneren Gesetzen sich zu dem gewollten einheitlichen Körper constituiren. Es ist das zwar ein langwieriges Verfahren, aber immer noch das kürzeste und schnellste, denn es führt an's Ziel.

Man gestatte mir ein zeitgemässes Beispiel. Unzweifelhaft ist Tödtung eine unmoralische, eine zu verurtheilende Handlung, und es wird Niemandem bei vernünftigen Sinnen einfallen den Krieg als etwas anderes darzustellen, denn als ein Uebel, wenn auch ein unvermeidliches. Niemand ist wohl darüber im Zweifel, dass der Krieg besser abgeschafft würde, ja dass er durchaus abgeschafft werden sollte. Aber wie? Decrete und Verordnungen helfen eben so wenig als Pamphlete, und Schiedsgerichte sind nicht mehr werth als Decrete, denn wie jene stehen sie nur auf dem Papier, und kein Staat wird sich einem internationalen Gerichtshof in einer Lebensfrage oder auch nur einer schwerwiegenden Interessenfrage unterwerfen, falls er sich nicht vorher darüber versichert hat, dass man ihm Recht geben wird. Er kann auch sein eigenstes Inseresse nicht

der Entscheidung von Richtern anheimstellen, die niemals ganz unparteiisch sein können. Es giebt nur einen, aber auch einen sicheren Weg: Einführung von Verhältnissen, welche einen jeden Staat durch sein eigenstes Interesse veranlassen den Frieden zu wünschen und für die Erhaltung desselben zu wirken: Entwicklung des internationalen Verkehrs, Verbindung der Interessen durch möglichste Niederlegung aller Grenzschranken. Der Mann, welchem es gelingt eine internationale Münze, oder selbst nur eine internationale Postmarke einzuführen, thut vermuthlich mehr zur Verwirklichung eines Völkerfriedens, als alle Philosophen und Friedensmänner zusammen je gethan haben.

Und nun noch eine Schlussfrage: Ist Aussicht vorhanden, dass es den Menschen gelinge besser zu werden, das heisst Bedingungen einzuführen, welche eine vollere Verwirklichung tugendhafter Principien gestatten, oder haben wir das Gegentheil zu erwarten? Droht ein Sinken oder gar ein Verfall der Sitten, droht ein Untergang der mühsam errungenen Civilisation? Wir stehen hier vor der Frage des Optimismus und Pessimismus, nur in etwas anderer Fassung.

Es wäre Verblendung anzunehmen, dass der Mensch eine exceptionelle Stellung im Thierreiche einnehme. Er unterliegt gleichfalls dem Zwange sich anzupassen, und hat die sichere Aussicht unterzugehen, falls er das nicht thut. Sind doch nahezu regelmässig gerade die höchsten Thiere einer Epoche ausgestorben, während sich die neue Aristokratie der Fauna aus etwas tiefer stehenden Formen entwickelte, um dann allerdings die alte Aristokratie hinter sich zu lassen. Es ist demnach anzunehmen, dass auch der Mensch, sei es durch Veränderungen des Klima, oder der Erdoberfläche, sei es durch die Entwicklung von Eigenschaften, die sich später als verderblich herausstellen und die nicht zu unterdrücken sind, ebenfalls einmal zu Grunde gehen wird. Freilich hat der Mensch viel mehr Mittel sich gegen ein solches Schicksal zu wehren als das Thier, Mittel, welche auf seiner Intelligenz beruhen. Wo das Thier, um sich veränderten klimatischen oder Bodenverhältnissen anzupassen, auf Hervorbringung

von körperlichen Veränderungen angewiesen ist, die selbstverständlich nur langsam producirt werden können, da schiebt der Mensch fremde Mittel ein. Der Kälte begegnet er durch warme Kleidung, wärmendes Feuer und wärmende Nahrung; Grabbeine ersetzt er durch Hacke und Schaufel, Flossen durch Ruder, Schärfe des Gesichts durch Gläser. Er macht sich je nach Bedürfniss zum Maulwurf, Fisch und Vogel und er legt die Maske ab, nachdem sie ihm gedient. Er bindet sich nur freiwillig an die Scholle, und selbst dann ist er im Stande die Producte fast aller Länder auszunutzen. Im Gegensatz zum Thier schafft er in gewissen Grenzen seine eigenen Lebensbedingungen. Und trotzdem wird er dem Schicksal alles Sterblichen nicht entgehen, sei es dass eine neue Eiszeit oder etwa eine Wärmeperiode ihn zerstört, sei es dass seine eigene Natur oder die Consequenzen seiner eigenen Culturthätigkeit ihn endlich vernichten. Indem der Mensch die ganze Erde und ihre Producte und Productionsfähigkeit nur zu seinem eigenen Nutzen ausbeutet, stört er die ursprüngliche Gleichgewichtslage und führt Verhältnisse ein, welche, wie sie jetzt einzelne Länder schwer treffen, leicht der ganzen Cultur gefährlich werden können.

Und auch in moralischer Hinsicht kann dem Menschen der Untergang drohen, denn wenn auch bisher ein stetiger Fortschritt sichtbar ist, so liegt doch darin noch kein Beweis für die Dauer. Ist es doch sicher, dass jeder Fortschritt in Cultur und Civilisation auch ein Uebel enthält, dass jedes Gute uns auch etwas Schlechtes bringt, jede neue Tugend den Keim zu einem Bösen in sich trägt. Die moderne Humanität hat uns mit einer gedankenlosen Weichherzigkeit und Weichmüthigkeit, mit einer übertriebenen Sucht zu vergeben beschenkt, welche kein geringeres Zeichen von Sittenverfall ist als Immoralität selbst, denn sie untergräbt einerseits das öffentliche Urtheil, das öffentliche Rechtsgefühl, während sie andererseits direct zur Unsittlichkeit anreizt.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Über die Zugstrassen der Vögel.

Von

Dr. J. A. Palmén,

Docent der Zoologie an der Universität Helsingfors.

Mit einer lithogr. Karte. 8. 1876. br. 6 ℳ.

Der Kampf der Theile im Organismus.

Ein Beitrag zur Vervollständigung der mechanischen Zweckmässigkeitslehre.

Von

Dr. Wilhelm Roux,

Privatdocent und Assistent am anatomischen Institut zu Breslau.

gr. 8. 1881. 4 ℳ.

Die Darwin'sche Theorie.

Elf Vorlesungen über die Entstehung der Thiere und Pflanzen durch Naturzüchtung

von

Georg Seidlitz,

Docent der Zoologie a. d. Universität Dorpat.

Zweite vermehrte Auflage. 8. 1875. 6 ℳ.

Grundzüge der physiologischen Psychologie

von

Wilhelm Wundt,

Professor an der Universität zu Leipzig.

Zweite völlig umgearbeitete Auflage.

Zwei Bände. Mit 180 Holzschnitten. gr. 8. 1880. 18 ℳ.

Philosophische Studien

herausgegeben von

Wilhelm Wundt,

Professor an der Universität zu Leipzig.

Erster Band. 1. Heft. gr. 8. 1881. 4 ℳ.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.