

Ueber den Darwinismus und die damit zusammenhängenden Lehren.

Von Dr. M. J. Schleiden.

Erster Artikel.

Um selbige Zeit aber entstand ein nicht geringer
Aufruhr wegen der Lehre.

Apostelgesch. 19, 23.

So war es vor 1800 Jahren, so war es unzähligemal vorher und nachher; dürfen wir uns wundern, daß es heute noch ebenso ist? Ueberall und nicht nur zu Ephesus gibt es eine große Menge Goldschmiede, die durch die neue Lehre ihren Verdienst geschmälert sehen, den sie aus der Anfertigung der alten Götzen zogen. Daß diese sich der neuen Lehre widersetzen, ist, wenn auch nicht lobenswerth, doch menschlich, und somit verzeihlich. Es sind die Wagner und Schmiede, die sich der Verbesserung der Landstraße widersetzen. Aber die Beantwortung einer andern Frage könnte zu interessanteren Resultaten führen. Warum der Aufruhr? Wäre die Sache nicht neu, so würde sie niemand aufregen; warum erscheint sie neu und wem? Gewiß nicht allen, da ja in der Entwicklungsgeschichte der Menschheit nichts ganz ungeahnt, unvorbereitet und neu vom Himmel fällt.

Blicken wir auf den Bildungsgang der Individuen, so werden wir leicht den Grund finden, weshalb fast jede Wahrheit, wenn sie einmal so laut und verständlich ausgesprochen wird, daß sie einer größern Menge zu Ohren kommt, dieselbe frappirt, von ihr als etwas ganz Unerhörtes aufgenommen wird. Von der großen Masse der niedern Volksklassen will ich hier nicht sprechen. Was ein denkender Kopf Neues gefunden und der Menschheit überliefert hat, erreicht wie die vom einfallenden Stein erregte Welle das flache Ufer, so erst spät die tiefern Schichten der Menschheit. Vor mehreren Jahren schrieb ein Arzt eine Schrift über die im mecklenburgischen Volke lebenden anatomischen, physiologischen und medicinischen Anschauungen und wies nach, daß dieselben genau den Standpunkt des Paracelsus repräsentiren. Danach würden die wissenschaftlichen Errungenschaften eines Johannes Müller und Schönlein etwa erst in 300 Jahren zum Volke herabgelangen. Ich will vielmehr von den sogenannten Gebildeten sprechen. Es gibt in der deutschen Sprache ein Wort, welches allem gesunden Menschenverstande geradezu ins Gesicht schlägt und doch allgemein gebraucht wird: „Er hat ausgelernt, ausstudirt.“ Die Sache ist allgemein, das Wort kommt, glaube ich, nur noch im Russischen vor. Wer das Wort ganz streng beim Wort nähme, würde allerdings sehr bald für jede Stellung im Leben unbrauchbar sein, aber bis zu einer gewissen Grenze bezeichnet dasselbe doch den Bildungsgang der großen Menge unserer gebildeten Stände. Bis zu einer gewissen sehr kurzen Zeit, bis zum Verlassen der Schule oder Universität, ist ihnen die Entwicklung ihres Geistes erste Lebensaufgabe, dann bricht das Streben plötzlich ab und sie bleiben auf der erreichten Stufe stehen. Daß die Wissenschaft, die Entwicklung des Geistes der Menschheit fortschreitet, das beachten und verfolgen sie nicht, ja viele scheinen es kaum zu ahnen. Diese Leute sind dann höchlich überrascht, wenn etwa nach Jahren einmal Lehren von demselben Lehrstuhl, vor dem sie gesessen, zu ihnen dringen, die sie mit denjenigen, womit sie ihre Bildung abschlossen, gar nicht zusammenreimen können. Daher kommt es, daß das, was sich in der Wissenschaft stetig und organisch entwickelt hat, so oft es einen in weitem Kreise vernehmbaren und verständlichen Ausdruck findet, auch die große Menge der Gebildeten als etwas ganz Neues und Unerhörtes, gleichsam als wäre es plötzlich vom Himmel gefallen, überrascht.

Ich muß hier aber noch einen Stand der Studirten hervorheben, bei dem dasselbe in noch auffallenderer Weise stattfindet, indem der ganze Stand als solcher (viele ehrenwerthe Ausnahmen zugestanden) um viele Jahrhunderte hinter dem fortschreitenden Entwicklungsproceß des menschlichen Geistes zurückgeblieben ist. Ich meine den geistlichen Stand. Er hat eigentlich im 5. bis 6. Jahrhundert unserer Zeitrechnung ausstudirt und ist auf dem damaligen Standpunkte stehen geblieben. Mit denselben mystischen, aus morgenländischem und abendländischem Heidenthume zusammengesetzten Problemen, die jeder Lösung durch die gesunde Vernunft Trotz bieten, beschäftigt sich jener Stand noch heute wie vor mehr als tausend Jahren, ohne zu bemerken, daß er damit von Jahrhundert zu Jahrhundert mehr und mehr hinter dem Geist, dem Verständniß und dem Interesse der fortschreitenden Menschheit zurückgeblieben ist, mehr und mehr sich derselben entfremdet hat. Von tausend nahe liegenden Beispielen will ich nur eins anführen. Der Reverend Mr. Cumming, Mitglied gelehrter Gesellschaften, Hofprediger Ihrer Maj. der Königin Victoria, gibt im Jahre 1867 ein 414 Seiten dickes Buch*) heraus, in welchem er mit drolliger Ernsthaftigkeit die verzückten Schwärmereien der Offenbarung Johannis als göttliche Eingebung und höhere Weisheit behandelt und entwickelt, daß das Ende der gegenwärtigen Weltordnung und der Anfang des Tausendjährigen Reichs gerade zwischen 1868 und 1869 eintreten müsse. Ein wissenschaftlich gebildeter Mann des 19. Jahrhunderts kann mit einem solchen verschrobenen Kopf sich unmöglich eingehend unterhalten. Man könnte auch noch die Encyclica des Papstes und seine spätern Breven hier anführen, wenn man sie nicht als Auslassungen eines altersschwachen Greises betrachten müßte. Wenn die neu auf dem Schauplatz der Geschichte auftretenden germanischen Völker noch roh und ungebildet allerdings von den Romanen die letzten Reste der Bildung des absterbenden Alterthums empfangen mußten, so standen damals die diese Uebertragung vermittelnden Priester (meist Romanen der Nationalität nach) allerdings an der Spitze der Bildung. Jetzt aber ist die Sache umgekehrt und eine überwiegend große Menge der Geistlichen (Romanen dem Geiste nach) steht in allgemeiner Bildung und geistiger Entwicklung oft noch unter dem Niveau des höhern Gewerbs- und Handelsstandes, von den eigentlichen Trägern der Wissenschaft gar nicht zu reden. Bei jenen ist daher vollends die Noth groß, wenn einmal das frische geistige Leben in ihre Zelle hineinweht und sie von ihrer im frühesten Mittelalter eingesalzenen und so conservirten Geistesnahrung aufschreckt, wenn ihnen plötzlich einmal zum Bewußtsein kommt, in welchem schreienden Widerspruch sie mit allem, was sie wissen und können, zum Geiste der heutigen Menschheit stehen. Dann erwacht wol in diesem oder jenem der Muth der Verzweiflung; um sich nicht aufgeben zu müssen, leugnet er die ganze tausendjährige Geschichte und den in ihr vollzogenen Umwandelungsproceß der Menschheit und wagt es demselben seine vor anderthalb Jahrtausenden gebildeten Anschauungen entgegenzusetzen. Ja diese wunderlichen Leute sehen wol gar mit einer Art von sittlicher Entrüstung auf ihre Glaubensbrüder herab, die, wenn auch mit wenig Glück, versuchen, sich mit dem neuern Geiste zu vergleichen, und sind stolz auf ihre consequente Glaubensstreue. Ei nun, wenn das nur wahr wäre. Vor einigen Jahren starb in Jena ein sechsundneunzigjähriger Mann, der bis zu seinem Tode die Existenz der Eisenbahnen leugnete und den Freunden, die ihn nach Apolda führen und durch den Augenschein überzeugen wollten, antwortete: „Nicht wahr, damit ihr den alten Mann, der sich von euch hat anführen lassen, nachher auslachen könnt. Ich sage, Eisenbahnen ohne Pferde gibt's nicht.“ Diese Consequenz verdient allerdings einen gewissen Respect und diesen wollten wir gern den Herren Euen,

*) The sounding of the last trumpet, or, the last woe, by the Rev. John Cumming D. D., F. R. S. E. a. s. o. (London 1867).

Franz, Knaak und Consorten zutheil werden lassen, wenn sie so consequent wären, auch die Kugelgestalt der Erde und die Entdeckung von Amerika zu leugnen. Beides widerspricht der den alten hebräischen Sagen zu Grunde liegenden Weltanschauung ebenso sehr als die Bewegung der Erde um die Sonne, und bekanntlich hat die Kirche lange Zeit den Glauben an die Existenz von Antipoden, weil er der Bibel widerspricht, verdammt. Aber diese Leute haben nicht einmal jenen kläglichen Ruhm eiserner Consequenz zu beanspruchen, und daraus schließe ich, daß sie doch zuweilen im stillen den Fluch der Lächerlichkeit, der auf ihrem Gebaren ruht, fühlen mögen. Die Herren werden freilich erwidern, mit der Entdeckung von Amerika sei das etwas anderes. Aber der Einwand gründet sich nur auf ihre Unwissenheit. Als Copernicus schrieb, war das wahre Welt-system allerdings nur noch eine Hypothese, aber jetzt nach Bradley, Faucauld und andern ist die Drehung der Erde um ihre Achse und ihr Lauf um die Sonne eine ebenso feststehende Thatsache der Erfahrung als die Entdeckung von Amerika.

Ich habe dies hier erwähnen müssen, weil ich damit zugleich erkläre, weshalb ich auf diejenigen Gegner der hier von mir behandelten Lehren, die sich auf den theologischen oder bibelgläubigen Standpunkt stellen, durchaus nicht eingehen werde, es wäre reine Vergeudung von Zeit, die man besser anwenden kann. Erst wenn die Männer einmal Geschichte, Philosophie, Linguistik, Mathematik, Naturwissenschaften und alle die Zweige der Geistesbildung, an deren Hand sich die Menschheit seit dem Mittelalter emporgearbeitet hat, in denen jene aber wenigstens um ein halbes Jahrtausend zurück sind, nachgeholt haben, wird sich der Naturforscher mit ihnen einlassen können; dann aber werden sie selbst dahin gekommen sein, unbegreiflich zu finden, wie jemand versuchen mochte, mit dem Inhalt der Sagen aus dem Kindesalter eines kleinen Zweiges der Menschheit die Geistesarbeit der wissenschaftlichen Heroen der ganzen Menschheit widerlegen zu wollen. Religion, dieses vieldeutige Wort, dient nur oft zum Deckmantel von Bestrebungen, die der Religion ganz fremd sind. Man kann die Dogmen dieser oder jener Confession verwerfen — Jesus selbst gehörte keiner Confession an — und weit von Atheismus und Materialismus entfernt sein, Worte, mit denen ja oft genug die einzelnen Confessionen sich untereinander verfezert haben.

Ich kehre wieder zu meinem obigen Satz zurück, daß das Aufsehen, welches von Zeit zu Zeit allgemeiner bekannt werdende Resultate der Wissenschaft machen, in dem Glauben oder vielmehr Aberglauben an eine abgeschlossene Wissenschaft begründet ist, und die Frage liegt nahe, wie dieser Glaube entstehen konnte. In der Entwicklung der alten Völker finden wir bis auf den Beginn unserer Zeitrechnung einen ununterbrochenen Fortschritt, ein Forscher löst den andern ab, ein Denker tritt an die Stelle eines andern und führt seine Geistesarbeit fort. Aber Völker wie Individuen haben auch ihre sich folgenden Lebensalter; Völker werden auch alt und sterben zuletzt ab. Die alte Welt der Romanen, „der Griechen und Römer“, hatte sich ausgelebt, die Germanen als neue Träger des Geisteslebens der Menschheit traten auf. Jene im dunkeln Gefühl ihres Ablebens ordneten ihre Erbschaft, codificirten, was sie in Naturerkenntniß, Philosophie, im religiösen und staatlichen Leben erarbeitet, und überlieferten es so ihren Erben. Natur und Geist und der Menscheng Geist im Kampf mit der Natur (oder das Menschenleben) sind die eigentlichen alleinigen Gegenstände der Forschung, und diese waren unmittelbar in Untersuchung gezogen worden. Die Germanen mußten aber sich erst zu selbständiger Thätigkeit heranbilden und zwar durch Auffassung und Verarbeitung des ihnen als fertig überlieferten Stoffs, ehe sie wieder an die Dinge selbst herantreten und die schaffende Geistesarbeit weiter führen konnten. Aus diesem Verhältniß entwickelte sich sehr natürlich auf allen Gebieten das Vorurtheil der festen abgeschlossenen Weisheit, die man sich wol aneignen, aber nicht weiter bilden könne. So traten die Germanen in die Weltgeschichte

ein, während die Romanen in Griechenland, Italien und Spanien abgestorben dem noch fortdauernden Verwesungs- und Fäulnißproceß verfielen, dessen mephitische Dünste nur zu oft den frisch aufstrebenden Deutschen die gesunde Lebensluft verpestet haben. Aber bald fühlten die Germanen ihren Beruf und versuchten sich in eigener freier Thätigkeit und daraus entspann sich der noch anhaltende Kampf zwischen Stagnation und Fortschritt, Tod und Leben, Romanismus und Germanismus, ein Kampf, der um so hartnäckiger wurde, da geschichtlich die Machthaber, die Kirche und lange Zeit auch die Schule die Träger des Romanismus blieben und auch in dem Fortstrebenden das Vorurtheil des abgeschlossenen Wissens, getragen und genährt durch den Einfluß kirchlicher Dogmen, lange unbeargwohnt im stillen fortwirkte und nur langsam überwunden wurde. So wurde denn die Fortbildung des Menschengestes, statt reines freies Streben nach Wahrheit zu sein, ein Kampf der Parteien, deren eigentliche Antriebe der Wahrheit fremde egoistische Interessen waren. Solcher Parteikampf wird aber immer den Sieg der Wahrheit aufhalten, nicht nur weil die Fortschreitenden, da sie Menschen sind, nie ohne einen kleinen Antheil Irrthum bleiben, sondern besonders auch weil den Gegnern doch auch noch ein kleiner Wahrheitskeim innewohnt, der ihnen eine gewisse Lebenskraft verleiht. Der Kampfesifer verführt aber die Parteien sich gegenseitig ganz zu verneinen, während der Irrthum von selbst absterben würde, wenn man ihm jenen kleinen belebenden Wahrheitskeim entzöge und sich selbst aneignete. Wie anders wäre der geistige Fortschritt gewesen, wenn Aristoteles den platonischen Idealismus aufgenommen und mit seiner logischen Klarheit verbunden hätte, statt ihn ganz zu ignoriren. In diesem Idealismus fanden die Neuplatoniker ihr Lebensprincip und damit die ausgebreitete Theilnahme; gegen ihre Extravaganzen trat mit demselben aristotelischen Fehler die Scholastik auf, und mußte sich daher gefallen lassen, gegen sich wieder die Mystik Feld gewinnen zu sehen. So pflanzt sich eigentlich der Kampf zwischen Plato und Aristoteles durch die ganze Geschichte bis auf unsere Zeit fort, da keine Partei sich überwinden konnte in der andern den Wahrheitsantheil anzuerkennen und zu sich herüberzuziehen.

In dieser Weise bildete sich das schlimmste aller Vorurtheile, daß die Wahrheit in irgendeinem Kreise beschlossen und vollendet sei, während die fertige Wahrheit doch immer nur die beschränkende, negative ist, nämlich die klare Einsicht, daß es über eine gewisse Schranke hinaus ein qualitativ verschiedenes Gebiet gibt, wo für den Menschen überhaupt keine positive Erkenntniß denkbar ist, daß aber niemals die Beschränkung auf eine bestimmte Quantität des Positiven sich rechtfertigen läßt.

Aus dem hier Erörterten bildet sich eine zweite Klasse von Gegnern unserer Lehren, mit denen wir ebenfalls hier leicht und ganz im allgemeinen abrechnen können. Das Vorurtheil des Fertigseins in irgendeinem Gebiet, verbunden mit der im Alter eintretenden Bequemlichkeit, die weder gern Bedeutendes zulernt, noch weniger umlernt, läßt die meisten alt gewordenen und in ihren Ansichten bereits verknöcherten Gelehrten die ganze Lehre in Bausch und Bogen verwerfen. Sie vergessen dabei, daß jede von vielen und bedeutenden Menschen getragene Ansicht immer eine Legirung von Wahrheit hat und haben muß, durch welche sie allein ihr Bestehen hat, und daß man diese abscheiden soll, ehe man das wirklich oder vermeintlich Irrthümliche verwirft. Denn wie der, der zu viel beweist, nichts beweist, so leugnet der auch gar nichts, der zu viel leugnet. Diese alten Herren kann man ruhig aussterben lassen, ohne mit ihnen zu hadern, sie waren in der ganzen Geschichte nie die Träger des Fortschritts; freuen wir uns, daß fast alle tüchtigen jüngern Forscher den Darwin'schen Lehren im wesentlichen zustimmen, der Jugend gehört die Zukunft.

Ein wirklicher Gegner einer Sache muß immer auf dieselbe eingehen, also sie gewissermaßen anerkennen, sonst kann er sie nicht mit Gründen angreifen, und nur solche

Gegner verdienen, daß man sie hört und ihnen antwortet. Wie aber zum Verständniß einer Sprache nicht genügt, daß man die einzelnen Worte im Lexikon nachschlägt, sondern auch, daß man, sei es durch einen kundigen Lehrer, sei es durch eigenes tieferes Studium, sich den Geist der Sprache klar macht und aneignet, so genügt es auch nicht, daß man in irgendeinem naturwissenschaftlichen Gebiet sich der einzelnen aufgefundenen Thatsachen bemächtigt; man wird vielmehr erst dann ein Verständniß derselben gewinnen und sich ein Urtheil erlauben dürfen, wenn man in den Geist der neuern Naturwissenschaft und des speciellen fraglichen Zweiges derselben überhaupt eingedrungen ist, und von ihm gleichsam genährt an die Thatsachen der Erfahrung herantritt. Diesen Punkt müssen wir hier noch genauer ins Auge fassen, weil er geradezu auf die Darwin'schen Lehren selbst führt.

Ich habe schon erwähnt, wie am Schlusse des Alterthums sich geschichtlich nothwendig für eine Zeit in dem Geiste der Menschen die Ansicht von einer fertigen abgeschlossenen Wissenschaft bilden mußte, die man wol sich aneignen, commentiren, verarbeiten könne, über die hinaus zu gehen aber nicht möglich, ja, wie die damals die Geister beherrschende Kirche sagte, auch nicht erlaubt sei. Wir haben es hier nur mit der physischen Weltanschauung zu thun, und in dieser sinnlichen Welt hatten sich die Menschen in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung gar bequem und häuslich eingerichtet, nach sehr einfachem, leicht verständlichem Plane. Vom Monde an aufwärts umschlossen sieben Planetensphären die Erde, dann folgte die Sphäre der Fixsterne, welche an derselben wie hübsch polirte Messingknöpfe befestigt waren. Jenseit der Fixsterne erhob sich ein prächtiger siebenstöckiger Palast (die sieben Himmel), worin Gott mit seiner Familie und Dienerschaft sowie mit seinen Untergebenen, den selig verstorbenen oder erlösten Seelen thronte. Unter dem Monde waren die vier Elemente übereinandergeordnet: in der Mitte die Erde, darüber das Wasser, dann die Luft und dann der Feuerkreis, gleichsam das schwarze Bret, an dem Blitz, Sternschnuppen, Kometen und andere Erscheinungen die außergewöhnlichen Befehle Gottes verkündeten. Im Kellergeschoß der Erde, die übrigens nur Erde war, befand sich die Hölle, das Gefängniß für die unverbesserlichen Sünder, und daneben das Fegfeuer für die Seelen, die für den Himmel noch nicht reif genug waren. Auf der Erde fand sich eine gewisse nicht übermäßig große Menge von Pflanzen, Thieren und Menschen. Das Ganze war vor wenig Jahrtausenden von Gott in sechs Tagen gemacht worden und bestand seitdem unveränderlich und unverbesserlich fort. Die Welt war vollkommen begrenzt, sinnlich abgeschlossen und eignete sich deshalb auch vortrefflich zu einer dichterischen Darstellung von Welt Dramen, die, um poetisch zu sein, doch eines bestimmten anschaulich faßbaren Schauplatzes bedurften, und so finden wir dies Gemälde davon mit großartigen Zügen gezeichnet in Dante's „Divina commedia“. Die Astronomen hatten eigentlich nichts zu thun als nach der sehr confusen und verwickelten Theorie des Ptolemäus die Bewegung der Planeten zu berechnen, um danach hauptsächlich die nicht minder confuse Osterrechnung zu reguliren, und daneben Leuten, die sich für wichtig genug hielten, oder etwas Wichtiges vorhatten, das Horoskop zu stellen. Da sie dabei viel müßige Zeit hatten, auch wol an den frommen König Alfons X. dachten, der bei Durchsicht der nach ihm benannten Alfonsinischen (Sternen-) Tafeln etwas ärgerlich gesagt hatte: „Wenn mich der liebe Gott bei der Schöpfung um Rath gefragt hätte, so wäre das Ganze viel einfacher, vernünftiger und schöner eingerichtet worden“, so fingen sie an, in den Sphären herumzusehen und hier und da anzuklopfen, ohne zu bedenken, daß diese Sphären den festen Bau der ganzen Welt darstellten und daß bei irgend unvorsichtigem Antasten der ganze Bau über ihnen zusammenstürzen könne. Und so kam es auch. Kopernicus fing damit an, den Alfonsinischen Gedanken durchzuführen, die Sonne in die Mitte zu stellen und der Erde und den Planeten mit Ausnahme des

Mondes die Bahn um die Sonne anzuweisen. Kepler fand die richtigen Bahnen der Himmelskörper und die Gesetze ihrer Bewegung, Newton die bewegende Kraft, hundert andere zerrissen die Fixsternsphäre und streuten die Sterne als ebenso viele Sonnenwelten in den unbegrenzten Raum. Gott mit allen den Seinigen mußte aus der Sinnenwelt ausziehen, denn seine Wohnung war abgebrochen; über das „Wohin“ ist man noch nicht einig geworden, da noch so wenige sich daran gewöhnen können, ihn als reinen über den Schranken des Raums und der Zeit erhabenen Geist aufzufassen. In's Innere der Erde sind freilich unsere Forschungen noch nicht so tief eingedrungen, und so müssen wir vorläufig vom naturwissenschaftlichen Standpunkt den Teufel und sein Reich, die Hölle, hier noch bestehen lassen, wenn nicht andere Gründe dagegen sprechen sollten, gewiß zu großer Befriedigung derjenigen Priester, denen an der Existenz des Teufels fast mehr gelegen zu sein scheint als an der Existenz Gottes, und hoffentlich wird Hr. Dissenhof in der zweiten Auflage seiner, wie wir meinen, freilich auf sehr unzulängliche und unsichere Urkunden gegründeten Geschichte des Satans von diesem unserm Zugeständniß mit großer Genugthuung Act nehmen.

Entdeckungen folgten auf Entdeckungen. Unser ganzes Sonnensystem schrumpfte zu einem kleinen Staubwirbel in dem unendlich großen Bau der Sternenwelten zusammen, dessen ewige Umbildung durch Entstehen und Vergehen solcher kleiner Sonnensysteme genannten Staubwirbel Kant in einer wunderbar großartigen Theorie entwickelt hat, die leider auch bei den Deutschen, die den Hang haben, sich immer selbst mit Füßen zu treten, den Namen des viel spätern Laplace führt. Unser Sonnensystem — ein Stäubchen, schwimmend im unendlichen von unzähligen solcher Sternenwelten erfüllten Raume —, die sogenannte Schöpfung unsers Systems, eine flüchtige Secunde in dem ewig ununterbrochen fortgehenden Umbildungsproceß der ganzen geschaffenen Welt. Das Wort „Schöpfung“ selbst wurde für unser Wissen um die Sinnenwelt völlig sinnlos, besonders für unsere Erde, an der gar nichts geschaffen, sondern nur Formung und Umformung seit unendlicher Zeit schon vorhandenen Stoffs ist. Nicht die Kenntniß des festgegebenen Daseins, sondern vielmehr die Erkenntniß der Gesetze des anfangs- und endlosen Processes in der Umwandlung des Daseienden (der Stoffe und ihrer Kräfte), der wahre heraklitische Fluß der Dinge, wurde von nun an Aufgabe der Wissenschaft.

Was in der Astronomie begonnen war, wurde auf andern Gebieten fortgesetzt. Zunächst schlossen sich die Geologen an. Wie die Astronomen von Kalender und Horoskop, so traten sie anfänglich von den Interessen des Bergbaues geführt näher an die Erforschung der Erde heran. Da zeigte sich denn bald, daß die Erde nicht bloß Erde sei, daß sie vielmehr, wenigstens ihre äußere uns allein bekannte Rinde, ein Riesenbuch darstelle, auf dessen Blättern (den Gebirgsschichten) in bald entzifferter Schrift (den Versteinerungen) die Entwicklungsgeschichte der Erde niedergeschrieben sei. Es fand sich, daß viele in unermeslich großen Zeiträumen folgende Generationen von Pflanzen und Thieren in immer neuen Gestalten die Erde bewohnt und daß die uns jetzt umgebende organische Welt nur als die letzte Stufe in einer langen Reihe von Umwandlungen der anfänglich sehr einfachen und dürftigen Lebensformen auf der Erde erscheine. Wie die ganze Erde als ein Moment in dem Umwandlungsproceße der daseienden Welt, so wurde auch die organische Natur dem Schöpfungsgedanken entrückt und trat als untergeordneter Theil in die Entwicklungsgeschichte der Erde ein. Zoologen und Botaniker mußten dem Gange der Wissenschaft folgen, auch die längst untergegangenen Organismen in den Kreis ihrer Betrachtung aufnehmen und ihre Wissenschaft aus einer Naturgeschichte der gegenwärtig lebenden Organismen zu einer Geschichte der organischen Natur an der Erde erweitern. So wurde überall dem forschenden Menschen der feste Boden des fertig Gegebenen unter den Füßen weggezogen und er darauf verwiesen, seine Kraft an dem Verstehen eines end-

losen Werdeprocesses zu erproben, von dem sich Anfang und Ende absolut seiner Untersuchung entziehen, und nur ein verschwindend kleiner Zeitabschnitt, den er einigermaßen übersehen kann, der Forschung darbietet. Demüthig muß der Mensch werden, wenn er einsieht, wie unendlich wenig ihm nach Zeit und Raum von der Welt und ihrer Geschichte zugänglich ist; stolz darf er sein, wenn er überblickt, bis zu welchem Grade der Sicherheit er aus diesem kleinen Material sich die Kenntniß der festen unabänderlichen Gesetze, nach denen die Umwandlungen erfolgen, abgeleitet hat. Die Größe des Menschen besteht gerade darin, daß er sich hat entwickeln und deutlich machen können, wie klein und unbedeutend er im Weltganzen ist. Aber rastlos fort geht die Arbeit, denn extensiv wie intensiv, im Größten wie im Kleinsten ist die ganze Aufgabe eine unendliche, sie ist wie der ganze Gegenstand, die Welt, einem ununterbrochenen Uebergang von Problem zu Problem, einer beständigen Umbildung der Methoden und Hilfsmittel unterworfen, ein endloser Fortschritt, ein niemals Vollendetes. Das ist der Geist der neuern Naturwissenschaft, von dem man durchdrungen sein muß, wenn man die neuern Errungenschaften im einzelnen verstehen und richtig würdigen will.

In dieser großen geistigen Bewegung bildet nun die Aufgabe, welche der Darwinismus zu lösen versucht, ein verhältnißmäßig untergeordnetes Moment, welches nur dadurch so allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, weil der Mensch selbst, als ein Glied in der Kette der Organismen auf der Erde, unmittelbar in die Untersuchung mit hineingezogen wird.

Es ist aber noch ein anderer Punkt hier ins Auge zu fassen. Der Geist der Wissenschaft besteht nicht allein in der richtigen Fassung ihrer Aufgabe, wie dieselbe soeben entwickelt wurde, sondern auch in ihrer Methode. Hierbei ist nicht von Retorten und Tiegeln, Messer und Mikroskop, mit Einem Worte, von den Hilfsmitteln zu sprechen, mit denen der Mensch seine Sinne bewaffnet, um sich von ihrer Schwäche oder Unzulänglichkeit zu befreien, sondern von dem Wege, den er einschlägt, um zu fester Wahrheit zu gelangen, von den Grundlagen, die er als unerschütterlichen Boden der Wahrheit ansieht. Da haben wir denn voranzustellen, daß dem Menschen zunächst gar Nichts gewiß ist als das ihm unmittelbar (sinnlich) zum Bewußtsein Kommende; nennen wir es allgemein die Thatsache der Erfahrung. Nur von diesem Punkte aus kann er die Entwicklung seines Geistes beginnen, und was nicht auf diesem Grunde des unmittelbar Gewissen beruht, was nicht von diesem durch die beiden Instrumente, die er gleichsam als geistige Organe in sich entdeckt, durch Logik und Mathematik richtig abgeleitet ist, hat für ihn keinen Anspruch auf Wahrheit. Für den, der mit der Entwicklung der Menschheit fortgeschritten ist, gibt es hinfort nichts anderes, was darauf Anspruch machen kann, Wahrheit zu bieten, als Erfahrungswissenschaften. Um nicht mißverstanden zu werden, will ich nur noch bemerken, daß, wenn ich mir bewußt bin, zu denken, zu fühlen, zu wollen, mit Einem Wort, diese oder jene Vorstellung zu haben, dieses ebenso gut Thatsachen der Erfahrung sind, deren Bewußtsein mir sinnlich vermittelt ist, als alle andern, und daß diese Thatsachen ein eignes Gebiet neben den Thatsachen aus äußerer Sinneserfahrung begründen, welches ebenso vollständig auszubauen als diese eine mindestens gleich wichtige Aufgabe ist.

Was hier nun wichtig wird, ist, daß diese neuere Methode der Wissenschaft ihr kritisches Antlitz nothwendig auch rückwärts wendet, daß sie alles, was von alters her als fertig oder unfertig uns überliefert ist, vor ihren Richterstuhl fordert, und unbarmherzig alles verdammt und verwirft, was nicht bei der jetzt geforderten Begründung aus der Erfahrung besteht. Und um hier gleich eine wichtige Folgerung zu ziehen, will ich noch hinzufügen, alles, was ich außer mir erkenne, das erkenne ich unvermeidlich in Raum und Zeit, es unterliegt also unweigerlich den Gesetzen von Raum und Zeit, d. h. den

mathematischen Naturgesetzen. Daher ist alles, was sich als Wunder, d. h. als außer den Naturgesetzen Stehendes, angekündigt, dem Urtheile der Wissenschaft verfallen.

Schließlich muß ich noch einen Punkt ins Auge fassen, bei welchem die Ansichten der Laien vielfach unrichtig und mangelhaft sind, nämlich das Wesen und die Bedeutung der Thatsachen. Daß Bäume wachsen, Blumen blühen und Kinder Gras fressen, daß, weil die Sonne bald über dem Horizont erscheint, bald unter demselben verschwindet, Nacht und Tag für uns nach einer gewissen Regel wechseln, erkennt jeder als unzweifelbare Thatsache an, weil jeder, wenn er nicht blind geboren ist, sich täglich davon überzeugen kann. Von diesen Thatsachen bis zu denen, die nur die wenigen gründlich vorgebildeten, mit geübtem Beobachtungstalent und all den künstlichen Hilfsmitteln, welche die Menschheit sich erfunden hat, ausgerüsteten Forscher wahrnehmen können, ist eine stetige Reihe, und die Thatsache ist deshalb nicht um ein Haar breit unsicherer, weil sie nicht gleich jedem rohen und ungebildeten Menschen vorgeführt werden kann. Wie im Criminalproceß kommt es hier nur auf Prüfung der Zeugen an, sind sie über jeden Einwand erhaben (*omni exceptione majores*, wie das Gesetz sagt), so steht die Thatsache gerade so fest, als wenn sie von jedermann beobachtet wäre. Man nehme nur einen einfachen Fall: Zwei Astronomen richten zu ihrer Erholung ihre Fernröhre auf einen fernen Waldbrand und sehen beide, wie ein ihnen bekannter Mensch einen andern mit einem Beile todtschlägt. Ihr Zeugniß wird als vollkommen ausreichend angesehen werden, ungeachtet sie nur durch ihre ganz besondere Stellung und durch die Instrumente, deren sie sich bedienen konnten, deren Anwendung sie gelernt hatten, zu der Beobachtung befähigt waren. Gerade so steht es aber um die Thatsachen, die der Chemiker, der Physiker, der Astronom mit Hilfe von Beobachtungsmethoden, deren nur ein darin Geübter fähig ist, mit oft unendlich schwierig und von einem Laien gar nicht zu gebrauchenden Instrumenten feststellt. Hier hört man nun oft von Laien solche Thatsachen als Speculationen, Phantasien u. s. w. beurtheilen, nur weil sie unfähig sind, dem Forscher auf seinen schwierigen Beobachtungswegen zu folgen, da doch diese Thatsachen gerade so feststehen als der von jedem Bauerjungen zu beobachtende Sonnenaufgang. Daher machen sich Laien oft so lächerlich, wenn sie über die auf derartige Thatsachen gebauten Lehren zu urtheilen unternehmen, sie sprechen darüber wie der Wilde, der keine Ahnung vom Telegraphen hat, wenn man ihm erzählt, was sich vor einer Stunde in einer Entfernung von 100 Meilen zugetragen hat. Die feinen sich kreuzenden Linien auf der Schale der *Surirella* (eines kleinen Infusoriums) sind eine ganz feststehende Thatsache, aber man gebe nur einmal einem völligen Laien das Object und das beste Mikroskop, er wird Wochen und Monate sich abmühen, ehe er die Linien sieht. So kommt es, daß eine unendliche Fülle des thatsächlich Daseienden gleichwol dem Laien nicht vorhanden scheint, daß er daher, wenn er über das Weltganze und seine Gesetze urtheilt, dem Manne gleicht, der einen Palast kritisiert, von dem er nichts als ein kleines Kalkbröckchen gesehen hat, während er zugleich die auf gründlichen Messungen beruhenden und mühsam gezeichneten Risse der Baumeister als Phantasien verwirft. Der Mann, der stetig dem Entwicklungsgange einer Wissenschaft folgt, macht sich nach und nach die ganze Fülle der Thatsachen, wie sie einzeln gefunden und dem schon Bekannten hinzugefügt werden, zu eigen; wenn dann eine gewisse Stufe erreicht ist, auf der aus diesen Grundlagen ein neues Resultat, ein Princip oder ein Gesetz sich ergibt, so wird ihn die Sache nicht überraschen, er wird sie als selbstverständlich hinnehmen. Kommt aber dem Laien, und als solcher ist jeder zu betrachten, der zu einer Zeit aufgehört hat, der Wissenschaft im einzelnen zu folgen, ein solches Resultat zu Ohren, so kann er dasselbe nur mit der völlig unzulänglichen Zahl früher schon bekannter Thatsachen vergleichen und wird unvermeidlich auf diese ungenügenden Grundlagen hin das neue Resultat schief oder falsch beurtheilen.

Die Thatsachen aber, mögen sie nun leicht oder schwer zu constatiren sein, haben eine furchtbare Macht. Es fügt sich hier immer ein Glied zum andern, ein Stein legt sich auf den andern, bis ein Gebäude entsteht, an welchem der die Thatsachen Ignorirende sich nur den Kopf zerschellen kann, oder mit anderm Bilde, es heftet sich ein Eiskrystall an den andern, bis sich die mächtige Lavine gebildet hat, die in ihrem unaufhaltsamen Laufe jeden zerschmettert, der sich ihr entgegenzustellen wagt. So ist aber der Wachstumsproceß der Naturwissenschaften geworden, und über jedem Unternehmen, sich ihnen hinfort noch entgegenzustellen, wird die Geschichte gleichgültig zur einfachen Tagesordnung übergehen. Es sind eben Thoren, die mit ihren Armen eine rollende Lavine aufhalten wollen.

Wir hätten nach dieser Einleitung nun unserm eigentlichen Thema näher zu treten, wenn wir nicht einige der schon im allgemeinen angeregten Gedanken noch erst im einzelnen für unsern besondern Zweck näher ausführen müßten. Wir bedürfen noch einer genauern Darlegung der Umwandlung, welche die Lehre von dem Organismus in dem letzten Jahrhundert und die Lehre von der Entwicklung der Erdrinde in den letzten 50 Jahren erfahren hat, sowie einer historischen Uebersicht der Anschauungen verschiedener Forscher, welche den Standpunkt, von welchem Darwin ausging, ganz allmählich vorbereiteten, und ihn nur als gegenwärtig letztes Glied in einer stetigen Entwicklungsreihe erscheinen lassen.

Wir haben gesehen, wie im Großen unserer Welterkenntniß der ehemalige abgeschlossene und feste Bau von der Astronomie durchbrochen und die Aussicht eröffnet wurde auf ein dem Raume und der Zeit nach endloses Gebiet. Keine Grenze, welche auch die kühnste Phantasie erfliegen könnte, schließt die Welt zu einem räumlichen Ganzen ab, der Raum ist ohne Grenze. Kein zeitlicher Abschnitt beschränkt das ewige Werden des Weltalls durch einen bestimmten Anfang, die Zeit hat für die gebildete Anschauung keinen Abschluß, weder hinter noch vor uns. Wir stehen auf einem Punkt mitten im endlosen Raume, mitten in der endlosen Zeit, mitten in der endlosen Verkettung von Ursachen und Wirkung und der dadurch bedingten endlosen Umwandlung des Daseienden. Aber ebenso wie uns die Schranken des Ganzen genommen sind, sind uns auch die Grenzen verwischt, welche im einzelnen die zur Erleichterung der Uebersicht und Erkenntniß von uns gebildeten größern und kleinern Gruppen voneinander scheiden sollten. Nehmen wir auch hier zuerst die größern Abtheilungen vor. Je weiter die Wissenschaften fortschreiten, desto mehr nähern wir uns dem Punkt, wo wir Sternschnuppen, Meteore, Kometen, Sternennebel und Sonnensysteme als zusammengehörige Glieder in einer Kette von Entwicklungen anerkennen müssen. Es ist nicht gar lange her, als noch jedes Handbuch der Physik die kosmischen Stoffe in wägbare und unwägbare eintheilte; als letztere betrachtete man Wärme, Licht, Electricität, Magnetismus u. s. w. Diese Eintheilung hat sich überlebt. Wir kennen jetzt nur eine Klasse von Stoffen, aber die dem andauernden Substrat der Erscheinungen zu Grunde liegende Materie ruft durch ihre Kräfte zwei Arten von Bewegungen hervor, deren eine Ortsveränderungen in andern Körpern bewirkt, wie die Gravitation die Bewegung der Himmelskörper und den Fall, deren andere nur die Materie eines Körpers in innere mannichfach verschiedene Schwingungen versetzt, wie die Licht- und Wärmeschwingungen u. s. w. Beide Arten von Bewegung gehen aber auch ineinander über; wenn z. B. ein fallender Stein auf einen andern Körper aufschlägt, so hört seine Bewegung nach dem Mittelpunkt der Erde nur scheinbar auf, sie setzt sich vielmehr nach ganz bestimmtem Maße in Wärmeschwingungen um; ebenso geht Licht in Wärme, Wärme in Electricität über u. s. f.

Ist damit der früher angenommene Gegensatz von ponderabeln und inponderabeln

Stoffen aufgehoben, und sind letztere als nicht bestehend nachgewiesen, so geht es mit der noch vor 50 Jahren so feststehenden Eintheilung in die drei Reiche der Natur nicht anders. Man schied bekanntlich die unorganische Natur (Natur der unorganischen Stoffe und Kräfte) von der organischen (dem Gebiet, auf welchem ein eigener organischer Stoff unter dem Walten einer eigenen Kraft, der Lebenskraft, stehen sollte). Als sich aber seit Lavoisier die streng wissenschaftliche (theoretische) Chemie und seit Johannes Müller die Physiologie zu entwickeln begann, kam man sehr bald dazu, einzusehen, daß den lebenden Wesen, Pflanzen und Thieren, weder ein eigener Grundstoff (organischer Stoff) noch eine eigene Grundkraft (Lebenskraft) zukomme, daß vielmehr das ganze Leben der Pflanzen und Thiere sich bei eindringender Betrachtung auflöse in chemisch-physikalische Prozesse, die in und an gewissen Verbindungen rein unorganischer Stoffe vor sich gehen, und vollen Abschluß, sichere Begründung erhielt dieses Resultat der neuern Arbeit durch die glänzende Entdeckung Berthelot's, dem es gelang, die organischen Verbindungen pflanzlicher und thierischer Stoffe in großem Umfange auf rein chemischem Wege aus rein unorganischen Stoffen herzustellen.*) Daß Liebig, früher entschiedener Gegner der Annahme einer besondern Lebenskraft, dieselbe später wieder vertheidigte, ist zu bedauern, aber ohne Einfluß auf den Gang der Wissenschaft geblieben. So verwischte sich denn auch die Grenze zwischen unorganischer (todter) und organischer (belebter) Natur und beide traten als Entwicklungsstufen derselben Grundlage nebeneinander.

Und was von der Trennung in organischer und unorganischer Natur gesagt wurde, gilt nun ebenso nur noch viel schärfer von der Scheidung zwischen Pflanzen und Thieren. Die beiden Reiche des Lebendigen waren leicht auseinanderzuhalten, solange man nur in ziemlich oberflächlicher Weise die größern und gröbern Formen kannte, als Linné noch die ganze Welt der interessantesten und für die wissenschaftliche Fortbildung wichtigsten Lebensformen als Aufgusschaos in einen Topf werfen und mit zwei Zeilen erledigen konnte, während wir jetzt über nur einzelne Abtheilungen derselben große und prachtvolle Kupferwerke in Folio besitzen. Ohne Verständniß aller Theile ist kein Verständniß des Ganzen möglich, und vor der Ausbildung und allgemeiner Anwendung des Mikroskops war an eine Erkenntniß der soeben erwähnten Organismen gar nicht zu denken, da durchaus ihre Organisation, zum Theil selbst ihre Existenz, sich dem unbewaffneten Auge entzieht. Gerade unter diesen Lebensformen fand sich nun eine sehr große Anzahl, deren Ansprüche auf Einreihung in das Pflanzen- und Thierreich gleich zweifelhaft waren, die man mit gleichem Rechte dem einen wie dem andern Gebiete zurechnen konnte. Dieselben standen alle auf der niedrigsten Stufe der Organisation überhaupt, und es blieb nichts anderes übrig, als ein eigenes Gebiet der ursprünglichen und einfachsten Organismen (der Protorganismen) festzustellen, aus welchen erst durch Fortbildung nach zwei verschiedenen Richtungen einerseits die Pflanzen, andererseits die Thiere sich entwickelt haben, die also, weit entfernt so geschieden zu sein, wie man in früherer Zeit annahm, beide in einer gemeinschaftlichen Wurzel zusammenhängen. So verlor die Eintheilung in die drei Reiche der Natur, die so lange ein wissenschaftliches Grunddogma gewesen war, ihre Bedeutung, da ein stetiger Um- und Fortbildungsproceß vom Unorganischen in die Anfänge der Organisation und von diesen zu den beiden Zweigen der Pflanzen und Thiere führt.

Wir müssen noch weiter gehen und die kleinsten Abtheilungen, in welche der Mensch die organischen Einzelwesen zusammengefaßt hat, und durch welche er sie auch voneinander scheidet, ins Auge fassen. Wenn wir hierbei etwas länger verweilen und ausführlicher sind, so ist das gewiß durch tief einschneidende Bedeutung der hier zu besprechenden Frage

*) Für eine weitere Ausführung dieser Lehre verweise ich auf meine Schrift: „Das Meer“ (Berlin, 1865—66), S. 117—125.

gerechtfertigt. Schon in der frühesten Zeit, als der Mensch anfing, die ihn umgebende Natur zu betrachten, konnte es ihm nicht entgehen, daß der Löwe vom Tiger, das Pferd vom Esel, der Hund vom Fuchs, oder die Buche von der Kastanie, die Kirsche von der Pflaume, der Weizen vom Hafer verschieden sei. Man bezeichnete diese verschiedenen Thiere und Pflanzen als verschiedene „Arten“, die man denn lange Zeit, wenn man sie besprechen wollte, in ziemlich oberflächlicher Weise aneinanderreihete, oft nach sehr unwichtigen Ähnlichkeiten nur scheinbar Verwandtes zusammenstellend. Damit verband sich nun, seit man in den geistig so ganz verkümmerten ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung die alten kosmogonischen Dichtungen der Hebräer als eine besondere von Gott selbst erzählte Geschichte heilig sprach, der Aberglaube, daß alle einzelnen Arten von Pflanzen und Thieren bei Erschaffung der Welt (der Erde, denn mehr kannte man damals von der Welt nicht) mit geschaffen wären und so fortbeständen und natürlich auch alle mit durch die Arche Noah gegangen seien. Dieser Aberglaube blieb auch selbst in der Wissenschaft noch dann stehen, als man längst einsehen mußte, daß in dem Kasten Noah's nach den in den alten Sagen so kindlich angegebenen Dimensionen auch nicht der zehnte Theil der nach und nach bekannt gewordenen Organismen mit ihrer nöthigen Nahrung Platz gehabt hätten. Noch Linné sagte ganz naiv: „Wir zählen gerade so viele Arten, als im Anfange geschaffen worden sind.“ Da machte nun freilich die Kenntniß der Versteinerungen (die Paläontologie) einen häßlichen Strich durch die Rechnung, indem sich zeigte, daß die Erde successiv von ganz verschiedenen Organismen bewohnt gewesen sei, und daß die uns bekannten Arten der Pflanzen und Thiere alle erst in der letzten Umbildungsperiode entstanden, also erst verhältnißmäßig sehr neuen Ursprungs auf der Erde seien. Die dann geläufig werdende Redensart von wiederholten Schöpfungen, wovon selbst weder die alten Dichtungen noch die theologische Dogmatik etwas wissen, wovon aber die Wissenschaft gar nicht sprechen durfte, ohne sich dem Vorwurfe des Faselns auszusetzen, da der Begriff „Schöpfung“ in der Naturwissenschaft nicht vorkommt, auch gar keinen Sinn in derselben hat, waren nur ein sehr kläglicher Deckmantel der augenblicklichen Unwissenheit und Unfähigkeit, sich das Gegebene naturwissenschaftlich zu construiren.

Man hatte aber, in jenem Vorurtheile befangen, sich einen ganz wunderlichen Begriff zurechtgemacht und in die Wissenschaft eingeführt, den Begriff der „Art“. Man wollte damit feststehende, scharf umschriebene und scharf voneinander unterschiedene Formen des Lebendigen bezeichnen. Das psychologische Gesetz der unvermeidlichen Begriffsbildung, das man aber nicht verstand, schien jener Annahme von Arten einen festen Hintergrund zu verleihen. Der Mensch kann sich nämlich denkend mit sich selbst oder mit andern nur durch Begriffe verständigen, deren jeder, und wenn er noch so eng umschrieben ist, eine Menge von Einzelheiten umfaßt oder doch zuläßt; das Einzelwesen selbst (das Individuum) wird niemals denkend, sondern nur in der Anschauung erkannt. Die Begriffe von Einzelwesen, z. B. Eiche, Löwe u. s. w., bilden sich aber entweder unbewußt und zufällig aus einer gewissen Anzahl in der Anschauung vorgekommener Einzelwesen, oder willkürlich aus der willkürlichen Zusammensetzung von Merkmalen nach bestimmten Zweckmäßigkeitsregeln; jedenfalls sind sie subjectiven Ursprungs und haben nur subjective Bedeutung, aber haben niemals volle Gültigkeit zur Bestimmung der sinnlich gegebenen Außenwelt. Ob die Natur irgendetwas bietet, was den von uns gebildeten Begriffen entspricht, ist nur inductorisch zu bestimmen, und diese Induction ist niemals vollständig und beweisend ausgeführt worden. Daß wir denkend die Einzelwesen nur nach Artbegriffen behandeln können, ist gewiß, ob aber die Natur selbst etwas enthält, was irgendwie als feststehende Art betrachtet werden kann, ist so lange eine offene Frage, bis wir alle oder doch den größten Theil der Naturkörper in ihrem Wesen und ihren Veränderungen, d. h. in ihrer Geschichte, haben kennen lernen. Bis das geschehen (und wir sind noch weit davon), gibt

es für uns in der Natur nur verschiedene Formen der Einzelwesen, die bald mehr, bald weniger Aehnlichkeit miteinander haben, und die wir nach diesen Aehnlichkeiten beliebig zur leichtern Uebersicht zusammenordnen. Die Annahme von Arten in der Natur ist zunächst nur ein durch den in die Wissenschaft hineingetragenen Aberglauben entstandenes Vorurtheil. Zeigt es sich nun, daß in der Geschichte der Erde eine große Anzahl von Formen nach und nach untergegangen und eine wol viel größere Zahl nach und nach entstanden ist, so versteht es sich für den Naturforscher von selbst, daß die neuentstandenen Formen naturgesetzlich aus den untergegangenen Formen entstanden sind, und der Naturforscher hat dann nur die Gesetze aufzusuchen, nach denen dieser Umwandlungsproceß hat stattfinden müssen. Damit wären wir denn schon bei Darwin's Lehre angekommen. Wir müssen zunächst aber noch den Bankrott des Artbegriffs selbst in der uns jetzt umgebenden Natur näher ansehen.

Wir müssen hier noch einmal hervorheben, daß die Annahme von Arten als feststehenden Formen in der Natur von vornherein gänzlich aus der Luft gegriffen war, und daß erst auf wissenschaftlichem (inductorischem) Wege nachgewiesen werden muß, daß es Arten in der Natur gibt. Ist dieser Beweis geführt worden? Bis jetzt nicht, und folglich ist zur Zeit die Annahme von Arten in der Natur eine leere Träumerei. Daß gleich das erste Princip der Artbestimmung, die Abstammung von der ursprünglich geschaffenen Form oder doch wenigstens von dem in die Arche Noah aufgenommenen Paar, wissenschaftlich unhaltbar war, versteht sich von selbst, da es unmöglich ist, das Princip auch nur in einem einzigen Falle durchzuführen. Auch hat niemals jemand auch nur dazu den Versuch gemacht, ausgenommen etwa Rixner in seinem Turnierbuche für einige adeliche Geschlechter. Aus Linné's Aussprüchen entwickelt sich aber noch ein zweites Princip der Artenbildung, welches sich praktischer ausnahm und wenigstens nicht auf dogmatisch-theologische Vorurtheile gebaut war. Es lautete: „Zu einer Art gehört, was sich fruchtbar miteinander begattet.“ In der Anwendung war dieses Princip aber ebenso mislich wie das andere. Schon von vornherein litt es Schiffbruch an der Inconsequenz Linné's, nach diesem Princip nur die Arten in der Thierwelt, aber nicht in der Pflanzenwelt zu bestimmen. Nach diesem seinen Princip hätte Linné selbst, was er Gattung (genus) bei den Pflanzen nannte, als Art (species), und was er Art nannte, als Unterart (subspecies) oder Spielart (varietas) bezeichnen müssen. Koblreuter's und Gärtner's Versuche wiesen bald nach, daß Pflanzen leicht mit dem Blütenstaube anderer Arten derselben Gattung befruchtet werden könnten, und schon bei diesen Versuchen trat die eigenthümliche Erscheinung hervor, daß die Leichtigkeit der Befruchtung durchaus nicht mit der größern Aehnlichkeit der benutzten Arten gleichen Schritt halte, daß der Versuch oft bei sehr nahe stehenden kaum zu unterscheidenden Arten fehlschlage, bei sehr verschiedenen aber gut gelinge. Jetzt weiß jeder Gärtner von der Befruchtung einer Art mit dem Blütenstaube einer andern Gebrauch zu machen, und unsere Ziergärten sind reich an so erzogenen Bastarden bei Rosen, Stiefmütterchen, Cactuspflanzen, Schwertlilien u. s. w. Daß solche Bastarde auch in der freien Natur nicht selten sind, weist Nägeli für die Gänse-disteln (*Cirsium*) nach. Bei den Thieren kannte man schon seit den ältesten Zeiten die Bastarde von Pferd und Esel: Maulthier und Maulesel. Seit die Zoologischen Gärten sich vermehrten, oder vielmehr aus bloßen, dem Luxus und der Neugier dienenden Bärenzwingern und Thiergärten zu mehr oder weniger wissenschaftlichen Instituten wurden, vermehrte sich die Zahl der Bastardformen ganz außerordentlich. Schon Bronn*) hatte 1843 ein Verzeichniß von 78 Bastardzeugungen mitgetheilt; darunter befinden sich 12 von Insekten (Spinnen, Schmetterlingen, Käfern), 3 von Fischen, 1 von Amphibien,

*) Geschichte der Natur, II, 164 fg.

38 von Vögeln und 24 von Säugethieren. Viele davon gehören der freien Natur an. Die frankfurter Zeitschrift „Der zoologische Garten“ hat solche Beispiele gesammelt. In den Jahrgängen 1861—64 finde ich 38 Fälle aufgeführt, davon 31 bei Säugethieren, 6 bei Vögeln, 1 bei Insekten (Bienen), darunter so verschiedene Arten wie Löwe und Tiger, Zebra und Eselin, Grunzochse und gemeine Kuh. Auch in der wilden Natur sind die Beispiele gar nicht selten, z. B. zwischen Steinbock und Ziege, Gemsbock und Ziege, Hase und Kaninchen u. s. w. Eversmann führt an, daß es in Bochara drei ganz bestimmt verschiedene Arten von Kamelen gebe, das Air (das zweihöckerige baktrische Kamel, das Kar (den einhöckerigen Dromedar) und das Luk (größer als das Kar und mit kurzem, krausen, hellbraunen Haar). Alle drei begatten sich fruchtbar miteinander und ebenso untereinander ihre Bastarde.

Daß diese Fälle besonders in der Natur nicht häufiger sind, beruht offenbar auf ganz andern, freilich uns größtentheils noch unbekanntem Verhältnissen, als die Artenverschiedenheit ist. Es ist eine bekannte Thatsache, daß viele Pflanzen in unsern Treibhäusern von selbst nie Früchte ansetzen, ungeachtet sie zur Frucht- und Samenbildung gelangen, wenn man sie künstlich mit dem Blütenstaube selbst einer andern Art befruchtet. Sehr viele, selbst ganz leicht zähmbare Thiere pflanzen sich in der Gefangenschaft niemals fort und müssen zum Behufe der Zählung immer wieder neu eingefangen werden, wie namentlich am auffallendsten bei den Elefanten sich zeigt. Ja es scheint fast, als ob zuweilen eine Art, wie z. B. der Tiger, in der Gefangenschaft viel leichter mit dem Löwen Bastarde erzeugt als selbst lebensfähige Junge hervorbringt. Bei den Pflanzen können wir der Sache etwas näher kommen. Es ist schon lange bekannt, daß bei sehr vielen Pflanzen der Fruchtknoten einer Blume niemals von dem Blütenstaube derselben Blume befruchtet wird, und neuerdings ist dieses Verhältniß von F. Hildebrand gründlich erörtert worden und wenn nicht für alle, doch jedenfalls für die bei weitem meisten Pflanzen nachgewiesen worden. Für die Uebertragung des Blütenstaubes von einer Pflanze auf die andere sind sehr verschiedene Agentien thätig, z. B. der Wind, vor allem aber die Insekten, wie schon vor einem halben Jahrhundert Konrad Sprengel ausführlich nachwies. Nun wissen wir aber z. B. von den Bienen gewiß, daß sie bei jedem einzelnen Fluge nur Eine Pflanzenform besuchen, selten nach einer bestimmten Auswahl zwei. Sind sie nun Träger der Befruchtung, so werden von ihnen natürlich keine oder nur selten Bastarde unter verschiedenen Pflanzenformen hervorgerufen werden. Offenbar ist hier nicht die Artverschiedenheit der Pflanze, sondern der Eigensinn der Bienen, die solange als möglich zu ihrem Bau gleichförmiges Material, gleichen Blütenstaub (die sogenannten Höschen der Bienen) und gleichen Honig, benutzen, die Ursache der Seltenheit der Bastardformen. Und so können noch Tausende von Verhältnissen, die nichts mit der Artverschiedenheit zu thun haben, die Befruchtung unter zwei Individuen verschiedener Form verhindern. So ist denn auch die fruchtbare Begattung kein Kennzeichen der Zusammengehörigkeit der Art, das Gegentheil kein Beweis für Artverschiedenheit.

Linné und seine nächsten Nachfolger begnügten sich damit, das ihnen vorliegende Material in solche Gruppen zu vertheilen, die sie durch ein bestimmtes Merkmal unterscheiden konnten. Das ging denn bei unzulänglicher Kenntniß des organischen Reichthums auf der Erde eine Zeit lang so leidlich fort. Als Linné sein Hauptwerk, die „Pflanzenarten“, schrieb, kannte er etwa 6000 Pflanzen, d. h. noch nicht 6 Proc. der jetzt bekannt gewordenen. Eine Induction auf eine so geringe Zahl der möglichen Fälle wäre aber vollkommen werthlos. Aber durch Linné angefaßt, wurde der Forschungseifer allseitig lebendig, überall wurde gesucht und gesammelt und in unglaublicher Schnelligkeit mehrte sich das wissenschaftliche Material. In demselben Grade nun, wie die Masse des Stoffes wuchs, schwand auch die so schöne bequeme Klarheit und Sicherheit, die bei

Linne in Feststellung und Abgrenzung der Arten die jungen Naturforscher entzückt hatte. Es zeigte sich, daß dieselbe nur Resultat der sehr dürftigen Kenntniß des in der Natur Vorhandenen gewesen war. Da aber das Vorurtheil blieb, so begann sogleich der Streit darum, ob etwas Art sei oder nicht; die grenzenlose Verwirrung der Synonymik riß ein und die kläglichste Unvollkommenheit der Wissenschaft wurde eine Zeit lang Hauptaufgabe für das Studium der Forscher. Aus Linne's Steineiche (*Quercus robur*) entstanden nach und nach einige 90 Arten, bis A. Decandolle sie wieder alle auf einen Haufen warf. Ein Botanikus beschrieb einige 70 blaublühende Eisenhutarten, die in Deutschland wachsen sollten, ein anderer machte 5 Arten daraus, ja es geht die Sage, daß ein Artenfabrikant einmal aus der obern und untern Hälfte einer langen Blütenrispe, die ihm zufällig getrennt zu Händen gekommen waren, zwei Arten machte und beschrieb. Innerhalb weniger Jahre bearbeiteten drei der anerkanntesten Pflanzkenner die Habichtskräuter und jeder kam, besonders bei den wenigblütigen, auf eine andere Zahl und Umgrenzung der Arten. Hooker und Bentham*) reducirten die bis auf das Erscheinen ihres Werks angenommenen Arten in einem großartigen Maßstabe. Aus 1200 Arten der Hahnenfußpflanzen wurden 540, aus 300 Mondsamensarten 80, aus 2200 Kreuzblütigen 1200, aus 200 Cistrosen 60 u. s. f. Die endlosen Zänkereien darüber, ob etwas Art oder Spielart, gute oder schlechte Art sei, wurden für den wissenschaftlichen Zuschauer je nach seiner augenblicklichen Stimmung lächerlich oder verächtlich, um so gewisser fühlte er, daß aus diesem kindischem Treiben die Wissenschaft vollständig entwichen sei, zumal wenn er noch die Erfahrung machte, daß recht verbissene Artenkrämer ganz ruhig die ihnen sich anbietenden Formen als schlechte Arbeiten der Natur verachteten oder gar wegwarfen, wenn sie sich nicht in das Prokrustesbette ihrer Artbestimmung fügen wollten, wie ich das öfter erlebt habe.**). Ja viele Forscher erklärten offen, daß auf dem Gebiete, welches sie geradezu vorzugsweise bearbeiteten („zur Zeit noch“, wie sie vom alten Vorurtheile beherrscht hinzusetzten), gar nicht von Arten, sondern nur von Formen die Rede sein könne. Ein Gleichniß mag diesen Gang der sogenannten Wissenschaft veranschaulichen. Wenn einem Menschen drei Papierstreifen, roth, blau, gelb, vorliegen, so wird er leicht drei Arten der Farbe unterscheiden können. Nun lege man eben zwischen je zwei Streifen noch tausend andere in der Weise, daß zwischen Roth und Blau der erste 999 Theile Roth und 1 Theil Blau, der zweite 998 Theile Roth und 2 Theile Blau enthält u. s. f., bis der tausendste endlich nur noch 1 Theil Roth und 999 Theile Blau hat. Möglich, daß, wenn der besagte Mensch gerade zuerst die drei mittelsten Streifen findet, er noch drei neue Arten der Farbe Violett, Grün, Orange annehmen zu müssen glaubt. Wenn derselbe aber alle Streifen zusammen überblickt, so hören Roth, Blau, Gelb auf, bestimmt begrenzte Arten zu sein; jede dieser Farben bildet vielmehr nur einen Typus, der in die stetige Linie einen Einschnitt macht, der aber nach beiden Seiten hin sich auch stetig abändert, bis er ganz in einen andern Typus übergeht. Mit Einem Wort, sobald die Kenntniß der Einzelheiten einigermaßen vollständig geordnet ist, so hört die Möglichkeit, dem subjectiv und psychologisch entstandenen Artbegriffe eine entsprechende objective und naturwissenschaftlich zu rechtfertigende Unterlage zu geben, auf. Decandolle***) bemerkt ganz ausdrücklich, daß die Unmöglichkeit, Arten scharf zu scheiden, in demselben Verhältnisse zunehme, als das Material, das der Forschung zu Gebote gestellt sei, anwachse. Nur ein Narr zankt sich noch um gute und schlechte Arten; der echte Naturforscher aber sucht seine Kenntniß der zahllosen, von der Natur gegebenen in-

*) *Genera plantarum* (1863).

***) Vgl. auch Dr. F. Rolle, *Ch. Darwin's Lehre von der Entstehung der Arten u. s. w.*, S. 167.

***) A. Decandolle, *Étude sur l'espèce* (Bibliothèque universelle, 1862).

dividuellen Formen möglichst auszudehnen und zu vertiefen, und sieht seine wissenschaftliche Aufgabe nur darin, die Gesetze zu entdecken, nach denen die fließenden Formen untereinander zusammenhängen und auseinander sich entwickeln. Forscher, die die Untersuchung des Artbegriffs zu ihrer besondern Aufgabe machten (ich will von den unzähligen hier nur beispielsweise A. Braun, A. Decandolle, Dana, Ehrenberg, Jordan, Kützing, Nägeli, Spring u. s. w. nennen), gingen, ohne den psychologischen Ursprung des Artbegriffs zu kennen oder zu beachten, zum größern Theil wenn auch unbewußt geführt von dem theologischen Vorurtheile der historischen Bedeutung hebräischer Schöpfungphantasien, von der Ansicht der objectiven Bedeutung des Artbegriffs und seiner Verwirklichung in der Natur aus, und ähnlich den Astrologen gestanden sie zwar zu, daß alle bisherigen Versuche, Arten in der Natur festzustellen, misglückt seien, behaupteten aber, daß daran nur die mangelhafte Methode schuld gewesen sei, eine bessere Methode aber doch noch die Arten in der Natur rechtfertigen werde.

Eine traurige Folge dieser Artenjagd müssen wir hier aber noch hervorheben, das ist die Verfälschung der thatsächlichen Grundlagen, auf welche die Wissenschaft aufgebaut werden soll, also die Untergrabung der Wissenschaft selbst. Als man durch das sich mehr und mehr anhäufende Material dahin geführt wurde, den innern Zusammenhang einer immer größern Anzahl von Formen in der Natur anerkennen zu müssen, erfand man sich, um nur nicht von dem einmal eingefogenen Vorurtheile des Artbestandes ablassen zu müssen, das neue Schema der „guten Arten“, und ordnete diesem genügend weit zugeschnittenen Mantel der systematischen Liebe dann alle die sogenannten schlechten Arten als Varietäten unter. Da natürlich jeder für erwähnten Mantel einen andern Zuschnitt hatte, so kamen die Sachen vollends in Verwirrung. Das glänzendste Beispiel dafür haben wir in zwei englischen Bearbeitungen der SchneckenGattung *Rissoa*, die sich folgendermaßen ausnehmen:

Clark.	Forbes und Hanley.	
	Gute Arten.	
<i>Rissoa parva</i> , du Costa.	<i>Rissoa costulata</i> , Alder.	<i>Rissoa labiosa</i> , Mont.
	Dazu als Varietäten.	
<i>Rissoa interrupta</i> , Adams.	<i>Rissoa variabilis</i> , Mühlfeldt.	<i>Rissoa venusta</i> , Philippi.
„ <i>costulata</i> , Alder.	„ (<i>costata</i> , Dermarest.)	„ <i>elata</i> , Philippi.
„ <i>ruffilabrum</i> , Linch.	„ <i>costulata</i> , Risso.	„ <i>grossa</i> , Michaud.
„ <i>labiosa</i> , Mont.	„ <i>similis</i> , Searchi.	„ <i>auris calpium</i> , Linné.
„ <i>Sarsi</i> , Loven.	„ <i>Guerini</i> , Récluz.	
„ <i>discrepans</i> , Brown.		

Hiernach gehört also *Rissoa costulata* und *labiosa* mit ihren Synonymen nach Clark nur als Synonym zu *Rissoa parva*.

Das Resultat davon wäre denn, daß es nur eine gute Art der Gattung *Rissoa* gibt, die alle andern Arten umfaßt, und daß wir von den Formen der *Rissoa*, wo und wie sie wirklich in der Natur vorkommen, geradezu gar nichts erfahren. Ueber diesen trostlosen Mißbrauch des Artbegriffs mit allen seinen Nachtheilen für die Wissenschaft hat sich A. Kerner in einer ganz vorzüglichen, auf umfassende und gründliche in der lebendigen grünen Natur gemachte Beobachtungen gebauten Arbeit*) ausführlich ausgesprochen, und wer überhaupt noch biegsam genug ist, etwas lernen zu können, wird das Buch nicht aus der Hand legen, ohne wenigstens für die Pflanzenwelt mit dem Artbegriff für immer gebrochen zu haben. In diesem Werke und einem andern nicht minder tüchtigen**) hat er nachgewiesen, wie man zahlreiche sogenannte Arten, die durch Kalk- und Humusboden, durch Standort im tiefen Thale oder auf hoher Alp himmelweit verschieden

*) A. Kerner, Gute und schlechte Arten (Innsbruck 1866).

**) Cultur der Alpenpflanzen (Innsbruck 1864).

erscheinen, bei der Cultur durch Veränderungen von Bodenmischung und Lichteinfluß vollkommen ineinander überführen kann. So wurde durch veränderte Bodenmischung aus *Hutchinsia brevicaulis*, *Arabis coerula*, *Alchemilla fissa*, *Betula pubescens* schon nach kurzer Cultur *Hutchinsia alpina*, *Arabis bellidifolia*, *Alchemilla vulgaris*, *Betula alba*. Durch Veränderung der Luft und Lichteinflusses aus *Saxifraga caespitosa* binnen zwei Jahren *Saxifraga exarata*, aus *Artemisia nana* *Artemisia compestris*, aus *Aster alpinus* *Aster amellus* u. s. f. Auch Krajan gelangen ähnliche Versuche, und er führte z. B. *Primula suaveolens* in *Primula officinalis*, *Mercurialis ovata* in *Mercurialis perennis* über. Schon viel früher (1838) hatte Wimmer*) durch sorgfältiges Studium der sämtlichen Zwischenformen die allmählichen, durch verschiedene Vegetationsbedingungen hervorgerufenen Veränderungen der Pflanzenarten in den schlesischen Gebirgen nachgewiesen und z. B. gezeigt, wie *Campanula rotundifolia* zu *Campanula Scheuchzeri* und *linifolia*, *Betula pubescens* zu *Betula carpatica*, *Rumex acetosa* zu *Rumex arifolius*, *Festuca duriuscula* zu *Festuca alpina* u. s. w. sich umbilden. Ähnliche Uebergänge in der Thierwelt wurden von Oswald Heer**) in Gebirgsgegenden nachgewiesen, so z. B. wird (Käfer) *Carabus sylvestris* zu *Carabus nivosus*, *Silpha alpina* zu *Silpha nigrita*, *Chrysomela gemellata* zu *Chrysomela atra* (Schmetterlinge), *Pieris napi* zu *Pieris bryoniae*. Je nach Geschmack müßte man nun die Einen dieser Pflanzen eingehen lassen und den andern als Varietäten einreihen, da wird der Botaniker des Nordens die südlichen Formen, der der Ebene die Bergformen und umgekehrt für bloße Spielarten erklären, und zuletzt weiß niemand mehr, wovon die Rede ist. Wie groß dieser Nachtheil ist, wie damit jede ernste Wissenschaft aufhört, kann man an zwei Beispielen leicht nachweisen. Unsere Pflanzenverzeichnisse bestimmter Gegenden und die Verzeichnisse der Reisenden bilden die feste statistische Grundlage für unsere wissenschaftliche Pflanzengeographie, durch welche die Kenntniß der Pflanzenformen mit der Naturgeschichte der Erde in Verbindung gebracht wird. Dazu benutzt denn jeder Autor nach Liebhaberei irgendein Handbuch oder eine ausführliche Flora zum Bestimmen der Pflanzen, da kann es sich denn leicht treffen und ist oft genug schon vorgekommen, daß für eine bestimmte Dertlichkeit eine Reihe von Pflanzen namhaft gemacht wird, von denen keine einzige dort wächst. Bei der Angabe der in einer hoch alpinen Gegend gefundenen Flora wird das Buch eines Artenmannes zu Grunde gelegt, der die sämtlichen alpinen Formen den parallelen Formen der Ebene als Synonyme unterordnet; in das Verzeichniß der fraglichen alpinen Flora kommen also lauter Namen von Pflanzenformen, die dort niemals sich finden.

Ein anderes nicht minder schlagendes Beispiel ist folgender Fall. In einem Verzeichnisse der Blütezeit der Flora einer Gegend finden wir *Juncus trifidus* aufgeführt, der dort gar nicht vorkommt, aber nur deshalb, weil das benutzte Handbuch den *Juncus monanthos* Jacq., der wirklich dort wächst, als Synonym zu *Juncus trifidus* gestellt hat. Nun blüht zwar *Juncus monanthos* allerdings zu der angegebenen Zeit, aber *Juncus trifidus* blüht ganz constant um acht Tage früher.

Auf diese Weise wird also das Material der erfahrungsmäßigen Thatsachen, welche die Systematik für die eigentlich wissenschaftliche Bearbeitung übersichtlich zu ordnen hat, geradezu verfälscht. Aus den vorstehenden nur kurz mitgetheilten Beobachtungen und Untersuchungen zieht Kerner zwei Schlüsse.

Erstens sagt er sehr richtig: „Wir müssen die Idee der Artbeständigkeit fallen lassen.“ Schon 1843 erklärte auch Bronn***) sehr bestimmt: „Es ist durchaus unrichtig, was so

*) In „Uebersicht der Arbeiten der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur“ (Breslau 1839), S. 127—131.

**) Fröbel und Heer, Mittheilungen aus dem Gebiete der theoretischen Erdkunde (1834).

***) Bronn, Geschichte der Natur, II, 64.

oft behauptet worden ist, daß (in dem Fachwerke der naturhistorischen Klassifikation wenigstens) Art ein einfacher, fester, durch die Natur selbst (unterscheidbar) gegebener Grundbegriff sei.“ In ähnlicher Weise spricht sich Schwarz von Mohrenstern in seiner vorzüglichen „Monographie der Rissoiden“*) aus. Und ebenso sagt der so sehr vorsichtige und gründliche Raumann für das Mineralreich: „Uebergänge der Species sind gar nicht abzuleugnen, sie sind in der Natur selbst begründet und nöthigen uns daher zu der Anerkennung der Wahrheit, daß in gewissen Regionen des Mineralreichs eine ganz scharfe Abgrenzung der Species nicht möglich ist, obgleich die extremen Glieder solcher Uebergangsreihen nothwendig als Species getrennt gehalten werden müssen.“

Zweitens verwirft Kerner mit den Arten zugleich die unwahre und der Natur widersprechende Unterordnung der in der Natur wirklich vorkommenden und erkennbaren Formen unter sogenannte Artentypen (gute Arten) als Synonyme, und verlangt vielmehr die möglichst vollständige Aufzählung und Charakterisirung aller, von der Natur gegebenen und durch irgendwelche bestimmte Merkmale unterscheidbarer Formen mit genauer Angabe der Vegetationsverhältnisse und der Verwandtschaftsrichtungen und Grade mit andern Formen. Und genau dieselben Anforderungen spricht Schwarz von Mohrenstern in dem angeführten Werke aus.

Ein kleines Musterbild der Ausführung dieser Vorschriften besitzen wir bereits in der kleinen „Monographie der Planorbisformen“ (Planorbis multiformis) aus dem Steinheimer Süßwasserkalke von Dr. Hilgendorf.**)

Ein Hauptpunkt bei diesen Betrachtungen bleibt aber immer folgender: Gibt es Arten in der Natur, so müssen sie nicht nur von ihren Zeitgenossen sich scharf abgrenzen, sondern auch im Zeitverlauf sich constant erhalten. Daß das erste nicht der Fall sei, zeigte jeder Schritt, den man in der Erkenntniß der Formen an der Erde that, immer deutlicher. Für das zweite, worauf am meisten die Annahme der Art beruhte, womit sie stand und fiel, hatte schon die Geognosie im ganzen und großen ihr unwidersprechliches Urtheil gesprochen. Es ist unabweisbar Thatsache, daß im Verlauf der Geschichte der Erde eine große Anzahl organischer Formen entstanden und zu Grunde gegangen sind und daß andere von ihnen mehr oder weniger verschiedene ihre Stelle eingenommen haben. Constant in der Zeitfolge sind also die vermeintlichen Arten keineswegs. Die Aushülfe von wiederholten Neuschöpfungen ist aber so unhaltbar, daß man sich schämen muß, daß noch in unserm Jahrhundert Naturforscher solche sinnlose Worte gebraucht haben. Sinnlos sind aber diese Worte. Die Annahme eines absoluten, d. h. nicht nach dem Gesetz von Ursache und Wirkung in der Zeit erfolgten Anfanges läßt sich philosophisch rechtfertigen***), und ist, schon früh geahnt, in allen Sagen ausgesprochen; den

*) Ueber die Familie der Rissoiden, II., Rissoa (Wien 1864), S. 3; Denkschriften der wiener Akademie mathematischer naturwissenschaftlicher Klasse, Bd. 23.

***) Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Sitzung vom 19. Juli 1866.

****) Ich will hier nur kurz den Gedankengang angeben, der den Philosophen führt. Wenn etwas wirklich in der Welt besteht, so müssen auch alle Bedingungen seiner Existenz gegeben sein. Nun weist aber jede Existenz in der Welt zurück auf die nächste oder die nächsten Ursachen seines Daseins. Diese Ursachen sind aber wieder nur die Folgen anderer Ursachen, und so fort ins Unendliche, da die Zeit in unserer Vorstellung keinen Anfang hat. So erhalten wir eine unendliche Reihe von Ursachen und Wirkungen. Eine unendliche Reihe ist aber nicht bloß subjectiv zufällig wegen unzulänglicher Kenntniß eine unvollendete, sondern objectiv nothwendig eine unvollendbare, die keine Macht auf Erden und im Himmel vollenden kann, da jede Ursache, und läge sie noch so weit zurück, wieder auf eine andere, deren Wirkung sie ist, hinweist. Für keine Existenz erlangen wir also die vollständige Reihe, die Totalität aller Bedingungen. Wollen wir also nicht die Existenz der Welt, ja unsere eigene Existenz als unbeweisbar dahingestellt sein lassen, und

Naturforscher geht aber dieser Anfang, der nicht nach dem in der Zeitfolge gültigen Gesetz der Bewirkung erfolgt, der durch eine Ursache, die selbst nicht wieder als Wirkung einer andern betrachtet werden darf, gegeben ist, gar nichts an; wenn er aber diesen gänzlich aller Naturwissenschaft widersprechenden Begriff der Schöpfung sogar wiederholt in den Zeitverlauf der Entwicklung einführt, wie am schroffsten von Agassiz geschehen, so versteht er sich selbst nicht mehr. Zeigt uns nun die genauere Durchforschung der dem jetzigen Zustande unserer Erde zunächst vorhergegangenen Periode, daß die in letzterer noch vorhandenen fremdartigen Formen ganz allmählich in neue der gegenwärtigen entsprechende übergehen, wie das z. B. Unger*) so schön entwickelt hat, ja führt uns ein gründlicheres Studium der Jetztwelt mehr und mehr zu der Anerkennung, daß auch in dem verhältnißmäßig kurzen Zeitraum, den die Erinnerungen der Menschen umfassen, die organischen Formen nicht dieselben geblieben sind, so müssen wir zugeben, daß es mit der Constanz der Arten in der Zeitfolge nichts ist. In Bezug auf den letzten Punkt will ich hier nur noch einen Gemeinplatz der Bertheidiger der Artconstanz abweisen. Sie berufen sich ganz besonders darauf, daß selbst in so langen Zeiträumen von 5000 Jahren**) keine Veränderung der organischen Formen stattgefunden habe, wie aus der völligen Uebereinstimmung der ägyptischen Thiermumien mit den noch jetzt lebenden Thieren hervorgehe. Zugegeben, so würde das noch gar nichts beweisen, wenn in einem Lande, dessen physikalische Verhältnisse sich so unveränderlich gleichgeblieben sind, auch ein Duzend Thiere und Pflanzen sich gleichartig erhalten hätten. Aber die Thatsache ist nicht einmal wahr, denn Geoffroy Saint-Hilaire fand bei den Krokodilmumien, also gerade bei einem von menschlichen Züchtungseinflüssen durchaus nicht bestimmten Thiere, in der That sehr wesentliche Abweichungen von dem Typus des jetzt im Nile lebenden Geschöpfes. Ebenso hat in neuerer Zeit Rüttimeyer nachgewiesen, daß entschieden wilde den Einflüssen der menschlichen Zucht entzogene Thiere, wie Fuchs, Steinmarder und Iltis, seit der Zeit der ältesten schweizer Pfahlbauten, also etwa seit 2—3000 Jahren, sich sehr auffällig hinsichtlich ihres Zahnbaues verändert haben. Abgesehen aber von den wenigen ägyptischen Pflanzen und Thieren ist es ganz thöricht zu behaupten, daß sich im Laufe der Geschichte keine Art verändert habe, weil es völlig unbeweisbar ist. Aristoteles und Theophrast gaben zu den von ihnen besprochenen Naturkörpern keine Definitionen und Beschreibungen in unserm Sinne und noch im 15. Jahrhundert kannte man dergleichen nicht. Jene Männer dachten nicht entfernt daran, daß je eine Zeit kommen

das können wir nicht, da dieselbe für uns das allererste Gewisse und die Grundlage jeder andern Gewißheit ist, so müssen wir unabweisbar zu der Reihe der Bedingungen einen Anfang durch eine absolute nicht wieder bedingte Ursache annehmen, um die Vollständigkeit der Bedingungen unsers Daseins zu erhalten. Jede unabweisbare Annahme, von der die Möglichkeit des Wirklichen abhängt, ist aber ebenso gewiß, wie die Wirklichkeit selbst. Noch kürzer nur kann ich für ängstliche Seelen andeuten, wie von hier aus der Weg zur Anerkennung Gottes führt. Die absolute Ursache muß außer der Zeit, also außer der Welt sein, sonst wäre sie nicht unbedingt, sie muß einfach sein, da das Zusammengesetzte unter den Bedingungen der Zusammensetzung steht, also nicht unbedingt wäre. Das einzige unbedingt Einfache, von dem wir einen Begriff haben, ist aber der Geist. Sie muß ferner sich selbst bestimmend und Selbstzweck sein, sonst wäre sie durch Zweck und fremde Bestimmung bedingt. Wer sich selbst bestimmend und Selbstzweck ist, nennen wir im Gegensatz zur Sache „Person“. Sie muß endlich ein Wesen (Substanz), d. h. das von der Veränderung, die eine Function der Zeit ist, unabhängige Andauernde sein. So kommen wir denn zu einem Schöpfer als außerweltlichem geistigen und persönlichen Wesen, d. h. Gott. Zu dieser Erkenntniß bedarf es durchaus keiner Offenbarung, die ohnehin als historische Thatsache höchstens und im besten Falle die größte Wahrscheinlichkeit, aber nie Gewißheit geben könnte.

*) Versuch einer Geschichte der Pflanzenwelt (Wien 1852).

**) Welche kurze Secunde, höchstens etwa ein Achtzigtausendstel der Zeit, die allein zur Bildung der geschichteten Gebirgssysteme nöthig war.

könne, in der die Bedeutung der Worte ihrer lebendigen Sprache, wie Leo, Phönix u. s. w. irgendjemand zweifelhaft geworden sei. Und wie nöthig wäre für uns z. B. gleich eine Definition des Aristotelischen Löwen, da wir wissen, daß unser *Felis leo* Linn. in vier bis fünf ganz scharf gesonderte und soweit die Beobachtung reicht, ganz constante Rassen zerfällt. Dasselbe gilt aber von allen alten Schriftstellern, sodas die Bestimmung dessen, wovon sie sprechen, immer unsicher, zuweilen unmöglich ist. Ja man darf fragen: wußten jene Alten auch in der That, wie die Dinge, von denen sie sprachen, wirklich ausjahren? Auch das Anschauungsvermögen entwickelt sich wie beim Individuum, so auch in der Geschichte der Menschheit erst allmählich. Weiß doch jeder Naturforscher, wie er im Fortgange seiner Bildung erst allmählich Dinge sehen lernte, die ihm früher völlig unsichtbar geblieben waren.*)

Kurz wie jede eindringendere Erkenntniß der uns umgebenden Welt uns zeigt, daß die Formen derselben stetig ineinander übergehen, und daß da, wo uns eine scharfe Grenze, ein Sprung erscheint, das nur in der Unzulänglichkeit unserer Kenntnisse begründet ist (*Natura non facit saltus*), so läßt sich auch zur Zeit für keine Form eine Andauer in der Zeit über den unzulänglichen Maßstab menschlicher Geschichte hinaus, ja selbst nicht einmal innerhalb desselben nachweisen. Die Annahme von Arten in der Natur ist ein theologisch-dogmatisches Vorurtheil und als solches der Naturwissenschaft fremd und unbedingt zu verwerfen. Begründet könnte eine solche Annahme nur werden durch eine echte, rationelle Induction und eine solche Induction ist nie geliefert worden; wohl aber liegen schon jetzt Thatsachen genug vor, die eine solche Induction als irrationell und unannehmbar erscheinen lassen. Wer also irgendwie von dem Standpunkt der Constanz der Arten gegen die Darwin'schen Lehren ankämpft, steht auf keinem wissenschaftlich begründeten Boden. Ja wir können sogar zugeben, daß es möglicherweise Arten in der Natur gibt, dürfen diese Annahme aber bis jetzt durchaus nicht zur Grundlage machen, und irgendwelche Schlüsse darauf bauen, wenn wir im Gebiet der exacten Wissenschaft bleiben wollen.

Ich muß hier schließlich noch etwas genauer die Geschichte des Bodens betrachten, auf welchem sich die irdischen Organismen entwickelt haben. So gar alt ist die Geologie, die Wissenschaft von der Entwicklung unserer Erdrinde, noch nicht. Die ersten Spuren der Anerkennung von geschichtlichen Veränderungen der Erdoberfläche finden wir freilich schon in Ovid's Verwandlungen, und der geniale Leonardo da Vinci bekämpfte schon die Thorheit, die Muscheln auf den Bergen als Naturspiele anzusehen, und leitete sie davon ab, daß früher einmal die Berge überflutet gewesen sein müßten. Aber schwerlich dachte er dabei an etwas anderes als an die Sündflut, wie das auch noch viel später nicht anders aufgefaßt wurde. Erst im Beginn des vorigen Jahrhunderts fing man an, genauer die verschiedenen übereinandergelegten Schichten zu unterscheiden und genauer zu erforschen. Da trat denn auch bald die Ansicht hervor, daß die verschiedenen Theile der Gebirge sich auch durch die Zeit ihrer Bildung unterscheiden möchten. Man unterschied anfangs zwischen einer alten und neuen Erde (d. h. vor und nach der Sündflut). Strachey theilte in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Berge schon in drei Klassen, primitive (mit der Erde zugleich entstandene), solche, die aus der theilweisen Zerstörung hervorgegangen seien, und solche, die durch locale oder allgemeine Ueberschwemmungen gebildet seien. Im Jahre 1789 theilte Ardouins in ähnlicher Weise die Gebirge in primäre, secundäre und tertiäre, Bezeichnungen, die noch jetzt, wenn auch in etwas veränderter Bedeutung beibehalten sind. Da trat Werner auf, der den ersten Grund zu einer

*) Dem Laien erscheint der Moosteppich in einem Walde ganz gleichförmig, der Kenner sieht darin schon auf zehn Schritte Entfernung die verschiedenen Moosformen, aus denen er zusammengesetzt ist.

wissenschaftlichen Geologie legte, wenn auch seine Theorie, auf unzulängliche Thatsachen gebaut, längst als zu einseitig erkannt worden ist. Er betrachtete alle Gebirge als Absätze aus dem Wasser theils krystallinisch wie Granit, theils umgestaltet, wie die meisten übrigen Gebirge. Dabei übersah er namentlich die Natur der Basalte und andere und ihre nahe Verwandtschaft mit den Lavagesteinen. Diese Seite griffen Voigt und Hutton an, den Ursprung dieser Gebirge aus feurigem Flusse behauptend, und so entspann sich der Kampf zwischen den Neptunisten (Wernerianern), die alles aus Wasserabsätzen erklärten, und den Vulkanisten, die wenigstens viele Gebirge für Producte der (vulkanischen) Feuer erklärten. Für einzelne bestimmte Fälle siegten in diesem Kampfe die Letztern unter dem Beistande A. von Humboldt's. Aber diese ganze Streitigkeit war zunächst von sehr untergeordneter Bedeutung und traf durchaus nicht die eigentliche Geschichte der Erdrinde. Man hatte wol verschiedene Schichten unterschieden, man hatte eine Menge versteineter Organismen kennen gelernt, aber beide in bestimmten Zusammenhang zu bringen, hatte man noch nicht versucht. Der erste, der in den verschiedenen Versteinerungen Charaktere für die verschiedenen Schichten erkannte, war wol 1771 Martin Lister in England, dem gleich darauf 1793 sich William Smith anschloß und diese Ansicht für ganz England durchführte. Sobald einmal so die einzelnen Schichten systematisch bestimmt waren, ergab theils ihre constante Aufeinanderfolge von unten nach oben, theils die stetige Veränderung und im allgemeinen ein gewisser Fortschritt der Versteinerungen von selbst das Resultat, daß die Erdrinde aus Schichten gebildet sei, die successive in der Zeit entstanden seien und zwar durch Absätze aus dem Wasser. Daß die so gebildeten Schichten in ihrer regelmäßigen Lagerung an verschiedenen Orten zu verschiedenen Zeiten durch die von unten nach oben drängenden feurigflüssigen Massen gestört seien, zeigte sich ebenfalls als Thatsache. Man theilte nun sehr bald die geschichteten Gebirge, ihr zeitliches Werden ins Auge fassend, nach bestimmten Perioden ab, die sich durch das Verschwinden früherer und das Auftreten neuer Organismen charakterisirten. Nun aber entstand bald ein heftiger Streit darüber, wie man sich diesen Wechsel der Perioden zu denken habe. Die Geologie war damals von dem Geist echter Newton'scher Naturphilosophie noch nicht berührt worden, dagegen war in ihr noch lebendig das Vorurtheil der mosaischen Schöpfungsgeschichte oder das noch schlimmere Vorurtheil der doch erst etwa im 6. Jahrhundert unserer Zeitrechnung begonnenen Träumereien über die Chronologie der alten hebräischen Sagen. Deshalb glaubte man jede Hypothese ergreifen zu müssen, um die Entwicklungsgeschichte der Erde in den möglichst engen Zeitrahmen einspannen zu können. Die Entscheidung über die sich hierbei gegenüberstehenden Ansichten war für die ruhige Beurtheilung der Geschichte der Erde im großen viel wichtiger als der Streit der Neptunisten und Vulkanisten.

Jede Erscheinung oder Veränderung in der Sinnenwelt kann (ja muß) man unter dem Schema der Bewegung auffassen. Hier gilt nun der Satz, daß die bewegende Kraft (p) gemessen wird durch die Wirkung oder Geschwindigkeit (v), die sie in einer bestimmten Zeit (t) hervorbringt, d. h. $p = \frac{v}{t}$ und daraus folgt unmittelbar, daß die hervorgebrachte Wirkung ein Product ist aus der wirkenden Kraft und der Zeit, in welcher sie wirksam ist. Aus $p = \frac{v}{t}$ folgt unmittelbar $v = p \cdot t$. Das Resultat irgendeiner Veränderung an der Erde kann also ebenso gut die Wirkung einer durch längere Zeit thätigen kleinern Kraft als Wirkung einer kürzere Zeit thätigen größern Kraft sein. Sowie p wächst, muß t abnehmen und umgekehrt. Nun kannte man schon damals viele Thatsachen, die eine allmähliche und successive Umgestaltung der Erdoberfläche durch vulkanische Kräfte anzeigten, man sah bald, daß die Erhebung der Gebirge nicht auf einmal ganz und nicht alle zu gleichen geologischen Zeiten stattgefunden haben konnten, weil die Erhebung auf sehr verschiedene geschichtete Formationen störend eingewirkt

hatte; man wußte, daß viele der ältesten Schichten noch ganz ungestört in horizontaler Lagerung vorhanden sind, also unmöglich durch heftige Revolutionen über das Niveau des Meeres, aus dem sie abgelagert waren, hervorgetreten sein konnten. Man glaubte zwar die einzelnen Perioden durch den völligen Untergang einer ganzen organischen Welt und die Entstehung einer ganz neuen trennen zu können. Man mußte sich aber sagen, daß bei dem verschwindend kleinen Theil der Erdoberfläche, der zur Zeit noch genau durchforscht sei, die Negative, daß man nämlich in den Schichten der folgenden Periode keine Organismen der vorhergehenden gefunden, von gar keinem Werth sein könne, wie das denn auch die Folgezeit vollkommen bestätigte. *) Man hätte also treu den beiden Principien Newton's: „Keine Ursache voraussetzen als die zur Erklärung der Erscheinungen nothwendig sind und Wirkungen einerlei Art solange als möglich einerlei Ursache zuzuschreiben“, bei der Entwicklung der Erdoberfläche durch bekannte Naturkräfte bleiben und nur den andern Factor, die Zeit, vergrößern sollen. Aber das obenerwähnte unbeargwohnt mitwirkende Vorurtheil und der Hang zur Bequemlichkeit, der in den scharfen systematischen Eintheilungen seine Befriedigung findet, verführte die Forscher, die Geschichte der Erde abzukürzen, in wenige scharf getrennte Perioden zu theilen und zur Vernichtung der einen und Gründung der folgenden Periode unbekannte und unheimliche, roh und wild wirkende Kräfte anzunehmen. Insbesondere wurde diese Ansicht von Cuvier**) zu einer vollständigen Theorie entwickelt, und er nahm eine gewisse Anzahl von ungeheuerlichen Katastrophen an, über deren Natur er freilich keine Rechenschaft geben konnte, durch welche aber doch in einem Augenblick die ganze Pflanzen- und Thierwelt vernichtet und der Zustand der Erdoberfläche gänzlich verändert sein sollte. Da er dabei auch besonders auf plötzliche Meereseinbrüche hinweist, so verrieth er dadurch, wie nicht ruhige naturwissenschaftliche Forschung ihn dabei führte, sondern das dogmatische Vorurtheil bewog, den alten hebräischen Sagen von der Sündflut möglichst Rechnung zu tragen. Auch konnte er die zahlreichen nahe liegenden Einwürfe gegen seine Katastrophentheorie nicht übersehen, und war redlich genug, alle die Thatsachen selbst mitzutheilen, die richtig aufgefaßt und verbunden seine Theorie nothwendig stürzen mußten. Cuvier's unschätzbare Verdienste auf anderm Gebiete (vergleichende Anatomie) dienten aber lange Zeit diesen seinen Schwächen zur Stütze, und vergebens protestirte der klare, überall Ordnung und gesetzmäßige Entwicklung voraussetzende Goethe gegen dieses „Heben, Drängen, Aufwälzen, Quetschen, Schlendern, Schmeißen“, kurz gegen diese ganze „vermaledeite Polsterkammer der neuen Schöpfungen“. Schon Karl von Hoff zeigte seit 1822 durch Sammlung aller darauf bezüglichen Thatsachen***), daß die immerwährenden Veränderungen in der Gestaltung auch des Festesten auf unserer Erde keineswegs Ausnahme, sondern Regel seien. Aber erst Lyell †) gelang es, die unglückliche Cuvier'sche Katastrophentheorie vollständig und auf immer zu stürzen. Im Geist der echten Newton'schen Naturphilosophie verwarf er jede Annahme von unbekanntem Kräften, um die Wirkungen zu erklären, die sich ohne Schwierigkeit aus den bekannten noch gegenwärtig in der Natur thätigen Kräften erklären ließen, wenn er nur den andern Factor, die Zeit, genügend groß annahm; in unserm gesammten exacten Wissen kommt aber kein Moment vor, welches uns hindern könnte, von der ohnehin endlosen Zeit so viel zu unsern Erklärungen zu verwerthen, als wir nöthig haben. Jede Beschränkung in dieser Beziehung beruht nur auf durchaus unbegründeten Vorurtheilen. So wurde denn nach Lyell die Entwicklungsgeschichte

*) Naumann, Geognosie (1862), II, 24, §. 259.

**) Discours sur les révolutions de la surface du Globe (Paris 1812).

***) Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche (Gotha 1822—24).

†) Lyell, Principles of the geology being an attempt to explain the changes of the earth's surface by the causes now in action (10. Aufl., London 1868).

unserer Erdoberfläche die Geschichte einer langsamen stetigen und nach bekannten Gesetzen sich vollziehenden Veränderung und Umwandlung. Daß dabei die bekannten physikalischen Kräfte unter andern, aber ebenfalls bestimmten Bedingungen ihrer Wirksamkeit auch anders wirkten, z. B. je näher die Erde noch dem ursprünglichen glühenden Zustande war, versteht sich von selbst.

Zum Schluß will ich nun noch einmal die Resultate der vorgehenden Erörterungen kurz und übersichtlich zusammenstellen, damit wir sie bequem in die folgenden speciellen Betrachtungen der Darwin'schen Lehren mit hinübernehmen können:

In der ganzen Natur stehen wir keinem festen, dauernden Zustande, sondern einer ununterbrochenen endlosen stetigen Umwandlung gegenüber, und es ist ebendeshalb schon unmöglich, in diesem Prozesse irgendwo und irgendwie etwas fest Stehenbleibendes anzunehmen. Früher oder später, in kürzerer oder längerer Zeit muß alles dem Wandel anheimfallen. Die Erde ist nicht geschaffen, sondern die ganze Welt; die Erde selbst ist nur ein kleines Element in dem ewigen Wandlungsvorgange des Geschaffenen. Was auf der Erde ist und lebt, ist noch weniger ein Geschaffenes; es ist ein naturgeschichtliches Product in der Entwicklung der Erde. Art ist kein naturwissenschaftlicher Begriff, sondern infolge subjectiver Irrthümer in die Natur hineingetragen, aber niemals erwiesen worden, hat also für die exacte Naturforschung gar keine Bedeutung. Für die Entwicklungen der ganzen Natur wie jedes einzelnen Theiles derselben gilt selbstverständlich das Causalgesetz: Jeder gegebene Zustand geht aus dem vorhergehenden nach Naturgesetzen in stetigem Zusammenhange von Ursache und Wirkung hervor. Jeder Zustand muß erfahrungsmäßig erwiesen sein, jede Kraft, die als wirkend eingeführt werden soll, muß durch rationelle Induction erschlossen sein, sonst haben beide kein Recht auf Berücksichtigung in der exacten Naturwissenschaft und am allerwenigsten dann, wenn ihre unbewiesene Annahme völlig überflüssig ist und wir mit den bekannten und wissenschaftlich anerkannten Kräften ausreichen. Bei der Unzulänglichkeit der Thatfachen, ihrer Anzahl nach, die für uns immer unvermeidlich bleibt, hat die Behauptung: „das ist nicht“, in einem einzelnen Falle gar keinen Werth, es sei denn, daß aus dem Widerspruch mit anerkannten Naturgesetzen sich auch der Satz so bilden läßt: „das kann nicht sein“. Jede positive Behauptung aber muß durch die Erfahrung, durch Induction oder als unmittelbare Folge eines festgestellten Naturgesetzes gerechtfertigt werden.

Diese Erörterungen auf die Darwin'schen Lehren anzuwenden, behalten wir einem zweiten Artikel vor, den wir mit einer Geschichte der Vorläufer Darwin's beginnen werden, um nachzuweisen, daß auch in diesem speciellsten Fall alles Resultat einer allmählichen und stetigen Entwicklung der Wissenschaft ist.

Chronik der Gegenwart.

Revue der Erd- und Völkerkunde.

Die wallisische Colonie in Patagonien, über welche recht traurige Nachrichten bekannt geworden sind, hat eine sehr bemerkenswerthe Geschichte. Die Colonie verdankt ihren Ursprung Hrn. M. D. Jones von der Gelehrtenschule zu Bala in Wallis, welcher den Wunsch hegte, eine Niederlassung zu begründen, in welcher wallisisch gesprochen würde, damit Leute, welche nur dieser Sprache mächtig wären, dort nicht solchen Schwierigkeiten ausgesetzt sein möchten, wie dies anderswo der Fall ist. Nachdem ein an die englische Regierung gerichtetes Gesuch um Bewilligung eines Territoriums zu diesem Behufe abschlägig beschieden worden war, richtete Jones seine Aufmerksamkeit auf Süd-

Ueber den Darwinismus und die damit zusammenhängenden Lehren.

Von Dr. M. J. Schleiden.

Zweiter Artikel.

Wie in neue Formen sich Körper verwandeln zu zeigen
Treibt mich's ...

Ovid's „Verwandlungen“, I, 1—2.

Auf der Erde finden wir in der organischen Welt (Pflanzen und Thiere) eine unübersehbar große Anzahl von Individuen. Diese ordnen sich für unsere Betrachtung in Gruppen dadurch, daß eine bald größere, bald kleinere Anzahl von Individuen in vielen (nie in allen) Merkmalen übereinstimmt, durch welche sie sich auch von den Individuen einer andern Gruppe unterscheiden. Bildlich ausgedrückt erscheint es, als wenn allen Individuen einer Gruppe ein Riß zu Grunde läge, nach welchem die einzelnen zwar nie ganz getreu, aber doch bald mehr, bald minder vollkommen ausgeführt sind. Diese Gruppen nennen wir Formen*) des Lebendigen, der Organismen (Lebewesen). Diese Formen bleiben innerhalb der durch die Merkmale bestimmten Grenzen so lange constant, als ihre Lebensbedingungen genau dieselben bleiben. Sie ändern sich aber sogleich um, d. h. einige Merkmale verschwinden, andere treten statt ihrer auf, sobald die Lebensbedingungen (z. B. Klima, Nahrung, Verhältniß zu andern Organismen u. s. w.) ganz oder theilweise sich ändern. Aus der Geschichte der Erde wissen wir, daß die Lebensbedingungen der Organismen von dem Zeitpunkte an, als die Erde überhaupt fähig war, Organismen zu tragen, sich ununterbrochen geändert haben, sowol für den ganzen Erdball als für einzelne Theile seiner Oberfläche. Dem entsprechend sehen wir denn auch, daß die Formen der Lebewesen sich ununterbrochen geändert haben, daß Formen verschwunden, andere entstanden sind. Da mußte sich denn nothwendig die Frage aufdrängen: „Wie ist diese Umwandlung der Formen vor sich gegangen?“ Beim Versuche, diese Frage zu beantworten, mußte für jeden gesund denkenden Naturforscher so viel feststehen, daß die Umwandlung naturgesetzlich vor sich gegangen sei, er mußte sich sagen, daß Schöpfung wie jedes Wunder, d. h. jedes Geschehen ohne zulängliche naturgesetzliche Ursache, kein Begriff sei, der in der Naturwissenschaft eine Stelle finden und irgendetwas erklären könne. Im Römischen Recht hat man eine sehr nichtswürdige Regel, die lautet: „In dubio pro fisco“ (in zweifelhaften Fällen soll man sich zu Gunsten des Staatsschatzes entscheiden). In der Naturwissenschaft gilt ausnahmslos eine ähnlich klingende goldene Regel: „In dubio pro lege naturali“ (bei jedem Zweifel solle man sich zu Gunsten des Naturgesetzes entscheiden). Seiner Beschränkung nach Zeit und Raum zufolge kann der Mensch nicht alles zum Gegenstande der Erfahrung machen; aber wo er das nicht kann, muß und darf er sich damit begnügen, nachzuweisen, daß etwas naturgesetzlich möglich war, und darf sich dabei beruhigen, bis vielleicht eine weitere Fortbildung der Wissenschaft ihm zeigt, daß die Sache (so oder anders) naturgesetzlich wirklich gewesen ist. Das sind die Grundsätze, von denen wir uns bei unsern folgenden Betrachtungen, die der Beantwortung der obigen Frage gewidmet sein werden, unbedingt leiten lassen müssen.

*) Form ist auch eine Uebersetzung des Wortes Species, die wir vorziehen, weil das Wort „Art“ nun einmal durch den gröblichsten Mißbrauch für die Naturwissenschaft unbrauchbar geworden ist.

Die Lehre des Darwin, die bei ihrem Bekanntwerden in weitem Kreise so großes Aufsehen erregte, als wäre sie etwas ganz Neues und Unerhörtes, ist in ihren Keimen fast schon ein Jahrhundert alt, in allmählicher Entwicklung gereift und schon selbst mit Darwin's eigenen Worten lange vor ihm ausgesprochen, sodaß sein durchaus nicht anzutastendes Verdienst in ganz andern Dingen zu suchen ist als in der Neuheit der Sache. Insbesondere haben wir Deutschen den Ruhm zu beanspruchen, daß der Samen zu diesen wissenschaftlichen Fortschritten wenn nicht gar zuerst, doch gewiß zu gleicher Zeit wie bei den Franzosen und Engländern auch von einem unserer größten Männer gelegt worden ist. Bei der Zweifelhastigkeit der Priorität wird man uns verzeihen, wenn wir die Geschichte der Vorläufer Darwin's mit unserm Landsmanne, mit Goethe, beginnen.

Ein guter Genius hatte Goethe das Auge geöffnet für die Schönheit, sie, ihr Erkennen und Empfinden war ihm Bedürfnis, geistiges Lebenselement: im Sein die Schönheit der Ruhe, im Werden die Schönheit der stillen stetigen organischen Entwicklung. Darum haßte er die unheimliche, krankhafte mystische Erscheinung der Romantik, darum und nur darum empörte ihn nicht die Freiheit, die seine Lebensbedingung war, sondern die Revolution, die nach der Ansicht einiger Thoren zur Freiheit führen sollte. Was er für sein Ich, sein Leben, seine Bildung am höchsten stellte, das suchte, das fand er auch, als er seine geistige Thätigkeit besondern Gebieten und so dem Gebiete der Naturwissenschaft, auf welchem wir ihm hier begegnen, zuwendete. Daraus ging seine Anschauung der Pflanzenmetamorphose, sein Gedanke der Urpflanze, daraus seine Entdeckung des Zwischenkiefers als Verbindungsglied zwischen Mensch und Thier, seine Entdeckung der Zusammensetzung des Schädels aus Wirbeln, seine Darlegung der Mundtheile der Insekten als modificirte Füße, daraus sein Widerwille gegen die Lehre von den gewaltsamen Revolutionen in der Bildungsgeschichte der Erde, daraus endlich seine Auffassung der gesammten organischen Natur, als einer durch allmähliche ruhige Entwicklung aus einer einfachen Grundlage entstandenen hervor*), die er so bestimmt in den Worten aussprach: „Wenn man Pflanzen und Thiere in ihrem unvollkommenen Zustande betrachtet, so sind sie kaum zu unterscheiden. Ein Lebenspunkt, starr, beweglich oder halb beweglich, ist das was unserm Sinne kaum bemerkbar ist. Ob diese ersten Anfänge nach beiden Seiten determinabel, durch Licht zur Pflanze, durch Finsterniß zum Thier herüberzuführen sind, getrauen wir uns nicht zu entscheiden, ob es gleich hier an Bemerkungen und Analogie nicht fehlt. So viel aber können wir sagen, daß die aus einer kaum zu sondernden Verwandtschaft als Pflanzen und Thiere nach und nach hervortretenden Geschöpfe nach zwei entgegengesetzten Seiten sich vervollkommen, sodaß die Pflanze sich zuletzt im Baum dauernd und starr, das Thier im Menschen zur höchsten Beweglichkeit und Freiheit sich verherrlicht.“ Hier ist der gemeinsame Ursprung der Pflanzen und Thiere aus nicht zu unterscheidender Grundlage, hier die stetige Entwicklung aus den unvollkommensten Anfängen zum höchsten Product, hier die Verwandtschaft und Abstammung des Menschen vom Thiere nach seiner physischen Natur schon bestimmt ausgesprochen. Veröffentlicht ist dieser Satz 1807 im ersten Heft zur „Morphologie und Naturwissenschaft“, S. XIII, also lange ehe irgendeiner dieser Gedanken in den Fachwissenschaften nur ausgesprochen, geschweige denn anerkannt und verwerthet war. Anders steht es aber um den ersten Ursprung dieser Goethe'schen Ansichten, die viel weiter zurückdatiren; Goethe's Aufsatz „Ueber die Metamorphose der Pflanzen“, ganz aus dem angeführten Geiste hervorgegangen, erschien schon gedruckt 1791. Aber die Entdeckung des Zwischenkiefers beim Menschen

*) Vgl. Schleiden: „Goethe als Naturforscher“, in Westermann's Illustrierten Deutschen Monatsheften (Jahrg. 1868).

datirt sich vom Jahre 1781, seine Erkenntniß der Wirbelnatur der Schädelknochen aus dem Jahre 1790, beides Resultate der allgemeinen Anschauungsweise von organischer Entwicklung, woraus jene Entdeckungen hervorgingen und allein hervorgehen konnten. Sagt Goethe doch selbst (zur Morphologie), daß er die Geburtsstunde der einzelnen Gedanken häufig nicht mehr angeben möge, weil sie schon zu weit in der Vergangenheit läge, oder selbst nicht könne, weil die schriftlichen Aufzeichnungen zur rechten Zeit nicht datirt worden seien. So dürfen wir denn immerhin Goethe die Priorität vindiciren, wenn seine genialen Gedanken auch erst spät und unwillig beachtet und anerkannt wurden; fiel seine wissenschaftliche Thätigkeit doch in die Zeit, als der Professorenhochmuth und die akademische Zunftbornirtheit noch in voller Blüte standen. Bald nach Goethe (1794) sprach der ältere Erasmus Darwin, der Großvater des jetzt berühmt gewordenen Charles Darwin, in seiner „Zoonomie“ Ansichten aus, die mit den später zu erwähnenden des Lamarck vielfach übereinstimmen. Aber auch diese Aussprüche verhallten in England ungehört. Den Franzosen ging es besser, sie wurden, wenn auch bekämpft, doch wenigstens beachtet. Etienne Geoffroy Saint-Hilaire soll, nach den Mittheilungen seines Sohnes Sidore, schon 1795 die Vermuthung ausgesprochen haben, daß alle sogenannten Arten durch allmähliche Abänderungen von einer und derselben Grundform abstammen, aber er hat so früh nichts darüber veröffentlicht. Zuerst trat vielmehr Lamarck in seiner „Zoologie philosophique“ (1801 und ausführlicher 1809) und in seiner „Histoire naturelle des animaux sans vertèbres“ (1815) öffentlich mit der Lehre hervor, daß alle höchsten Organismen, selbst der Mensch, von andern niedern Arten u. s. w. sich ableiten lassen und Wirkungen veränderter Lebensbedingungen, von Kreuzungen und von Gebrauch oder Nichtgebrauch einzelner Körperteile seien; so war z. B. nach ihm der lange Hals der Giraffe entstanden durch das beständige Ausrecken desselben, um das Laub hoher Bäume abzuweiden. Pflanzen und Thiere hielt er aber noch ihrem Ursprunge nach für streng verschieden. An diese Ansichten Lamarck's mußte man eigentlich die Lehren Oken's anschließen, wenn man nur wüßte, ob den verworrenen naturphilosophischen Phrasen wirklich ein klares Verständniß, ein richtiger Begriff zu Grunde liegt. Sowie er es ausspricht als Lehre vom Urschleim, vom Urschleimbläschen als Infusionsthier, vom Aufbau der höhern Thiere aus zusammentretenden Infusorien, ist alles ein theoretisch-confuser und thatsächlich-falscher Traum, aber keine Naturwissenschaft. Ganz bestimmt und klar erklärten sich dagegen für die Lamarck'schen Ansichten d'Alton 1821 und Körte in Deutschland, Herbert, der alle Pflanzenarten ganz bestimmt nur für beständig gewordene Spielarten erklärt (1822 und 1837) und Grant für die Pflanzen (1826, 1834) in England. Auch Poiret in Frankreich und Elias Fries in Schweden scheinen ähnlichen Ansichten gehuldigt zu haben. Erst 1828 trat Etienne Geoffroy Saint-Hilaire öffentlich auf mit der Erklärung, daß die Formen des Lebendigen sich allmählich ineinander umgebildet hätten, ein Vorgang, den er wesentlich von den Einflüssen der sich seit Entstehung der Organismen fortwährend verändernden Atmosphäre ableitet; so meinte er z. B., daß durch den Aufenthalt in trockener Luft sich der Lungensack des Amphibiums allmählich in die Lunge des Vogels umgebildet habe und so dieser aus jenem entstanden sei. Der Nestor unter unsern Geologen, Omalius d'Halloy, sprach (1831 und 1846) die Meinung aus: es sei wahrscheinlicher, daß die in der Geschichte der Erdentwicklung unzweifelhaft auftretenden neuen Arten durch Abstammung von andern unter Veränderung ihrer Merkmale als durch immer wiederholte Schöpfungen entstanden seien. Bald darauf sprach Leopold von Buch („Beschreibung der Canarischen Inseln“, 1836) seine Ueberzeugung dahin aus, daß Spielarten nach und nach constant und so zu neuen Arten würden. Aehnlich, obwol mit sehr unlogischem Vorbehalt, erklärte sich Rafinesque in seiner „Flora von Nordamerika“ (1836). Auch bei Burdach und Bronn finden wir ähnliche

Außerungen. Wenn auch nicht unmittelbar die Entstehung der Arten berührend, ist doch der geniale Edward Forbes hier zu erwähnen, der mit zu den ersten gehört, die („Abhandlung über den Zusammenhang der gegenwärtigen Flora und Fauna der britischen Inseln und der geologischen Veränderungen, welche deren Oberfläche erlitten“, 1846) sich mit Ernst den fingirten gewaltsamen Revolutionen zum Abschluß und Beginn geologischer Perioden widersetzen und nachwiesen, daß die Umgestaltungen von einer Periode zur andern ganz allmählich, ohne plötzliche Vernichtung des Vorhandenen, ohne plötzliches Auftreten des Neuen vor sich gegangen seien. Seine leider nur kurze Wirksamkeit ist von unendlichem Einfluß auf die Entwicklung der Wissenschaft gewesen. Ganz bestimmt für die Entstehung der neuen Arten durch allmähliche Abänderung der ältern sprach sich (1850 in seinen Vorlesungen) wieder Isidore Geoffroy Saint-Hilaire aus. Hier wäre es denn auch wol erlaubt, meines eigenen Antheils an dieser Lehre zu erwähnen. Als ich mich dem Studium der Natur zuwendete, machten mir meine Lehrer hergebrachtermaßen weis, in der Natur sei alles schön nach feststehenden Arten vertheilt und geordnet. Ich sage, man machte es mir weis, denn niemand fiel es ein zu entwickeln, wie der Mensch überhaupt zum Artbegriff komme (das gab mir erst das Studium der Psychologie), noch wie der Mensch dazu gekommen sei, dem Artbegriff eine objective Wirklichkeit in der Natur beizulegen. Dieses Vorurtheil blieb denn natürlich so lange bei mir bestehen, bis mich der Fortgang meiner Studien zu einem selbstthätigen Bearbeiten auch dieser Region der Wissenschaft führte. Da wurde mir denn bald klar, daß die Sache doch ganz anders stehe, als man mir erzählt, daß Begriffsbildung und somit Artbegriff ein rein subjectives Hülfsmittel des denkenden Verstandes sei, daß nur ein dogmatisch-theologisches Vorurtheil den Artbegriff in die wirkliche Natur hineingetragen, daß aber nie auch nur der Versuch gemacht sei, das Bestehen constanter Arten in der Natur inductorisch nachzuweisen, daß also wenigstens vorläufig von Arten in der Natur wissenschaftlich nicht die Rede sein könne. Mir kamen hierbei, wie in vielen andern Punkten, meine frühern juristischen Studien und namentlich die Lehre von der Beweislast zu statten. Nur zu oft kommt es in den Naturwissenschaften vor, daß man sich darauf beruft, eine bestehende Ansicht sei noch nicht widerlegt, als ob das überhaupt nöthig wäre. Jede positive Behauptung muß in der Naturwissenschaft als Thatsache aufgewiesen oder inductorisch gerechtfertigt sein, sonst ist sie einfach wissenschaftlich nicht vorhanden und es bedarf gar keiner Widerlegung. Nun ist eine constante Art in der Entwicklungsgeschichte der organischen Welt auch nicht in einem einzigen Falle nachgewiesen, also kann zur Zeit von constanten Arten in der exacten Wissenschaft gar nicht die Rede sein. So wurden mir die sogenannten Arten in der Natur denn einfach zu zeitweilig unterscheidbaren Individuengruppen. Das Studium der Entwicklungsgeschichte führte mich aber noch weiter. Ich sah, daß das Individuum durch Veränderung seiner Lebensbedingungen selbst nur wenig verändert wird, daß es aber die Einwirkung der veränderten Lebensbedingungen sogleich in seinen Nachkommen darlegt, die unter sich und vom älterlichen Typus mehr oder weniger abweichen, Spielarten bilden. Bei den Pflanzen glaubte ich infolge der Vergleichung der armen Flora des humusreichen Torfbodens und des humusleeren Sandbodens mit dem Reichthum des humusreichen Gartengrundes und des humusarmen Alpenbodens die veränderten Lebensbedingungen, welche eine Abänderung der Formen begünstigen, besonders in dem Reichthum des Bodens an auflösliehen Mineralbestandtheilen erkennen zu dürfen. Ich erkannte dann an der lange dauernden Gleichförmigkeit der sehr dürftigen Floren einförmiger Gebiete und der dauernden Erhaltung neu entstandener Formen unter dem Einfluß sich gleichbleibender Vegetationsbedingungen, wie sie sich bei unsern Culturpflanzen zeigt, den Weg, wenigstens die Möglichkeit, wie aus den einfachsten Grundlagen durch Abänderungen, die sich in den successiven Generationen häufen, alle die Formen

entstanden sein könnten, die dem kurzlebigen Menschen bei oberflächlicher (nicht bei wissenschaftlicher) Beobachtung mit einer gewissen Constanz erscheinen, und so kam ich zu meiner Ansicht von der allmählichen Umbildung der Formen des Lebendigen an der Erde durch stetig sich abändernde Generationen, wie ich sie öffentlich zuerst 1850 in der zweiten Auflage meines Buches: „Die Pflanze und ihr Leben“, hauptsächlich S. 329 fg., und in meiner „Physiologie der Pflanzen und Thiere u. s. w. für Landwirthe bearbeitet“, S. 83, S. 146 und an andern Stellen darlegte, Ansichten, die sich mir bei weiterm Studium immer mehr geklärt und befestigt haben.

Auch Professor Owen hat 1866 darauf Anspruch gemacht, schon 1850 die Grundlagen der Darwin'schen Theorie veröffentlicht zu haben. Die Stelle, auf die er sich beruft, sagt freilich gerade das Gegentheil. Ich erwähne das nur, um zu bemerken, daß er sich Darwin gegenüber ebenso wie in seinem Streit mit Huxley als kleinlicher unwahrer Charakter gezeigt hat*), und eins von den vielen Beispielen ist, daß man, von der Natur mit Geist, Scharfsinn und Gedächtniß begabt, in der Wissenschaft eine gewisse Rolle spielen und doch als Mensch eine traurige Erscheinung sein kann.

Schon A. de Candolle hat sehr richtig bemerkt, daß der Glaube an Arten und ihre Constanz in demselben Maße schwindet, als für irgendeinen Kreis der Forschung das zu überblickende Material wächst. Was in kleinern Gebieten sich geltend macht, greift aber auch im großen und ganzen Platz, und so darf man sich nicht wundern, daß seit dem eigentlichen Erwachen der Naturwissenschaften, seit dem letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts, die Stimmen, welche die Artenconstanz verwarfen und die Formen des Lebendigen als durch allmähliche Abänderung im Laufe der sich folgenden Generationen entstanden ansahen, sich anfänglich von Jahrzehnt zu Jahrzehnt, endlich von Jahr zu Jahr mehrten. Seit Cook bis auf unsere Zeit haben die zu wissenschaftlichen Zwecken angestellten Reisen das Material für die Naturforscher bis zu einem unglaublichen Umfang angehäuft, die zahlreichen Forscher auf kleinern vaterländischen Gebieten haben in Faunen und Floren eine fast unübersehbare Menge des Stoffs zusammengetragen, der Fleiß der Geognosten im Durchsuchen unserer Erdrinde bringt uns fast jeden Tag neue unerwartete Entdeckungen und zeigt, daß wir auch hier immer noch im Anfang der Untersuchung stehen und noch reiche Ernten ungeahnter Schätze uns bevorstehen.

Die Bemerkung, die schon Darwin gemacht hat, ist hierbei noch besonders hervorzuheben, daß die Anhänger dieser Anschauungsweise von der Veränderlichkeit der Arten nicht etwa dürre Theoretiker oder oberflächliche Dilettanten, sondern lauter Männer sind, die gerade die Natur in der Natur und nicht in Museen erforscht, die in Zoologie oder Botanik sich durch gründliche Arbeiten in kleinern oder größern Gebieten hervorgethan haben.

Die Abstammung aller organischen Wesen von einer Urform lehrte (nach Darwin) 1851 auch Dr. Freke, aber in einer von Darwin ganz abweichenden Weise. Sein Werk über diesen Gegenstand ist mir unbekannt geblieben. Die allmähliche Umwandlung der Arten, fast ganz im Sinne Darwin's, lehrte 1852 Herbert Spencer und in demselben Jahre erklärte sich Raudin in der „Revue horticole“ dafür, daß die Pflanzenarten in der Natur ganz nach Analogie der Spielarten gebildet würden, er bleibt freilich dabei noch bei ganz mystischen, unwissenschaftlichen Ansichten stehen, indem er voraussetzt, daß alles sich nach dem Weltzweck durch inwohnenden Trieb gerade so ausbilde, um sich immer dem großen Ganzen und der jedem einzelnen bestimmten Stelle genau anzupassen. Der Mann muß nie eine Misgeburt gesehen haben. Auch Unger sprach sich 1852 in

*) Vgl. die Mittheilungen Darwin's in der Vorrede zu seinem Werke: „Ueber die Entstehung der Arten“, 4. Aufl. (übersetzt von V. Carus, S. 7—9).

seinem „Versuch einer Geschichte der Pflanzenwelt“ für eine allmähliche Umwandlung der Arten in andere neue Formen aus.

Der sehr geistreiche Naturforscher Graf Reyslerling erkannte (1853) selbstverständlich die naturgesetzliche Entstehung aller neu auftretenden Arten an, glaubte aber zur Erklärung ihres fast plötzlichen Auftretens zu besondern tellurischen Einflüssen seine Zuflucht nehmen zu müssen. Er stellte sehr scharfsinnig den zu verschiedenen Zeiten neu auftretenden verheerenden Krankheiten eine periodisch auftretende ebenso abnorme Zeugung gegenüber, bei der durch tellurische Einflüsse plötzlich bedeutende Abweichungen von dem älteren Typus in den Nachkommen hervorgerufen seien. Diese Anschauungsweise wird ihr geistreicher Autor selbst in demselben Maße aufgeben, als sich die Nachweise mehren, daß überhaupt in der Entwicklung der Erdoberfläche so schroffe Uebergänge oder richtiger Sprünge, wie man sie früher auf unzulängliches Material sich stützend annahm, gar nicht vorgekommen sind. Dagegen erklärte in demselben Jahre der bekannte Anthropologe Dr. Schaafhausen in den „Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande“: „Lebende Pflanzen und Thiere sind von den untergegangenen nicht als neue Schöpfungen geschieden, sondern vielmehr als deren Nachkommen infolge ununterbrochener Fortpflanzung zu betrachten.“ In demselben Jahre erschien auch noch die zehnte Auflage des Buches „Vestiges of Creation“, das großes Aufsehen in England erregt hatte, seitdem 1844 die erste Auflage erschienen war. Das Werk ist nach der sechsten Auflage unter dem Titel „Natürliche Geschichte der Schöpfung u. s. w.“ 1851 in deutscher Bearbeitung von Karl Vogt erschienen. In dieser Bearbeitung schon findet sich das Princip der allmählichen Umwandlung der Arten (S. 150—151) ganz deutlich ausgesprochen. Die der sechsten vorhergegangenen Auflagen sind mir unbekannt geblieben, ich weiß daher nicht, ob dieselben schon jene Ansichten enthalten haben; weil Darwin sich nur auf die zehnte Auflage des Originals beruft, so habe ich das Werk chronologisch erst hier erwähnen wollen. Im Jahre 1854 sprach sich Decoq in seinen „Etudes sur la géographie botanique“ dahin aus, daß seine Untersuchungen über Stetigkeit und Veränderlichkeit der Arten geradezu auf die von Geoffroy Saint-Hilaire und Goethe ausgesprochenen Vorstellungen führen. Im folgenden Jahre 1855 erklärte Baden-Powell in seiner „Philosophy of Creation“, daß die Einführung neuer Arten eine naturgesetzliche und nicht eine zufällige (Wunder-) Erscheinung sei.

Im Jahre 1858 wurden die ersten Auszüge aus Darwin's Arbeiten in der Linnean Society mitgetheilt und 1859 erschien die erste Auflage des wahrhaft epochemachenden Buches „On the Origin of species by means of natural selection or the preservation of the favoured races in the struggle for life“. Dasselbe erschien nach der dritten Auflage ins Deutsche übersetzt von G. H. Bronn 1863 und nach der vierten Auflage von B. Carus mit Zusätzen des Verfassers 1867. Noch in demselben Jahre, als Darwin's Werk erschien, sprach C. E. von Bär sich darüber aus, daß Arten, die ganz verschieden erscheinen, Nachkommen einer einzelnen Stammform sind. Allgemeiner, wenn auch zweifelhafter und unsicherer theilte zur selben Zeit Huxley seine Ansicht von der Abstammung der verschiedenen Arten voneinander mit. Und fast gleichzeitig mit Darwin's Buch (nur einen Monat später) erschien das epochemachende Werk von Dr. Hooker: „Einleitung in die Tasmanische Flora“, in welchem derselbe die Entstehung der Arten durch Abweichungen der Nachkommen und allmähliche Fixirung dieser Abänderungen behauptet und in zahlreichen Beispielen nachweist.

Ich habe bis jetzt die Vorläufer Darwin's nur insofern in Betracht gezogen, als sie, Gegner der ganz unwissenschaftlichen Fictionen von plötzlichen Katastrophen und Neuschöpfungen, die Entstehung der neuen Formen auf naturgesetzlichem Wege und folglich durch stetige Abänderungen behauptet haben; über das Wie sprechen sich einige gar

nicht aus, die andern sehr verschieden und darunter manche wie die ältern, z. B. Lamarck und Saint-Hilaire, in einer Weise, die den neuern wissenschaftlichen Anschauungen gegenüber nicht mehr haltbar erscheint. Aber auch in dem, was man recht eigentlich als das Stichwort der Darwin'schen Lehren zu betrachten pflegt, „der natürlichen Zuchtwahl“ (natural selection), d. h. in dem Gedanken, daß die entstandenen neuen Formen sich insbesondere durch Paarung gleichartiger Individuen schärfer ausgeprägt und befestigt hätten, hat Darwin, und zwar schon sehr früh, seine Vorgänger gehabt.

Schon 1813 las Dr. W. C. Well's in der Royal Society einen Aufsatz vor, in welchem er das Princip der natürlichen Zuchtwahl deutlich entwickelt, wenn er dasselbe auch nur auf die Menschenrassen und ihre Charaktere verwendet. Am vollständigsten und bestimmtesten wurde aber diese Lehre 1831 von Patrick Matthew in einem Buche, in welchem niemand dergleichen suchen konnte: „Naval timber and Arboriculture“, entwickelt. Dem erwähnten Umstande ist es wol zuzuschreiben, daß diese Ansichten gänzlich unbeachtet blieben und auch Darwin erst nach Erscheinen seines Buches Kenntniß davon erhielt. Auch sind die einzelnen Aeußerungen in Bezug auf das Princip im ganzen Werke zerstreut und manche philosophische Unklarheit bleibt dem jeder wahren Philosophie entbehrenden Engländer zurück; doch gebrauchte Matthew schon ausdrücklich den Ausdruck „natural selection“, wenn ich anders einen Brief von ihm an Professor E. Hallier richtig verstehe.

Im Jahre 1843 gab Dr. H. G. Bronn im zweiten Bande seiner „Geschichte der Natur“ eine Reihe von Bemerkungen, in denen er das Princip der natürlichen Zuchtwahl ganz klar und bestimmt ausspricht und vielfach mit Beispielen belegt: S. 183 E, S. 187 F, S. 190 G, S. 191 F, S. 192 und S. 197, verglichen mit seiner Uebersetzung des Darwin'schen Buches (1860) S. 517. Auch ein Hr. Wallace las 1858 einen Aufsatz in der Linnean Society vor, in welchem er das Princip der natürlichen Zuchtwahl mit der größten Klarheit und Bestimmtheit entwickelt.

Die hier gegebene historische Uebersicht wird wol jedem klar machen, daß die Darwin'schen Lehren nur dem mit der Wissenschaft gänzlich Unbekannten als etwas Neues und Unerhörtes erscheinen konnten. Ja man könnte eher fragen, warum man Darwin, da er doch gar nichts Neues gebracht, von anderer Seite so sehr gepriesen habe? Es ist immerhin schon ein Verdienst, einer Lehre durch eine Reihe gründlicher eigener Untersuchungen eine neue Stütze zu geben. Aber die Sache steht auch noch anders. Keiner von Darwin's Vorgängern hat mit der Gründlichkeit und Fülle der Thatsachen, mit der Umsicht im Vorwegnehmen jeden Einwandes, mit der ruhigen und exacten Ableitung der theoretischen Sätze aus den erfahrungsmäßigen Grundlagen gearbeitet wie gerade Darwin, sodasß man ihn mit vollem Rechte als eigentlichen Urheber und Begründer dieser Lehren ansehen darf, und daß es nicht mehr wie billig erscheint, wenn wir das von ihm entwickelte Princip der Formenbildung hinfort als das „Darwin'sche Gesetz“ bezeichnen.

Als Darwin an seine Aufgabe herantrat, stand bereits erfahrungsmäßig fest, daß sich die Formen des Lebendigen im Laufe der Zeit bei der allmählichen Entwicklung der Erdoberfläche ganz wesentlich verändert haben, daß unzählige Formen ausgestorben, unzählige andere an ihre Stelle getreten sind. Für jeden klar denkenden Naturforscher war ferner so viel unzweifelhaft gewiß, daß die neuern Formen auf naturgesetzlichem Wege entstanden sein müssen. Für jeden Physiologen ferner steht fest, daß jedes Individuum, welches als Repräsentant irgendeiner Form auftritt, nothwendig mit einem andern Individuum durch irgendeine Art des Fortpflanzungsprocesses zusammenhängen muß. Es ist nothwendig, daß wir diesen Punkt noch etwas schärfer aussprechen. Unklare, verworrene Gedanken fixiren sich in der Sprache, und dann wird die Sprache wieder zum Tyrannen des

Geistes. Wie man auch über „die Art“ denken mag, so ist es doch immer ein nichts-sagender mystischer Ausdruck, wenn man sagt, daß „Arten entstehen und vergehen“. Das ist ein Unding, da Arten jedenfalls keine selbständige reale Existenz haben. An der Erde entstehen und vergehen in der Wirklichkeit nur Individuen, Einzelwesen, wie man sich immerhin ihr Verhältniß zum Artbegriff denken mag. Nun steht es zur Zeit aber wissenschaftlich unerschütterlich fest, daß jedes wirkliche Individuum von einem andern Individuum durch den Fortpflanzungsproceß seinen Ursprung herleitet, daß es nur aus einem von einem andern Individuum gebildeten Keime hervorgehen kann, oder wie Harvey gesagt haben soll: „Omne vivum ex ovo“ („Alles Lebende entsteht aus einem Ei“). Der ganze Gedanke der Urzeugung (*generatio aequivoca*) oder der Entstehung von Einzelwesen aus unbelebtem formlosen Stoffe ohne Vermittelung durch älterlichen Organismus ist ja ohnehin nichts anderes als das stehen gebliebene Vorurtheil aus einer naturwissenschaftlich sehr rohen Zeit, in der man noch phantasirte, statt zuzusehen, und Ratten, Mäuse, Schlangen, Krebse, Ungeziefer aus Schmutz und Kehrlicht, in dem man sie fand, entstehen ließ, ein Vorurtheil, dessen heutzutage ein exacter Naturforscher (und ein anderer ist gar keiner) sich schämen sollte. Nie ist ein Beweis für die sogenannte Urzeugung geliefert, und jeder mit der nöthigen Umsicht und Genauigkeit angestellte Versuch hat nachgewiesen, daß bei völligem Ausschluß schon fertiger lebendiger Keime niemals sich auch nur das kleinste einfachste Infusionsthier zu bilden vermag. Jedes Individuum auf Erden entsteht durch Fortpflanzung von älterlichen Individuen. Wenn Darwin nun ausfindig machen wollte, wie die neu auftretenden Formen entstanden seien, so konnte er sich mit seinen Untersuchungen nur an den Fortpflanzungsproceß wenden, und diejenigen Seiten desselben, die eine Veränderlichkeit der Formen möglich machen, einer genauern Betrachtung unterwerfen.

Wir kennen nun bis jetzt zwei Arten der Fortpflanzung bei Pflanzen und Thieren: die regelmäßige, durch geschlechtliche Zeugung, und die unregelmäßige, durch Brutzellen, Brutknospen, Sprossen. Beide Arten verhalten sich so zueinander, daß bei der letztern das neu sich bildende Individuum am längsten unter dem unmittelbaren Einflusse des älterlichen Organismus verharret und daher auch am treuesten (wenn auch nicht absolut) die physiologischen und morphologischen Merkmale des älterlichen Organismus wiederholt, während bei der erstern, der geschlechtlichen Fortpflanzung, die Keimzelle (das Ei) schon frühzeitig isolirt wird und eine gewisse Selbständigkeit dem älterlichen (mütterlichen) Organismus gegenüber erlangt, und daher in Lebensproceß und Formenbildung sich freier entwickeln kann. Schon vor 20 Jahren habe ich es ausgesprochen, daß der allgemeinen Ansicht entgegen gerade die unregelmäßige Fortpflanzung der Erhaltung bestehender Formen dient, während die geschlechtliche Fortpflanzung vielmehr der Abweichung vom älterlichen Typus und der freien Formenbildung Vorschub leistet. Nun konnten gerade dem denkenden Engländer bei den ihn beschäftigenden Untersuchungen die glänzenden Erfolge nicht entgehen, die seine praktischen Landsleute in der Anzucht von Pflanzen und Thieren für Luxus und Nutzen errungen hatten, und an die dabei gewonnenen Resultate, die er mit unsaglichem Fleiße und Ausdauer in einer langen Reihe von Jahren sammelte, knüpfte er sodann seine Betrachtungen an. Zunächst sah er, daß der Spielraum der Abänderung der Merkmale und Eigenschaften bei den cultivirten Pflanzen und den Hausthieren bei weitem größer sei, als man gewöhnlich angenommen hatte. Im allgemeinen treffen diese Abänderungen alle Verhältnisse des Körperbaues, selbst die wichtigsten. So variiren bei den Pflanzen Behaarung, Form der Blätter und Zahl der Blüthenheile. So sind die Schädel von Mops und Windhund, beide zu einer sogenannten Art gehörig, in allen Theilen viel verschiedener als die Schädel von Windhund, Wolf und Fuchs, die man als drei verschiedene Arten ansieht. Ebenso variiren die physiologischen Functionen, und zwar auch hier die wesentlichsten. So ändert sich bei Pflanzen die Lebensdauer (ob einjährig

oder perennirend) sowie die Blütezeit im Verhältniß zur Jahreszeit; so weichen z. B. nach Nathusius die verschiedenen Schafrassen sehr bedeutend in der Trächtigkeitsdauer ab, die doch eigentlich das einzige durchgreifende Merkmal bildet, um Hund und Wolf voneinander zu unterscheiden. Man kann Raubthiere, wie Hund und Iltis, zur ausschließlichen vegetabilischen Nahrung, Hühner zu entschiedenen Fleischfressern erziehen. Dasselbe kommt aber auch sogar im Naturzustande vor, denn Jäger haben mehrfach Eichhörnchen und Hasen als Fleischfresser beobachtet.

Ein zweites Moment, welches der Beobachtung Darwin's sich darstellte, war, daß die Abänderungen von Pflanzen und Thieren bei unbeschränkter Paarung sich zwar in den folgenden Generationen leicht wieder verlieren, daß sie aber nicht nur sich erhalten, sondern auch in der einmal eingeschlagenen Richtung sich noch steigern, wenn das zur Fortpflanzung bestimmte Paar so gewählt wird, daß beide die bestimmte Abänderung zeigen. Es ist das, was die Viehzüchter „Zuchtwahl“ nennen, ein Ausdruck, den man ebenso gut auf die Pflanzencultur übertragen kann. So werden z. B. aus einfachen Blumen der Georginen, Asters u. s. w. in der ersten Generation halb gefüllte, und zuletzt bei sorgfältiger Auswahl der Samenpflanzen endlich ganz gefüllte Blumen; aus der dünnen holzigen Wurzel der wilden Mohrrübe bei fortgesetzter Zucht zuletzt die dicke fastige, mehrere Pfund schwere Altringhamrübe u. s. w. Ebenso wandelt sich das straffe, fast borstige Haar der wilden Schafe durch die Auswahl der besten Zuchtthiere in einer Reihe von Generationen (die Heidschnucke kann man als die erste ansehen) endlich in das feine gekräuselte Blied des Merinoschafes um, und aus dem starkknochigen, rauhhaarigen und rohen wilden Pferde wird der edle, feingebaute, glänzende englische Vollbluthengst. Auch diesen Vorgang treffen wir in der Natur; denn vom tiefen Thal bis zur Alp hinauf ändert sich bei allmählichem Ansteigen durch die sich folgenden Generationen die Thalform in die Alpenform oder umgekehrt um; ebenso haben sich in Cornwallis die zuerst als Spielart auftretenden weißen Hasen (Albinos) ohne Zuthun der Menschen durch Paarung der gleichartigen Individuen zu einer ganz festen Rasse entwickelt und ausgebreitet.*) Darwin nannte nun diese durch Paarung gleichartiger Individuen in der Natur vorkommende Befestigung und Ausbreitung bestimmter Formen die natürliche Zuchtwahl (natural selection).

Dieser Ausdruck kann leicht nach zwei Seiten einen Mißverstand veranlassen und hat einen solchen bei oberflächlicher Auffassung veranlaßt. Zunächst hat man Darwin entgegen, daß er wol bei der künstlichen Anzucht von Gartenpflanzen und Hausthieren recht haben möge, daß aber seine Sätze in der Natur keine Gültigkeit hätten. Die Ausdrücke „künstlich“ und „natürlich“ sind aber hier durchaus unanwendbar. Der Gärtner, der anders gefärbte Blumen erzielen will, malt dieselben nicht an, der Viehzüchter, der kurzhörnige Rinder erzielen will, sägt denselben nicht die Hörner halb ab oder hängt seiner Heidschnucke einen Merinohignon an, wenn es ihm um feine Wolle zu thun ist; das wäre künstlich, aber mit dieser Kunst kommt man nicht weiter. Auch der Gärtner und Landwirth kann nur die Natur wirken lassen, und durch seine Beihülfe nur erzielen, daß sie in einer bestimmten Richtung wirkt, und auch diese Beihülfe kann er nur durch Mittel gehen, die der Natur ebensowol zu Gebote stehen. Nehmen wir ein Beispiel: Es ist ganz bekannt, daß die in großen Ebenen lebenden Wölfe höher, schlanker, langbeiniger sind als die Wölfe in Gebirgen. Finden sich nun unter den jungen Gebirgswölfen einige, die bei der Geburt zufällig mit längern Beinen ausgerüstet sind, so werden diese das flüchtige Wild der Ebene weiter verfolgen können als ihre schwerfälligern Verwandten; natürlich kann mit dem langbeinigern Wolf nur die langbeinigere Wölfin Schritt halten, und so findet zur Paarungszeit jener nur diese zur Paarung in seiner Nähe. Die Nach-

*) Forriep's Neue Notizen (1841), XX, 56.

kommen werden also um so wahrscheinlicher auch langbeinig werden. Da diese Wölfe bei geringerer Concurrrenz eine reichlichere Nahrung haben, so wird kein Bedürfniß sie zum Hauptpack zurückführen, und so bildet sich nach und nach durch natürliche (d. h. naturnothwendige) Zuchtwahl die langbeinige Rasse aus. Auf ähnliche Weise könnte sich der Viehzüchter von irgendeinem Thiere eine langbeinige Rasse erziehen, aber die Mittel, die er dabei anwendete, wären eben immer natürlich, der Natur abgelauschte.

Auf der andern Seite ist Darwin das Wort Zuchtwahl zum Vorwurf gemacht oder auch wol in mystischer Weise hingenommen und verwerthet worden, als ob Darwin hier die Natur als wollendes, willkürlich handelndes Wesen personificire. Aufmerksamkeit auf das, was Darwin mit diesem Worte sagen will und sagt, sowie geringes Nachdenken genügen, um einem solchen Mißverständnisse zu entgehen. Jeder Naturforscher ist sich bewußt, daß solche Worte, auf die Natur angewendet, keine reale, sondern nur bildliche Bedeutung haben, und wenn ich z. B. eben vorher sagte, daß der Natur „gewisse Mittel zu Gebote stehen“, so bedeutet das eben nur, daß in der Natur ganz naturgesetzlich auch solche Verhältnisse vorkommen, aus denen der in Frage stehende Erfolg mit Nothwendigkeit sich ergeben muß. Weil diese bestimmte Combination von Ursachen eingetreten ist, muß dieser bestimmte Erfolg daraus hervorgehen, aber keineswegs, weil dieser bestimmte Erfolg beabsichtigt war, sind die Kräfte gerade in dieser Weise zu dem bestimmten Zwecke combinirt worden. Darwin hat im Gegentheil die ganze Zwecklehre, wie wir später sehen werden, für immer aus der Betrachtung der Organismen ausgeschlossen, oder, wenn man will, auf ihre richtige Stellung als Mittel der Veranschaulichung oder etwa der erbaulichen Betrachtung zurückgeführt.

Die Veränderlichkeit der Formen bei den Nachkommen besonders, wenn die Aeltern unter Bedingungen, die von ihren frühern Verhältnissen abweichen, leben mußten, und die Fixirung und Weiterführung bestimmter Abweichungen durch die Zuchtwahl läßt uns nun einsehen, wie auf ganz natürlichem Wege aus einer Form eine oder mehrere neue Formen sich hervorbilden konnten. Da dieser Proceß sich aber durch die unbegrenzte Dauer der Zeit fortgesetzt hat und noch fortsetzt, so ist damit schon erklärt, wie allmählich aus den einfachsten Formen die allerverwickeltsten, also auch aus einem Infusionsthier durch Millionen von Generationen endlich ein Wirbelthier hervorgehen konnte, ja mußte, wenn die äußern Bedingungen, unter denen die Geschöpfe lebten und sich fortpflanzten, eine allmähliche Umwandlung nach dieser Richtung begünstigten.

Es drängt sich hier aber noch ungesucht eine wichtige Frage auf. Wenn, wie wir sehen, die Abänderungen nach keiner Seite (weder in Gestalt noch Thätigkeitsäußerung, weder anatomisch noch physiologisch) beschränkt sind, wenn die Fortführung einer Abänderung bis zum äußersten Extrem in der Reihenfolge der Generationen unbegrenzt ist, warum gibt es dann nur verhältnißmäßig so wenig Formen des Lebendigen auf der Erde, da doch eine mäßige Rechnung von zwei Abänderungen in jeder Generation und so fort in kurzer Zeit Zahlen für die verschiedenen Formen geben wird, die sogar die Zahl sämmtlicher Individuen auf der Erde weit übersteigen und die selbst damit nicht erklärt werden, daß wir ja sehen, daß eine große Anzahl von Formen im Laufe der Zeit wieder zu Grunde gegangen sind? Um dies Verhältniß zu erläutern, richtig zu verstehen, müssen wir die Lebewesen (Organismen) in ihrem Verhältniß zur Außenwelt betrachten. Jedes Lebewesen erfordert zu seinem Dasein eine ganz bestimmte Combination der Lebensbedingungen in der Außenwelt, die wir als Klima im weitesten Sinne des Wortes, Boden (wozu auch Wasser und Luft zählen), Nahrung und feindliche Stellung zu andern Organismen bezeichnen können. Diesen Bedingungen muß der Organismus sein Leben abringen, er muß mit denselben um sein Dasein kämpfen. Der Mensch, der eine Kartoffel genießt, kämpft damit um sein Dasein und zwar gegen den eingeathmeten Sauerstoff,

der in stiller Verbrennung den Körper vernichten würde, wenn ihm nicht Brennmaterial geboten würde. Dieses Verhältniß nannte Darwin ganz allgemein den „Kampf um das Dasein“. Wenn gedankenlose Gegner dieses Wort in beschränktester Bedeutung genommen und etwa nur an ein paar Hunde gedacht haben, die sich eines Knochens wegen beißen, so ist das nicht Darwin's Schuld, er hat sich deutlich genug ausgesprochen. Der Kampf um das Dasein besteht nicht in dieser oder jener Einzelheit, sondern in dem Verhalten eines Organismus zu der ganzen denselben umgebenden Natur und ihrem innern Zusammenhange, insofern sich daraus begünstigende oder schädliche Momente für das Gedeihen der Organismen ergeben. Es sei erlaubt, hier nur ein Beispiel des Zusammenhangs scheinbar ganz voneinander unabhängiger Wesen zu geben. Die Blumenblätter des Wiesenklee's sind zu einer Röhre verwachsen, die zu eng und zu lang ist, um der Biene den Zugang zu dem Honig im Grunde der Blüte zu gestatten. Die Befruchtung hängt aber hier wie bei so vielen Pflanzen von dem Besuch der Insekten ab, ohne diesen bringt die Pflanze keinen Samen. Die größere und stärkere Hummel weiß sich aber Zugang zum Honig des Klee's zu verschaffen und vermittelt so die Fortpflanzung desselben. Die in der Erde bauenden Hummeln haben aber einen schlimmen Feind an den Feldmäusen, welche die junge Brut verzehren. Die Mäuse fallen wieder als Opfer der Katzen. Wenn nun eine Spielart des Klee's sich bildete, deren Blätter einen ähnlichen Geruch wie Baldrian oder Katzenkraut hätten, so würde diese Spielart die Katzen anziehen, diese würden die Mäuse vertilgen, die Hummeln würden besser gedeihen und der Klee würde reichlicher Samen tragen, also sich schnell vermehren. So würde die vorausgesetzte Spielart des Klee's durch die Entwicklung des Geruchs offenbar einen Vortheil im Kampfe um das Dasein vor andern Spielarten des Klee's gewonnen haben. Gleichwol scheinen Crawfurd und Busk*) den Ausdruck in einem ähnlich, wie oben angedeutet, beschränkten Sinne aufgefaßt zu haben, und namentlich verstehe ich nicht, was es heißen soll, wenn Busk „den Kampf um das Dasein“ fallen läßt und an die Stelle „das Ueberleben der Tüchtigsten“ setzt; doch wol der Tüchtigsten im Kampfe um das Dasein, und das ist es ja eben, was Darwin behauptet.

Sehen wir uns nun in Bezug auf das Ebengesagte die Abänderungen an, die in irgendeiner Generation auftreten, so zerfallen dieselben offenbar in drei Klassen: entweder stellen die Abänderungen die Pflanze oder das Thier in ein günstigeres Verhältniß zu den gegebenen Lebensbedingungen, oder sie sind in dieser Beziehung gleichgültig oder sie stellen Pflanze und Thier in ein ungünstigeres Verhältniß. Im ersten Falle wird das Lebewesen den Kampf um das Dasein leichter bestehen, also auch länger dauern und reichlicher sich fortpflanzen; der zweite Fall ist für uns hier ohne Bedeutung, da er keinen weitem Einfluß üben kann; im dritten Fall endlich muß die entstandene Form, weil sie den Kampf ums Dasein nicht bestehen kann, zu Grunde gehen. Werden die Samen einer Pflanze in eine Gegend verweht, deren locales Klima von dem Klima, in welchem die Mutterpflanze lebte, abweicht, so werden aus diesen Samen Pflanzen aufgehen, die in ihrer Blütezeit etwas verschieden sind; treffen die früher entwickelten Blüten nun in die regelmäßige Zeit der Nachtfroste, so werden sie unfruchtbar und die Pflanzen sterben aus, während die später blühenden begünstigt vom Klima sich fortpflanzen und so allmählich eine spät blühende Form bilden. Wenn die Raupe eines Schmetterlings, z. B. des Birkenspanners (*Amphidasis betularia* Hüb.) die Eigenthümlichkeit hat, je nachdem sie auf Birken, Eichen, Küstern oder Weiden lebt, eine Farbe anzunehmen, die sie ihrem Wohnplatz ähnlich erscheinen läßt, so wird sie dadurch offenbar den Nachstellungen ihrer

*) Sitzung der Ethnographischen Gesellschaft zu London vom Januar 1868. Ich kenne darüber allerdings nur das Referat in der augsburger „Allgemeinen Zeitung“ vom 1. Febr. 1868.

Feinde leichter entgehen, während Raupen derselben Art, denen etwa früher diese Eigenschaft abging, längst von ihren Feinden ausgerottet sein müssen. Wenn aus einem Klapperschlangenei sich eine Schlange entwickelte, bei der die Glieder der Klapper unbeweglich miteinander verbunden wären, so würde diese Abart sich offenbar nicht erhalten können, da die Klapper den beiden Geschlechtern dazu dient, sich zur Paarung zusammenzufinden. Was also als Form bestehen bleibt, ist immer nur das, was bestehen kann. Wenn jemand nun sieht, wie durchschnittlich die Organismen den gegebenen Lebensbedingungen genau angepaßt sind, und dann darüber in Entzücken geräth, wie alles in der Natur so weise, und zweckmäßig geordnet sei, so ist das ebenso kurzichtig und thöricht, als wenn man einen Schneider als vorzüglichen Arbeiter loben wollte, der einem Kunden einen gut sitzenden Rock gemacht, nachdem dieser Kunde zehn andere Röcke desselben Schneiders, weil sie nicht paßten, ins Feuer geworfen. In der Natur entsteht unglaublich viel Unzweckmäßiges. Jeder Cretin, jeder Taubstumme, jede Misgeburt, worunter wir alle Formen begreifen können, die den gegebenen Lebensbedingungen gegenüber ungünstig gebildet sind, stellt die Teleologie oder Zwecklehre in der Natur als kindisch dar. Was den gegebenen Lebensbedingungen nicht angepaßt ist, geht eben zu Grunde, nur das günstig und passend Gebildete kann bestehen bleiben.

Blicken wir zurück in der Geschichte der Erde, so waren offenbar die Lebensbedingungen zur Zeit, als die ersten Organismen entstanden, von den jetzt auf der Erde gegebenen so himmelweit verschieden, daß schwerlich auf der ganzen Erde auch nur ein einziges Winkelchen zu finden ist, wo sich die ältesten Zustände noch erhalten hätten. Alles, was wir oben als Lebensbedingungen aufgezählt haben, war anders. Diese Zustände gingen nur ganz allmählich und niemals auf der ganzen Erde gleichzeitig in andere und wieder andere über, bis zuletzt unsere gegenwärtigen Verhältnisse sich herstellten. So erklärt sich, warum die ältesten Organismen, von denen wir Kunde haben, von den jetzt lebenden, vielleicht mit wenigen Ausnahmen, absolut verschieden waren, warum so viele Organismen bei wesentlich veränderten Lebensbedingungen, denen sie nicht angepaßt waren, zu Grunde gehen mußten und andern Platz machten, die durch Abänderungen für die veränderten Verhältnisse günstiger organisirt wurden. Hier haben wir nun wieder eine Reihe von Einwendungen zu berücksichtigen, die Darwin schon zum Theil sich selbst gemacht und widerlegt hat, oder die zum andern Theil von seinen Gegnern aufgestellt sind. Der erste Punkt, den wir berühren, gehört zu beiden Theilen. Wenn die Formen des Lebendigen auseinander durch stetige Abänderungen in der Folge der Generationen hervorgegangen sind, warum finden wir unter den bekannt gewordenen Versteinerungen keine Uebergänge zwischen so ganz verschiedenen Formen, wie sie uns vorliegen? Schon 1850*) sprach ich es aus, daß unsere Paläontologie viel zu lückenhaftes Material liefere, um irgendwie stetige Reihen der Entwicklung darzustellen, und mit derselben Behauptung, die er durch ausführliche Darstellungen begründet, weist Darwin den Einwand, den er sich selbst gemacht hat, ab. In der That, wenn man bedenkt, von wie vielen nur selten zusammentreffenden Bedingungen es meistentheils abhängt, daß eine Pflanze oder ein Thier in den fossilen Zustand übergeht, wie verschwindend klein also die Menge der uns erhaltenen zu dem früher Dagewesenen ist, wenn man aus der Geschichte der Paläontologie weiß, wie unvermeidlich gering zur Zeit noch die Masse der durchforschten Gebiete gegen die noch wenig oder gar nicht bekannten ist, und wie selbst in den am meisten durchforschten Gebieten Europas fast in jedem Jahre neue ganz unerwartete Entdeckungen gemacht werden, so kommt man bald zu der Ueberzeugung, daß der Schluß, diese Form ist noch nicht fossil gefunden, also hat sie nicht existirt, einer der tollsten Trugschlüsse ist,

*) Die Pflanze und ihr Leben, S. 328.

die sich denken lassen. Kann denn nur wirklich ein Mensch glauben, daß vom Archäopteryx, dem ältesten vogelähnlichen Thiere, nur ein Exemplar gelebt habe, weil bis jetzt nur ein einziges Exemplar fossil gefunden wurde? Muß nicht jedem Paläontologen das Beispiel Cuvier's warnend vor Augen stehen, der den Grundsatz aufstellte, daß Affen erst nach der Tertiärzeit erschienen seien, während sechs Jahre nach seinem Tode die ersten fossilen Affen in den Tertiärformationen gefunden wurden, von denen man bis jetzt schon ein Duzend Arten kennt? Es ist ein großer Unterschied zwischen „Nichtdasein“ und „Nichtgesehensein“, und der Schluß vom Nichtgesehensein auf das Nichtdasein ist gänzlich unberechtigt. Auf diesem Fehlschlusse scheint mir aber alles zu beruhen, was von Murchison in der londoner Ethnographischen Gesellschaft*) gegen Darwin eingewendet wurde. Nun aber ist das Nichtgesehensein inzwischen unwahr geworden. Schon sind Reihen von stetigen Uebergängen gefunden und sicher werden sich die Beispiele dafür bei weiterm Fortschritt der Untersuchungen von Jahr zu Jahr häufen. Trautschold wies schon 1861 nach, daß *Ammonites virgatus* mit *Ammonites bifurcatus*, dieser mit *Ammonites biplex* (alle drei den mittlern Schichten des moskauer Jura angehörig), ferner *Ammonites biplex* mit *Humphriesianus* und dieser *Ammonites alternans* (beide den untern Schichten desselben Jura angehörig) durch ganz stetige Uebergänge verbunden seien, und daß zum Nachweise davon 60 Individuen, aus 300 Stücken ausgelesen, vollkommen genügt hätten. Ebenso fand er die Uebergänge von *Terebratula indentata* zu *Terebratula cornuta* und *Terebratula vicinalis*, dieser zu *Terebratula umbonella*, dieser zu *Terebratula Edwardsii* und endlich dieser zu *Terebratula ornithocephala* und *Terebratula Royeriana*. Endlich zeigte er, daß *Panopaea peregrina* der obern Schichten in *Panopaea Orbignyana* der mittlern übergeht. Damit ist eine solche stetige Ueberführung der einen Form in die andere durch verschiedene geognostische Schichten durch und für drei sehr verschiedene Gruppen, für Ammoniten, Armsüßler und Muscheln, dargethan. Im Jahre 1866 gab, wie wir schon in unserm ersten Artikel erwähnten, Hilgendorf ein sehr interessantes Beispiel für den Uebergang verschiedener Formen ineinander bei einer Schnecke, der *Planorbis multiformis*. Dabei zeigte sich die interessante Thatsache, daß in der Mitte der deutlich im untersuchten Süßwasserfalk zu unterscheidenden Schichten allemal nur die reinen Hauptformen, an den Grenzen des Schichtenwechsels oder in eigenen schmalen Mittelschichten aber allemal die zahllosen Uebergangsformen sich finden, sodaß also die Bildung der Abänderungen offenbar an die Veränderung der Lebensbedingungen geknüpft erscheint, während bei gleichbleibenden Lebensbedingungen auch die Formen constant bleiben. Es gehört, wie mir scheint, wenig Prophetengabe dazu, um die reiche Vermehrung dieser Beispiele für die Folgezeit vorauszusagen.

Es knüpft sich nun noch an diese Ansicht von der allmählichen Ueberführung der Lebensformen ineinander durch Zuchtwahl und Kampf um das Dasein ein doppelter Mißverstand, der auch zu Einwendungen gegen Darwin benutzt worden ist. Einerseits hat man die Sache so aufgefaßt, als ob nothwendig aus dieser Ansicht folgen müsse, daß alle ursprünglichen unvollkommenen Formen längst hätten zu Grunde gehen müssen, sodaß nur die vollkommenen noch vorhanden sein könnten, weil man nur an eine einfache gerade Linie des Fortschritts dachte, und andererseits hat man das noch gegenwärtige Vorhandensein der allerunvollkommensten Pflanzen und Thiere als Beweis gegen die Ansicht, daß wirklich ein Fortschritt der Befähigung für den Kampf ums Dasein in der Natur gegeben sei, angesehen. Es ist beides ein Mißverstand, denn auch hier hat man Darwin etwas untergelegt, was er nach der Consequenz seiner Ansicht nicht zu behaupten brauchte und in der That auch nicht behauptet hat. Der Fehler liegt hier in dem höchst

*) Augsburger „Allgemeine Zeitung“ vom 1. Febr. 1868.

mislichen Ausdrucke Vollkommenheit, dem wir daher hier für einen Augenblick unsere Aufmerksamkeit schenken müssen. Es ist das Selbstgefühl des Menschen, um nicht zu sagen sein Hochmuth, der ihn verführt, sich als das vollkommenste Wesen auf der Erde zu betrachten. In der That ist er aber nur ein anderes, aber weder ein vollkommeneres noch ein unvollkommeneres Thier als das kleinste Infusorium. Was ist denn der Maßstab, wonach er die Vollkommenheitsscala abmisst? Etwa „der Schein des Himmelslichts“?

Er nennt's Vernunft und braucht's allein
Um thierischer als jedes Thier zu sein.

Ist die Vernunft ein ausschließliches Vorrecht des Menschen, so findet ohnehin keine Stufenleiter der Thiere statt, in der er eine Stelle fände. Er ist dann eigenartig und hat mit den Thieren gar nichts zu thun. Schreibt man aber den Thieren auch ein geistiges Wesen zu, so ist dies ein allen gemeinsames Merkmal und unterliegt gleicher Beurtheilungsweise wie die körperlichen Merkmale. Nun kann ich aber für die Werthgebung bei den einzelnen körperlichen (und wenn es in Frage kommt, auch geistigen) Eigenschaften der Organismen und somit für die Bestimmung seiner etwaigen Rangordnung unter denselben durchaus keinen andern Maßstab finden als diesen, daß diejenigen Geschöpfe die vollkommensten Eigenschaften haben und also die vollkommensten sind, welche durch jene befähigt werden, unter den ihnen gegebenen Lebensbedingungen normal leben und sich fortpflanzen zu können. Das führt aber unvermeidlich zu dem Schlusse, daß alle „wohlgeborenen“ Pflanzen und Thiere gleich vollkommen sind, daß es unter ihnen keine „Hochwohlgeborene“ und „Hochgeborene“ gibt, und daß nur die „misgeborenen“ im Verhältnisse zu den wohlgeborenen Individuen ihrer Art unvollkommene Geschöpfe sind. Ein Wasserfaden (*Spirogyra*) ist freilich sehr unvollkommen organisirt, wenn man von ihm verlangt, daß er einen schattigen Wald wie die Buche bilden soll, aber diese ginge doch auch rettungslos zu Grunde, wenn sie untergetaucht im Wasser schwimmend vegetiren sollte. Man werfe nur ein Eichhörnchen ins Wasser und setze einen Karpfen auf einen Baum, und man wird bald finden, wie unvollkommen beide organisirt sind, während beide in ihrem Elemente uns höchst vollkommen erscheinen. Und selbst die größere Mannichfaltigkeit der Lebensbedingungen und der denselben angepaßten Organe gibt uns gar kein Recht, von größerer Vollkommenheit zu sprechen, denn man kann ebenso richtig sagen, der Apparat ist der vollkommenste, bei dem derselbe Zweck mit dem geringsten Aufwande von Mitteln erreicht wird. Offenbar erreicht aber ein einzelliges Infusorium denselben Zweck, „das Leben“, mit unendlich viel weniger Mitteln als der Orang-Utang, und müßte demnach hoch über letztern gestellt werden. Vollkommen ist jedes Geschöpf, welches seinen Lebensbedingungen möglichst genau angepaßt ist, die Anordnung auf einer Stufenleiter ist nichts als ein systematischer Nothbehelf, um sich den Ueberblick für das Gedächtniß zu erleichtern, und sehr richtig sagt schon der heilige Hieronymus: „*Ei γὰρ διάφορα τὰ γινόμενα, ἀλλὰ μιᾶς εἰσιν ἀγαθότητος.*“ („Wenn die Geschöpfe auch verschieden sind, so sind sie doch alle von gleicher Güte.“) Noch unglücklicher ist aber das Wort „Veredlung“ gewählt, von dem auch vielfach, z. B. bei Crawford*) in Bezug auf die vom Menschen zur Befriedigung seines Eigennutzes oder seiner Laune abgeänderten und oft verhunzten Geschöpfe die Rede gewesen ist. Zuweilen mag die ästhetische Auffassungsweise, die aber doch rein subjectiv ist, diesem Worte einen scheinbaren Rückhalt geben. Indessen gestehe ich, nicht einzusehen, weshalb ich die Aster, bei der alle Blüten lippenförmige Kronen haben (sogenannte gefüllte), edler nennen sollte als diejenige, bei der nur die Kronen der Randblüten so gestaltet sind (sogenannte einfache). Ein dicker wiener

*) Augsburger „Allgemeine Zeitung“ vom 1. Febr. 1868.

Glaslohrabi, wenn auch saftig, zart und nahrhaft, ist aber unzweifelhaft, wenn ich als Maßstab das Ideal der Familie, zu der er gehört, an ihm anlege, ein kläglicher ringsum buckeliger Krüppel, und leidet gleichsam (wenn das medicinisch möglich wäre) gleichzeitig an Kyphosis, Lordosis und Skoliosis. *) Das Kaninchen mit langen schlaff herabhängenden Ohren ist entschieden häßlicher als das wilde. Das mecklenburgische Garibaldischwein auf der Internationalen landwirthschaftlichen Ausstellung zu Hamburg war vielleicht sehr brauchbar zur Speckgewinnung, aber eine widerlich-formlose Misgestalt und offenbar keineswegs edler als der wilde Eber. Und wer möchte die „skrofulöse Canaille“ der kleinen triefäugigen fettbäuchigen und asthmatischen Schosshündchen als eine Veredlung des Neufundländers oder Bernhards Hundes ansehen, die jedenfalls beide der ursprünglichen Form des Hundes noch viel näher stehen als jene. Kurz wir haben keinen andern natürlichen Begriff von „Vollkommenheit“ als die vollkommene Anschmiegun an gegebene Lebensbedingungen. Da diese aber zu allen Zeiten in mannichfaltigen Combinationen gegeben waren, so mußten auch zu allen Zeiten verschiedenartige Organismen leben können. Wenn anfänglich an der Erde die Lebensbedingungen einen mehr gleichförmigen Charakter zeigten, so mußten auch die Organismen ebenso in vielen Merkmalen mehr übereinstimmen. Organismen, deren Leben schon durch die allereinfachsten und allgemeinsten Lebensbedingungen gesichert war, also die einfachsten Organismen konnten gleich anfänglich entstehen und sich bis auf unsere Zeit erhalten. Wie sich aber nach und nach die klimatischen Verhältnisse differenzirten, die Bodenverhältnisse sich mannichfaltiger gestalteten, die Mittel zur Ernährung reichlicher und verschiedenartiger wurden, da konnte auch eine größere Mannichfaltigkeit von Lebensformen Platz finden, und die zahlreichen Formen und Combinationen der Lebensbedingungen machten es zahlreichen Formen und Combinationen des Lebens möglich, nebeneinander zu existiren, ohne sich gegenseitig zu beeinträchtigen. Das sind aber genau die Verhältnisse, wie wir sie in der Geschichte der organischen Welt an der Erde wahrnehmen. Endlich wollen wir noch bestimmt hinzufügen, daß bei dem Kampfe ums Dasein um so weniger die angebliche Vollkommenheit entscheidet, als in jenem Kampfe an diesem oder jenem Orte ebenso oft die sogenannten unvollkommenern Wesen die vollkommenern besiegen als umgekehrt. Wenn ein feuchtes oder sumpfiges Terrain auf Sandboden dadurch, daß ein natürliches Ereigniß, etwa ein Wolkenbruch, den Damm durchbricht, der bis dahin den Abfluß des Wassers verhindert hatte, völlig trocken gelegt wird, so beginnt ein Kampf ums Dasein, in welchem, je mehr der Boden ausdörft, um so mehr sogenannte niedere Pflanzen: Heide, stachelig-trockene Gräser und besonders dürre Flechten, die sogenannten höhern Pflanzen: Bäume, Büsche, saftige Futterkräuter und zierliche Laubmoose, verdrängen und zuletzt ausschließlich ersetzen. Wenn ein Landgebiet allmählich unter das Niveau des Meeres versinkt, so unterliegen Säugethiere, Vögel, Amphibien und Insekten im Kampfe ums Dasein und niedere Thiere: Fische, Kruster, Würmer, Polypen, treten siegreich an ihre Stelle. Von einem nothwendigen und überall stattfindenden Fortschritt zum Vollkommenern kann also nach den Lehren Darwin's nicht die Rede sein und ist auch von Darwin dergleichen nie behauptet worden. Daß aber in einem örtlich und zeitlich bestimmten Falle diejenigen Lebensformen sich leichter erhalten, leichter ausbreiten und vielleicht zuletzt allein erhalten werden, welche für die gegebene Combination der Lebensbedingungen, wenn auch nur um ein Kleines, günstiger organisirt sind als die andern für dieselbe Combination der Lebensbedingungen bestimmten, aber nicht ganz so günstig gebildeten, ist eigentlich so selbstverständlich, daß es gar keines Beweises bedarf.

*) Die drei Formen der Rückgratsverkrümmungen nach vorn, nach hinten und nach der Seite.

Wir haben im Vorstehenden die Darwin'sche Lehre in einem Gedankengange entwickelt, der uns der natürlichste scheint und ganz unmittelbar zu den von Darwin aufgestellten Sätzen hinführt. Wir sind dabei weit von der Anmaßung entfernt, zu behaupten, daß wir damit auch den Gedankengang gegeben haben, von dem Darwin selbst geleitet wurde, denn der menschliche Geist ist so reich an Hülfsmitteln, daß verschiedene Menschen auf den verschiedensten Wegen zu demselben Ziele gelangen können. Wir haben bei dieser Entwicklung wiederum eine Reihe von Einwürfen, die gegen Darwin erhoben worden sind, angeführt und widerlegt, ohne die Namen ihrer Urheber zu nennen, was manche wenigstens uns danken müssen. Im allgemeinen ist dies Verfahren gewiß gut, da hierbei kein Name einem schwachen Grunde einen unverdienten Werth beilegt und keiner durch einen vielleicht unbeliebten Namen an seinem Werthe verliert. Jetzt erfordert es die Achtung gegen Darwin, kurz den Gang und Inhalt der von ihm in Bezug auf diese Angelegenheit veröffentlichten Werke anzugeben; es sind zwei, die aber in verkehrter Ordnung erschienen, weil Darwin durch äußere Einflüsse veranlaßt wurde, mit dem Ende anzufangen. Auch dieses Verhältniß hat sehr nachtheilig gewirkt und die Anerkennung seiner Leistungen erschwert. Statt zuerst mit dem schweren Geschütz der Thatsachen vorzurücken, durch dasselbe seine Gegner zu verwirren und zu trennen, begann er den Angriff durch die leichte Cavalerie der Resultate, wogegen vom Feinde schnell aus Vorurtheilen, Pedantereien und Mißverständnissen Quarrés formirt wurden, die häufig dem Angriffe widerstanden und ihn zurückwiesen. Hätte Darwin mit seinem zweiten Werke zuerst hervortreten können, welches die durch einen dreißigjährigen Fleiß eingebrachte Ernte feststehender Thatsachen enthielt, so würde wol mancher mit sehr unzulänglichen Waffen gegen ihn geführte Kampf unterblieben sein.

Das zweite Werk Darwin's erschien 1868 in England und noch in demselben Jahre in Deutschland in einer vortrefflichen Uebersetzung von Professor Dr. Victor Carus unter dem Titel „Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Mit den Berichtigungen und Zusätzen des Verfassers zur zweiten englischen Auflage und mit einem Register“. Der unvergleichliche Reichthum von Thatsachen, die hier zusammengestellt sind, ergibt sich leicht aus der Aufzählung des Inhalts. Der erste Band enthält auf 530 Seiten in 11 Kapiteln Folgendes: 1) Haushunde und Katzen; 2) Pferde und Esel; 3) Schwein, Rind, Schaf, Ziege; 4) zahme Kaninchen; 5) und 6) domesticirte Tauben (2 Kapitel); 7) Hühner; 8) Enten, Gänse, Pfau, Truthahn, Canarienvogel, Goldfisch, Stockbiene, Seidenschmetterling; 9) und 10) cultivirte Pflanzen, Cerealien und Küchengewächse, Früchte, Zierbäume, Blumen (in 2 Kapiteln); 11) über Knospenvariation und über gewisse anomale Reproductions- und Variationsarten. Der zweite Band gibt dann auf 564 Seiten in 17 weitem Kapiteln Untersuchungen: 12) 13) und 14) über Vererbung und Rückschlag, Fixirtsein der Charaktere; Ueberwiegen der Vererbungsfähigkeit, geschlechtliche Begrenzung, Uebereinstimmung des Alters; 15) über Kreuzung; 16) Ursachen, welche die freie Kreuzung von Varietäten stören, Einfluß der Domestication auf Fruchtbarkeit; 17) über die günstigen Wirkungen der Kreuzung und die ungünstigen Wirkungen naher Inzucht; 18) über die Vortheile und Nachtheile veränderter Lebensbedingungen, Unfruchtbarkeit aus verschiedenen Ursachen; 19) Zusammenfassung der letztern vier Kapitel mit Bemerkungen über Hybridismus; 20) und 21) Zuchtwahl des Menschen; 22) Ursachen der Variabilität; 23) directe und bestimmte Einwirkung der äußern Lebensbedingungen; 24) 25) und 26) Gesetze der Variation, Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe, Correlative Variabilität, Zusammenfassung; 27) provisorische Hypothese der Pangenesis; 28) Schlußbemerkungen. Schon diese Inhaltsangabe zeigt, daß diese beiden Bände in ihrem bei weitem größten Theile, in 26 Kapiteln, nur

beobachtete Thatsachen und die daraus sich unmittelbar und unabweisbar ergebenden Folgerungen enthalten, erst die beiden letzten Kapitel wagen sich mit der den Engländern eigenen Schüchternheit und Vorsicht auf das Gebiet erklärender Hypothesen. Es ist selbstverständlich unmöglich, aus einem Werke wie das vorliegende, das fast nur aus Mittheilungen von Thatsachen besteht, einen Auszug zu geben; aber wenn es ohnehin ein Beweis von entsetzlicher geistiger Roheit ist, über eine Sache zu urtheilen, von der man keine Kenntnisse hat, so wollen wir doch insbesondere allen denen, die gesonnen sind, über die Darwin'schen Lehren mitzusprechen, dringend ans Herz legen, das eben besprochene Werk ganz gründlich vorher durchzustudiren, wenn sie nicht Gefahr laufen wollen, sich auf das glänzendste lächerlich zu machen. Gerade Darwin ist schon Veranlassung zu einigen solchen öffentlichen Blamagen geworden. Gleich nach Erscheinen seines ersten Werks wurde von gewissen Seiten her Darwin in der maßlosesten Weise heruntergerissen, weil er den Menschen vom Affen abstammen lasse; diese Leute hatten ihre ganze Kenntniß des Darwin offenbar nur aus Wochenblättern und Bierbankgeklätsche geschöpft, denn in jenem Buche wurde das Verhältniß des Menschen zum Affen auch nicht in der leisesten Andeutung berührt, ja der Affe wird in dem ganzen Buche nicht einmal genannt.

Dieses ebenerwähnte Buch war das erste, welches Darwin über seine Theorie der Lebensformen, und zwar schon 1859 herausgab, welches so großes Aufsehen verursachte und zu den mannichfachen Kämpfen Veranlassung gab, die zum großen Theil noch fort-dauern. Dieses Buch stützte sich, und zwar ausgesprochenenmaßen auf das zweite eben von mir besprochene, das seinem Gehalte nach (es waren ja die Ergebnisse dreißigjähriger Studien) schon fertig, aber noch nicht zum Drucke vollständig ausgearbeitet war. Den reichen Gedankengang des ersten Werks zu erläutern, aber nicht zu beweisen, entlehnte Darwin dem noch ungedruckten Werke einzelne Beispiele, und ein ehrenhafter Gegner hätte mit seinen Angriffen auf Darwin warten müssen, bis das zweite Werk erschienen war, wenn er ein abfälliges Urtheil über Darwin fassen, begründen und öffentlich aussprechen wollte. Statt dessen sprudelten Bornirtheit, vorgefaßte Meinung und Zunftpedantismus gleich ihr wüthendes Anathema gegen den Neuerer heraus und gewährten damit dem ernstesten und aufrichtigen Forscher der Wahrheit ein traurig-komisches Schauspiel. Von diesem ersten Werke, dessen Titel wir schon oben in der Vorgeschichte des Darwinismus ausführlich mittheilten, wollen wir nun auch noch eine kurze Inhaltsangabe, nachdem wir die darin enthaltenen Lehren schon oben dargelegt haben, mittheilen. Es zerfällt in 14 Kapitel: 1) Abänderungen im Zustande der Domestication, enthaltend einen kurzen Bericht über die Ergebnisse des zweiten Werks; 2) Abänderungen im Naturzustande, wobei die Anwendbarkeit der bei der Betrachtung der Domestication gewonnenen Resultate nachgewiesen wird; 3) der Kampf ums Dasein; 4) natürliche Zuchtwahl; 5) Gesetze der Abänderung; 6) Schwierigkeiten der Theorie, wobei Darwin die meisten ihm später gemachten Einwürfe anticipirt und widerlegt; 7) Instinct; 8) Bastardbildung; 9) Unvollständigkeit der geologischen Urkunden (hier wird der hauptsächlichste von der Paläontologie hergenommene Vorwurf anticipirt und entkräftet); 10) geologische Aufeinanderfolge organischer Wesen; 11) und 12) geographische Verbreitung; 13) gegenseitige Verwandtschaft organischer Wesen, Morphologie, Embryologie, rudimentäre Organe; 14) allgemeine Wiederholung und Schluß. Auch dieses Werk enthält eine solche Fülle des Thatsächlichen, daß ein Auszug in anderer Weise, als wir ihn eben in der Darstellung der Darwin'schen Lehren gegeben haben, unthunlich erscheint, und wir müssen daher auch hier jeden Leser, der tiefer in diese Lehren eindringen will und es ehrlich mit sich und der Wahrheit meint, auf ein gründliches Studium des Werkes selbst verweisen.

Fassen wir nun beide Bücher zusammen, d. h. nehmen wir das ganze Werk vor und

fragen uns, welchen Eindruck wir daraus mitnehmen, so fällt derselbe unbedingt zum Vortheil Darwin's so aus, wie wir das bis jetzt in gleicher Weise keinem seiner Gegner zugestehen können. Darwin ist Engländer, und zwar durch und durch in seiner geistigen Eigenart das Kind des philosophischen (oder wenn man will unphilosophischen) Geistes seiner Nation. Ihm gilt zunächst die Thatsache und das, was sich unmittelbar und unabweislich daraus ergibt. Von Theorienspinnerei ist bei ihm durchaus nicht die Rede. Sorgfältig sammelnd und prüfend stellt er die feststehenden Erfahrungen zusammen, sucht ihren Zusammenhang in umsichtigen Betrachtungen auf und legt beides dar. Mit großer Vorsicht wählt er für das so Gewonnene zusammenfassende Ausdrücke wie „natürliche Zuchtwahl“, „Kampf ums Dasein“ u. s. w., die wol ein flüchtiger Hörer für Theorien halten kann, in denen ein denkender Forscher aber nur den zusammenfassenden Ausdruck des erfahrungsmäßig Gegebenen erkennt. In dem, was darüber hinausgeht, was man wirklich als Theorie, als Hypothese, als Erklärungsprincip, oder wie man es nennen will, bezeichnen könnte, ist er bis zum Äußersten ängstlich und zurückhaltend. Aus dieser Zurückhaltung erwachsen ihm dann auch zwei Vorwürfe, die ihm in der That gemacht sind, obwol in sehr falscher Weise. Man tadelte ihn, wo man hätte loben sollen, wenigstens im Geiste derjenigen, die den Tadel aussprachen. Der Tadel ist der: Darwin's Werk hat weder Anfang noch Ende. Mitten in die Entwicklung der Formen greift er hinein, zeigt, wie eine aus der andern werden kann, ja muß. Aber wo die erste Lebensform hergekommen, aus deren Umwandlung die zweite entstanden, das berührt er nicht. Ebenso wenig führt er seine Lehre bis zu Ende durch, bis zur höchst entwickelten Form, dem Menschen. Es ist gerade seine fast ängstlich an den erfahrungsmäßig feststehenden Thatsachen haltende Natur, die ihn abhielt, bis auf den ersten Anfang der Lebensformen zurückzugehen, bis in eine Zeit und in Verhältnisse, über die es uns jetzt noch an positiven Thatsachen fehlt, um sie wissenschaftlich streng zu behandeln. Was sich darüber nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft sagen läßt, habe ich in meinem Buche „Das Meer“ zusammengestellt, und daraus geht wenigstens so viel hervor, daß eine Entstehung der ersten lebendigen Geschöpfe auf naturgesetzlichem Wege möglich ist und wir also wie überhaupt, so auch hier, nicht berechtigt sind, zu einem Wunder unsere Zuflucht zu nehmen. Was aber die Ausdehnung der Darwin'schen Lehre bis auf die äußerste Grenze, bis auf den körperlichen Ursprung des Menschen betrifft, so ist das allerdings eine Consequenz, der man sich theoretisch nicht entziehen kann, zu deren wissenschaftlicher Ausführung es aber zur Zeit noch an Thatsachen fehlt, deren wir bedürfen, um mit Sicherheit vorschreiten zu können. Der von Anhängern Darwin's sogleich gezogene Schluß, also stamme der Mensch vom Affen ab, ist jedenfalls viel zu vorschnell ausgesprochen und auch in der Darwin'schen Lehre selbst nicht begründet. Man muß nie vergessen, daß unter den Nachkommen einer Form sehr verschiedene Abänderungen auftreten können, daß jede derselben der Weiterentwicklung fähig ist, und daß so von einem Urahnen zwei Formenreihen abstammen können, die zwar durch den Urahn verwandt, aber doch, je weiter sie in ihrer Entwicklung fortschreiten, um so weiter sich voneinander entfernen. Was sich zur Zeit über diesen Punkt sagen läßt, werden wir bei der Besprechung der an den Darwinismus sich anlehrenden Lehren in einem dritten Artikel mittheilen.

Die beiden soeben erwähnten Vorwürfe treffen aber keinen Fehler, sondern nur einen Mangel der Darwin'schen Arbeit. An dieselben schließt sich noch eine ganze Reihe anderer, die alle auf die Formel herauslaufen: „Ja auch dieser und jener Punkt bleibt bei Darwin unerklärt.“ Damit ist nichts gesagt. Die Astronomie steht als ein festes Gebäude da, ungeachtet es am Himmel noch manche Erscheinung gibt, die sie nicht erklären kann. Zu Grunde liegt hier doch nur das alte Vorurtheil der fertigen Wissenschaft, während doch keine fertig, sondern alle in beständigem Fortschritte begriffen sind. Statt

Darwin über die unvermeidlich noch gebliebenen Lücken in seinem Werke Vorwürfe zu machen, thäten die Herren besser, selbst tüchtig zu arbeiten, um sie auszufüllen, eingedenk des schönen Spruches:

Noch viel Verdienst ist übrig, hab' es nur!

Es würde nun noch zu unserer Aufgabe gehören, sowol die Gegner als die Fortbildner der Darwin'schen Lehre einer Besprechung zu unterziehen; beides erscheint uns aber zur Zeit unthunlich. Zwar hat man an Darwin's Ansichten in vielfacher Hinsicht herumgemäkelt, aber einen wirklichen, wissenschaftlichen Gegner hat Darwin bis jetzt noch gar nicht gefunden. Das liegt in dem noch so neuen Erscheinen des zweiten Darwin'schen Buches, welches die thatsächlichen Grundlagen seiner Ansichten enthält, und wir haben schon oben bemerkt, daß vor dem Bekanntwerden desselben ein wissenschaftlich ehrenwerther Mann nicht wohl an eine Bekämpfung Darwin's herantreten konnte. Was sonst von Gegnern Darwin's vorgebracht ist, haben wir, meist ohne Namensnennung, da der Werth der Gründe, nicht der Name entscheidet, in die Darstellung der Darwin'schen Lehre verflochten und widerlegt. Das Eingehen aber auf diejenigen Gegner, welche den Kampf auf ein Gebiet zogen, das den Naturwissenschaften fern liegt, haben wir in unserm ersten Artikel grundsätzlich von der Hand gewiesen. Wir können nicht umhin, hier schließlich an das Wort von Huxley zu erinnern, „daß die meisten der gegen Darwin veröffentlichten Schriften das Papier nicht werth sind, auf dem sie geschrieben wurden“.

Aus demselben Grunde aber, weshalb zur Zeit noch von keinem wahrhaft wissenschaftlichen Gegner Darwin's die Rede sein kann, ist auch eine wesentliche Fortbildung seiner Lehre zur Zeit noch nicht zu erwarten. Zustimmung zu seinen Ansichten ist von vielen Seiten erfolgt, mehr von Zoologen als von Botanikern vielleicht, weil unter den letztern noch mehr der Geist der alten Artenmacherei lebendig ist. Im Geiste Darwin's gearbeitet haben viele, so z. B. hat Fritz Müller den Darwinismus auf die Behandlung der Cruftaceen, wie Kerner auf die Beurtheilung der Alpenpflanzen mit Glück angewendet. Der geistreiche leider zu früh verstorbene Linguist Schleicher hat den Darwinismus selbst in die Sprachwissenschaft einzuführen versucht. Als Fortbildung des Darwin kündigte sich ein Büchlein von Moritz Wagner an unter dem Titel „Die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen“. Eigentlich führt aber doch dasselbe einen bei Darwin schon vorausgesetzten Gedanken für einen einzelnen Fall weiter aus. Die natürliche Zuchtwahl setzt allerdings voraus, daß die entstandenen Abänderungen, wenn sie sich erhalten, nicht wieder durch Kreuzung mit den Stammformen oder anderartige Abänderungen verwischt werden sollen, von diesen Kreuzungen abgehalten werden müssen. Das kann aber auf mannichfache Weise geschehen, z. B. schon dadurch, daß die gleichartigen Abänderungen sich vorzugsweise zur Paarung suchen, daß sie ohne gerade zu wandern räumlich von den Stammformen getrennt werden wie in dem oben ausgeführten Beispiele von der langbeinigen Wolfsrasse, oder dadurch, daß sie durch geologische Veränderungen, durch eine Strombildung, durch Gebirgserhebung, durch eine Inselbildung isolirt werden u. s. w. Allerdings spielen hierbei die Wanderungen der Thiere auch eine wichtige Rolle, und dieser Punkt ist von Wagner sehr gut ausgeführt.

Die bedeutendsten Versuche zur Fortbildung des Darwinismus hat wol der geniale Zoologe Ernst Haeckel gemacht, der sich gleich anfänglich in seiner „Monographie der Radiolarien“ sehr lebhaft für die neue Lehre erklärte und in zwei größern Werken die Darwin'schen Anschauungen weiter auszubilden und im einzelnen durchzuführen unternahm. Es sind das seine „Generelle Morphologie“ (1866) in zwei starken Bänden und seine „Natürliche Schöpfungsgeschichte“*) (1868). So viele geistreiche Gedanken, so viel po-

*) Beiläufig bemerkt, ein Widerspruch in sich selbst.

fitives Wissen auch in diesen Werken niedergelegt sind, so will es uns doch scheinen, als ob sein Enthusiasmus ihn zu zeiten zu weit führe und ihn schon Dinge für gewiß und ausgemacht ansehen läßt, für deren wissenschaftliche Behandlung doch noch erst eine viel größere Summe von Thatsachen zu sammeln sein wird.

Darwin's Einfluß hat sich schnell auf alle Wissenszweige ausgedehnt, welche näher oder ferner von den Naturwissenschaften abhängen, und insbesondere ist es der letzte Abschluß seiner Abstammungslehre nach dem Menschen zu, der bedeutende Wissenszweige durchdrungen und belebt hat. Die Fragen: „Woher stammt der Mensch?“ und „Wie lange lebt er auf der Erde?“ haben beide ihre rasche Entwicklung durch Darwin gefunden, dessen Lehre den Forschungseifer besonders diesen Gebieten zuführte. Die Beantwortung der zweiten Frage bildet jetzt den Inhalt einer eigenen Wissenschaft, „der Archäologie des Menschengeschlechts“, die durch das alle bis dahin gesammelten Kenntnisse vereinigende und verarbeitende Werk von dem Geognosten Huxley: „The Antiquity of man“ (1863), zu einer selbständigen Disciplin erhoben wurde. Die Beantwortung der ersten Frage bewegt sich zur Zeit noch in der Sammlung von Thatsachen und der Aufstellung von Vermuthungen, wie dieselben für die definitive Beantwortung zu verwerthen sein werden. Eine Uebersicht dessen, was in Bezug auf diese beiden Punkte bisher geleistet ist, behalten wir einem dritten Artikel vor.

Oesterreich seit dem Falle Belcredi's.

Zweiter Artikel.

Der Ausgleich.

Am 7. Aug. 1867 constituirten sich in Wien, jede für sich, die beiden Ausgleichungsdeputationen, mit deren Verhandlungen nunmehr die famose „Verlegung des Schwerpunktes nach Osten“ allen Ernstes in Angriff genommen ward. Die Annahme des Delegationsprincips hatte die politische Parität sanctionirt. Wenn sich nunmehr ergab, daß von den beiden gleichberechtigten Reichscomplexen der eine auch nicht annähernd die Hälfte der Lasten übernahm, so war damit factisch und selbstverständlich demselben die Führung des Ganzen und die Suprematie über die andere Ländergruppe zugesprochen. Die ungarische Deputation aber hatte die Stirn, schon am 13. Aug. der reichsräthlichen das von dieser letztern sofort abgelehnte Anerbieten zu machen, daß die Länder der Stephanskrone ein und die Erblände drei Viertel der gemeinsamen Ausgaben übernehmen sollten. Freie Conferenzen zwischen beiden Deputationen führten am 26. Aug. zu dem Beschlusse, die Quote für zehn Jahre, und zwar auf Grund der Beträge festzustellen, welche beide Reichshälften in den Jahren 1860—65 an Steuern entrichtet; daß zur Deckung des Gesamtstaatsersfordernisses das Erträgniß der Zölle vornweg zu verwenden sei, und daß dieses Abkommen einen definitiven Charakter erst dann annehme, wenn über die Beitragsquoten der Contrahenten für die Staatsschuld ebenfalls eine Vereinbarung getroffen sei. In letztem Punkte mußte die ungarische Deputation nachgeben, die am liebsten die Regelung des Verhältnisses Ungarns zur Staatsschuld, dieses kitzlichsten aller Ausgleichungspunkte, noch weiter auf die lange Bank zu schieben versucht hätte und sich anfangs hinter die angebliche Unzulänglichkeit ihrer Vollmachten verschanzte. Sobald aber nun das Wort „Staatsschuld“ aufs Tapet kam, begann auch der Kampf um den Staatsbankrott, für den die Ungarn offen und ungescheut Propaganda machten. Mit ihrer schämigen Zimperlichkeit, während ja nachher der Reichsrath „doch in die Laube gehen“ mußte, er-

Ueber den Darwinismus und die damit zusammenhängenden Lehren.

Von Dr. M. J. Schleiden.

Dritter Artikel.

Wir sind alle Glieder eines großen Ganzen;
Die Natur hat uns zu Verwandten gemacht.

Seneca, Briefe, 95, 52.

Von allen Organismen auf der Erde bietet allein der Mensch dem Forscher eine Seite dar, die sich bei keinem andern auch nur im entferntesten darstellt. Ausschließlich beim Menschen ist demselben ein doppelter Eingang zur Erkenntniß seines Gegenstandes gegeben, denn der Mensch erscheint sich in zweifacher Weise, während alle andern Lebewesen uns nur eine gleichartige Erscheinung darbieten. Zuerst und ursprünglich findet der Mensch sich selbst unmittelbar im Bewußtsein, eine Erkenntnißweise, die er den andern nur durch körperliche Vermittelungen (Sprache) und immer nur mit einer gewissen Mangelhaftigkeit mittheilen kann. „Dem Menschen ist die Sprache gegeben, um andern seine Gedanken zu verbergen“, sagt Voltaire, und noch häufiger, möchte ich hinzufügen, benutzt der Mensch die Sprache, um zu verbergen, daß es ihm an Gedanken fehlt. Diese Erkenntnißweise, wie alles für den Menschen zunächst erfahrungsmäßig, begründet ein gesondertes Gebiet, welches so sehr von allen übrigen geschieden ist, daß eine Brücke von dem einen zu dem andern im Anfange ganz unmöglich scheint. Gleichwol fordert jenes Gebiet seine vollständige und gründliche Bearbeitung, die dasselbe in der echten auf erfahrungsmäßiger (psychologischer) Grundlage gebauten Philosophie findet.

Auf der andern Seite findet sich der Mensch unter seinesgleichen als einen Gegenstand der äußern Sinneserfahrung, als ein Glied in der Kette der Lebewesen auf der Erde. In dieser Beziehung unterliegt er ganz der naturwissenschaftlichen Beurtheilung; er ist wie alles andere, welches uns durch äußere Erfahrung zur Kenntniß kommt, ein Theil der Natur, als der ganzen sinnlich erfassbaren Welt. Die Vermischung dieser beiden Gebiete kann nur zu grenzenloser Verwirrung führen. Was wäre aus unserer Wärmelehre und Optik geworden, wenn man Wärme und Licht nur beiläufig bei Sonne und Sternen als eine Nebensache in der Astronomie behandelt hätte, statt sie zunächst jedes für sich ohne Rücksicht auf ihre Verbindung mit andern Erscheinungen zum Gegenstande selbständiger und abgesonderter Forschung zu machen? Es ist eine so alte methodische Regel in der Naturforschung, jede Gruppe von gleichartigen Erscheinungen zuerst isolirt für sich zum Gegenstande der Untersuchung zu machen, und erst dann, wenn sie bis zu einem gewissen Grade der Vollständigkeit in ihrer Isolirtheit erkannt ist, ihre Verbindung mit andern Erscheinungen ins Auge zu fassen, daß man sich wundern muß, wie jene von uns ange deutete Cardinaltrennung gerade von den Naturforschern unserer Zeit so gänzlich misachtet und die ganze eine vielleicht wichtigste Hälfte der Erscheinungen entweder geradezu ignorirt oder völlig unwissenschaftlich so nebenbei ohne das geringste Eingehen in das Wesen der Erscheinungen oberflächlich abgefertigt werden kann. Es ist eigenthümlich, daß in unserer Zeit bei der Frage vom Menschen durch die Naturforscher, die Männer der Wissenschaft, die größten Verwirrungen angerichtet werden, weil sie (als Materialisten) die eine ganze Hälfte der Frage ignoriren, und daß die Laien, instinctmäßig die große Bedeutung dieser zweiten Hälfte fühlend, in entgegengesetzter Weise die rein naturwissenschaftliche Seite der Frage falsch auffassen und verwirren, weil sie in ebenfalls ungehöriger Weise beide Seiten der Frage ineinandermengen, ehe jede für sich vollständig und klar erkannt ist. Einseitigkeit des Standpunktes und Vermengung verschiedener Standpunkte

sind hier beide gleich verderblich gewesen. Wir mußten dieses hier entwickeln, um aussprechen zu können, daß wir beide zur Erkenntniß des Menschen führenden Wege für gleichberechtigt und nothwendig halten, denn der doppelte Standpunkt des Menschen zur Erkenntniß der Menschen ist nun einmal erfahrungsmäßig gegeben, und jede erfahrungsmäßige Grundlage fordert ihre wissenschaftliche Entwicklung. Es soll hier zwar nicht von vornherein der Gedanke ausgeschlossen sein, daß beide Wege einmal sich berühren, aber zur Zeit noch ist durchaus gefordert, daß wir jeden Weg für sich verfolgen, unbekümmert um den andern und in der festen Ueberzeugung, daß die auf beiden gefundenen Wahrheiten sich nie widersprechen können, sobald die Forschung auf beiden Wegen so weit fortgeschritten ist, daß wir an eine Vergleichung der Resultate gehen können. Hier in unsern gegenwärtigen Untersuchungen haben wir es ausschließlich mit dem Menschen, als Glied in der Kette der Lebewesen auf der Erde, so wie es uns in äußerer Erfahrung gegeben ist, zu thun. Mit einem treffenden Worte präcisirt Häckel („Natürliche Schöpfungsgeschichte“) diesen Standpunkt, indem er von seinem Leser fordert, sich als Bürger eines andern Weltkörpers, etwa des Mars, zu denken, der mit gründlicher naturwissenschaftlicher Bildung eine wissenschaftliche Reise nach der Erde macht, um die Organismen an der Erde zu studiren. Der Mensch ist ihm ganz gleichgültig in jeder andern Beziehung, als indem er Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung wird. Er versteht keine menschliche Sprache, die für ihn nur dieselbe Bedeutung wie der Gesang der Vögel, das Blöken des Schafes, das Brüllen des Löwen hat, und deshalb weiß er auch nichts von alledem, was die Menschen über sich selbst geträumt und gedacht haben. Daß bei einer solchen Betrachtungsweise gar manches anders erscheint, als die meisten Menschen es sich denken, ist sehr natürlich. „Wenn der Plan des Universums von einem Künstler auf der Sonne statt von Menschen gemalt wäre, so würde der Mensch offenbar keine so hervorragende Rolle in der Schöpfung spielen, als wenn er sich selbst mit seinem eigenen Pinsel darstellt.“ (Grove, „Wechselwirkung der physischen Kräfte.“)

Von dem bezeichneten Standpunkte aus finden wir nun den Menschen als ein Thier auf der Erde. Sehr leicht erkennen wir, daß er zu den Wirbelthieren gehört, und daß er unter diesen den Affen und zwar den anthropoiden (menschenähnlichen) Affen am nächsten steht. Wenn wir nach seinem Ursprung forschen, so werden wir dazu geführt, ihn als einen Verwandten der anthropoiden Affen aufzufassen; aber damit ist die Frage noch keineswegs entschieden, wie wir uns die Verwandtschaft zu denken haben. Als das Darwin'sche Gesetz bekannt wurde, waren alsbald genug Nachbeter da, die, mit den ungenügendsten Kenntnissen ausgerüstet, leichtfertig in den Tag hinein behaupteten: der Mensch stamme direct vom Affen ab, sei nur ein etwas weiter entwickelter Orang-Utang, Schimpanse oder Gorilla. Kein besonnener und gründlich unterrichteter Forscher ist diesem Gerede beigetreten. Vielmehr haben alle ernstern Männer der Wissenschaft, welche die Consequenz der Darwin'schen Lehren auch für den Menschen zogen, bestimmt erklärt und nachgewiesen, daß der Mensch von keinem bis jetzt bekannten anthropoiden Affen direct abstammen kann.

Um das ganze Verhältniß richtig zu würdigen, müssen wir etwas weiter ausholen und zunächst einen Ueberblick über die ganze Gruppe der Affen nehmen. Wir beginnen dabei mit den sogenannten Halbaffen, von denen ein Repräsentant, der Maki, wol den meisten Menschen aus Menagerien und Zoologischen Gärten bekannt ist. Bei der allmählichen Umbildung der niedern Säugethiere zu den höhern entwickelte sich eine wahrscheinlich sehr große Uebergangsgruppe, von der sich bis auf unsere Zeit nur einige wenige Glieder erhalten haben, die man als Halbaffen zusammenfaßt. Sie sind sämmtlich im südlichen Asien und den darüber hinaus liegenden Inseln heimisch. Diese Glieder sind gerade die Uebergänge zu den Gruppen der höhern Säugethiere. Wir finden hier das Fingerthier von Madagaskar (*Chiromys*) als Stammvater der Nagethiere (z. B. Biber) und

Scheinhufer (z. B. Elefant), den Pelzflatterer (Galeophtherus) der Sundainseln als Uebergang zu den Fledermäusen, die Langfüßer (z. B. der Ohraffe), aus denen die Insektenfresser (z. B. Igel und Spitzmaus) hervorgingen, und endlich die Kurzfüßer (z. B. Maki und Lori), die sich zu den echten Affen fortbildeten. Bei den erwähnten Thieren bildet sich allmählich die Kralle zum Nagel um, sodaß der Maki nur noch am Zeigefinger der Hinterfüße eine Kralle, sonst aber nur flache angewachsene Nägel besitzt. Die niedrigste Gruppe der Affen, auf Südamerika beschränkt, sind die Krallenaffen, den meisten Menschen durch die kleinen niedlichen Thiere, den Quistiti und das Löwenäffchen, bekannt. Sie gehen insofern in ihrer Bildung etwas zurück, als sie nur am Daumen der Hinterfüße einen echten Nagel zeigen. An diese Krallenaffen schließen sich dann die andern Affen, die in zwei große Abtheilungen zerfallen, durch den Bau der Nase charakterisirt. Die unterste Abtheilung, die der Plattnasen, gehört ganz der Neuen Welt an. Die Nasenscheidewand ist vorn sehr breit, und die Nasenlöcher sind daher nach der Seite gerichtet, die meisten haben einen sogenannten Greifschwanz. Bekannt ist diese Gruppe aus Menagerien und Thiergärten durch den Klammer- oder Kletteraffen. Die höhere Abtheilung der Affen wird als die der Schmalnasen bezeichnet und gehört ganz der Alten Welt an. Die Nasenscheidewand ist dünner, und die Nasenlöcher sind daher nach vorn oder selbst nach unten gerichtet. Auch bei ihnen findet man einen entschiedenen Fortschritt in der Bildung, wonach sie in die Gruppe der Hundsaffen und der menschenähnlichen Affen zerfallen. Die erstern haben noch einen mehr gestreckten thierähnlichen Kopf und kürzere beinähnliche Extremitäten; die Meerkatzen und Paviane können hier als Beispiele dienen. Die menschenähnlichen Affen, die höchste Gruppe, haben einen gewölbten Schädel, niemals Backentaschen, keinen Schwanz und längere armähnliche vordere Extremitäten. Zu diesen letztern gehören nun der Gibbon oder langarmige Affe und der Orang-Utang, beide in Asien einheimisch, ferner der Schimpanse und Gorilla, Bewohner des westlichen Afrikas. An diese vier Affen, als an seine nächsten Verwandten, schließt sich dann der Mensch, denn in allen Merkmalen stehen dieselben dem Menschen bei weitem näher als den niedrigsten Affen selbst. Wer einmal in Zeiller's anthropologischem Museum die Wachsporträts des Neuholländers und Bandiemenländers, des männlichen und weiblichen Gorilla gesehen und besonders den Bandiemenländer mit dem letzten verglichen hat, muß von der auffallenden physiognomischen Aehnlichkeit der niedrigsten Menschenrassen mit dem hochentwickelten Affen, besonders in dem gänzlichen Fehlen des Nasenrückens und den horizontalen quergezogenen Nasenlöchern, endlich in dem gleichen thierischen Ausdrucke des Gesichts fast unangenehm getroffen worden sein und wird die Verwandtschaft von Menschen und Affen nicht mehr bezweifeln, während er eine solche Behauptung freilich wol als abgeschmackt verlacht haben mag, solange er sich nur in Gedanken einen Goethe in der Blüte seiner Entwicklung mit einem blaubackigen Mandrill zusammenstellte. Nachher aber wird er nicht in Abrede stellen können, daß der Abstand eines Goethe vom Tasmanier (Bandiemenland) unbeschreiblich viel größer ist als der des letztern vom Gorilla, oder daß zwischen Mensch und Mensch eine größere physiognomische Verschiedenheit ist als zwischen Mensch und Affe. Und gleichwol läßt sich, wie schon erwähnt, der Mensch nicht direct vom Affen ableiten. Zwar haben sorgfältige anatomische Untersuchungen nachgewiesen, daß der gewöhnlich angenommene Unterschied, indem man die Affen als Vierhänder, die Menschen als Zweihänder bezeichnete, nicht besteht (Huxley); denn der Hinterfuß der Affen ist durch die bedeutende freie Beweglichkeit der großen Zehe nur scheinbar eine Hand, und diese Eigenthümlichkeit kommt überdies bei verschiedenen Menschen und sogar bei ganzen Stämmen rassenmäßig in Folge stetiger Übung und späterer erblicher Uebertragung vor. Der Unterschied von Hand und Fuß beruht vielmehr auf der sehr verschiedenen Anordnung der Hand- und Fußwurzelknochen und in dem Vorhandensein

dreier besonderer Muskeln des Fußes, welche bei der Hand fehlen, in welchen beiden Beziehungen die Affen, und besonders die höhern, wie der Gorilla, dem Menschen analog gebaut sind. Auch in den übrigen Verhältnissen, z. B. im Bau des Schädels und Beckens, des Gehirns, relative Länge der Gliedmaßen u. s. w. sind die höhern Affen von den niedern weit mehr unterschieden als vom Menschen. Es ist nicht uninteressant, hier noch zwei Bemerkungen zu verzeichnen, die geeignet erscheinen, die Verwandtschaft zwischen Affen und Menschen zu bestätigen. Partet hat darauf aufmerksam gemacht, daß einer der fossilen Affen (*Dryopithecus Fontani*) im Zahnbau eine Mittelstufe zwischen den lebenden Affen und dem Menschen darstellt, und Bruner-Bei fand, daß bei zwei weiblichen australischen Schädeln der erste große Backzahn kleiner war als der zweite, was eine entschiedene Affenähnlichkeit im Zahnbau ist. Gleichwol läßt sich der Mensch nicht vom Affen ableiten, weil die Menschenähnlichkeiten des Affen sehr ungleich bei den verschiedenen anthropoiden Affen vertheilt sind. Der Bau des Schädels ist sogar bei den Plattnasen, z. B. dem *Chrysothrix*, noch viel menschenähnlicher als bei den höhern Affen. Beim Orang-Utang aber ist es der Bau des Gehirns, beim Schimpanse der Bau des Schädels, beim Gorilla der Bau der Extremitäten, worin sich die Menschenähnlichkeit ausspricht. Auf der andern Seite sind auch die Affenähnlichkeiten des Menschen bei den verschiedenen Rassen sehr verschieden vertheilt. So z. B. findet sich in dem Verhältniß des Oberarms zum Unterarm die größere Affenähnlichkeit beim Neger, dagegen in dem Verhältniß der Länge der obern Extremität zum untern und des Oberarms zum Schenkel beim Europäer (Weißbach, Broca). So werden wir darauf hingeführt, daß vielleicht aus einem Gliede der Halbaffen sich allmählich eine Form hervorbildete, die sich dann in ihren Nachkommen nach der einen Seite zum Affentypus ausprägte, nach der andern Seite aber allmählich zur Menschenform sich erhob. Wie jene Form, die für Affen und Menschen den gemeinschaftlichen Ausgangspunkt bildete, aussah, wissen wir freilich zur Zeit noch nicht, wir müssen vielmehr begünstigende Momente abwarten, die entweder in so reichlichen glücklichen Funden wie die bei Pikermi in Griechenland gemachten plötzlich epochemachend unsere paläontologischen Kenntnisse erweitern oder durch andere physiologische oder anatomische Entdeckungen uns sichere Schlüsse auf die Urform erlauben. Einen Versuch, auf dem letzten Wege die Sache einen Schritt weiter zu fördern, hat in sehr geistreicher Weise Karl Vogt gemacht, und es ist der Mühe werth, sich von seiner Behandlungsweise dieser Frage einen klaren Begriff zu machen.

Unter den Unglücklichen, die man gewöhnlich alle unter dem Namen Cretins, Trotteln, Sfeze u. s. w. zusammenfaßt, kommt eine Gruppe vor, die man, wenn auch bisher noch nicht ganz streng wissenschaftlich, von den andern unter dem Namen Kleinköpfe (*Mikrocephalen*) unterschieden hat. Wir erinnern beispielsweise an die beiden allgemein bekannt gewordenen sogenannten „Azteken“, die fast an allen größern Orten zur Schau gestellt worden sind. Dieser Gruppe wendete Karl Vogt seine Aufmerksamkeit zu, sammelte alles Material, dessen er irgend habhaft werden konnte, und untersuchte dasselbe mit der größten Genauigkeit. Das Resultat seiner vieljährigen Arbeiten war folgendes.*) Die *Mikrocephalen* sind eine ganz besondere selbständige Verkümmierungsform, an der sich die Ursachen der Verkümmierung, insbesondere des Schädels und Gehirns, die bei den übrigen als frühere Entzündungsprocesse^o und deren Folgen auftreten, nicht nachweisen lassen, die vielmehr zwar abnorme, aber sonst relativ gesunde Producte der formbildenden Kraft sind. Die Abnormität besteht wesentlich darin, daß sich die Basis des Schädels und Gehirns ganz nach menschlichem Typus, die obern Theile dagegen nach thierischem, insbesondere

*) Archiv für Anthropologie, 1867, II, 129—284, mit 26 Tafeln.

affenähnlichem Typus entwickeln. In den Erscheinungen des geistigen Lebens stehen diese Geschöpfe hoch über den ganz thierischen Cretins, aber doch tief unter den Menschen, etwa genau auf der Stufe eines nicht bössartigen dressurfähigen Affen. Insbesondere wies Bogt die Thierähnlichkeit der Mikrocephalen in der Ausbildung der obern Theile des Großen Gehirns nach, und machte vorzüglich aufmerksam, daß eine Lücke an der Seite des Großen Gehirns, die sogenannte Sylvische Spalte, nicht wie beim Menschen durch die Entwicklung des vordern Gehirnlappens, sondern wie beim Thiere durch die Ausbildung des mittlern Gehirnlappens ausgefüllt werde. Die Sylvische Spalte erhält dadurch beim Menschen die Figur eines Y, beim Thier die eines V. Auf weitere Einzelheiten einzugehen, würde für unsern nicht anatomisch durchgebildeten Leserkreis nicht geeignet erscheinen. Leider war das Material, welches Bogt zu Gebote stand, lange noch nicht ausreichend, und er mußte sich deshalb damit begnügen, da ihm keine Mikrocephalengehirne zu Gebote standen, den Gehirnbau nach den Gipsausgüssen der Schädelhöhle zu beurtheilen, wobei manches zweifelhaft und wesentlichen Einwürfen zugänglich blieb. Bald darauf wurde von Dr. Sander in Berlin die Untersuchung des über 25 Jahre in Spiritus aufbewahrten Gehirns eines Mikrocephalen, Friedrich Sohn, den Bogt auch in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen hat, veröffentlicht. *) Darin findet sich der Satz: Wie wenig Vertrauen übrigens an Schädelausgüssen vorgenommene Messungen verdienen, beweist Bogt's Tafel X (Friedrich Sohn), wo er, mit D bezeichnet, einen Theil des Kleinen Gehirns als hintern Lappen des Großen Gehirns bezeichnet. Diese Behauptung mußte stutzig machen, aber statt, wie mehrfach geschehen, diese Behauptung gedankenlos nachzuplappern, sahen wir uns die Sache etwas näher an. Wenn man die durchgepausten Zeichnungen des Gehirns von Sander und des Schädelausgusses von Bogt aufeinanderlegt, so decken sich beide so genau, als bei zwei von verschiedenen Menschen gemachten freien Handzeichnungen nur irgend zu erwarten ist, zumal wenn man bedenkt, daß das Gehirn durch fünfundzwanzigjähriges Liegen in Spiritus sehr zusammengeschrumpft und zusammengefallen ist, namentlich deckt der Hinterlappen des Großen Gehirns ganz genau den von Bogt mit D bezeichneten Theil. Am Innern des Schädels und daher auch an dem Schädelausguß ist nun aber auch durch die Ansatzlinie des sogenannten Gehirnzeltens, einer fehnigen Scheidewand zwischen dem Großen und Kleinen Gehirn, die Grenze beider so leicht zu erkennen, daß selbst ein Anfänger in der Anatomie darüber nicht irren kann. Legt man die Pause des Bogt'schen Gehirnausgusses auf die Profilzeichnung des Schädels, so sieht man sogleich, daß die Grenze zwischen dem Großen und Kleinen Gehirn von Bogt ganz richtig angegeben ist, und nähme man mit Sander den Theil D als zum Kleinen Gehirn gehörigen, so würde die gesuchte Grenze gerade auf die Hinterhauptsnacht fallen, was ein anatomisches Unding ist. Kurz der Einwand Sander's ist so kindisch, einem Manne wie Bogt gegenüber, daß er eher geeignet ist, Zweifel an der Treue und Umsicht der Sander'schen Untersuchungen zu erwecken, als Bogt zu schaden. Wir glaubten um so mehr verpflichtet zu sein, diesen Punkt hier auch für Nichtfachmänner verständlich auseinanderzusetzen, da solche keck hingeworfenen Aussprüche oft, wie gerade hierbei auch geschehen, gedankenlos wiederholt, und von Laien und Halbwissern nur gar zu gern benutzt werden, um sich der ihnen oft wol unbequemen Genialität Bogt's zu entledigen.

Auf der andern Seite ist nicht in Abrede zu stellen, * daß Bogt's zur Zeit noch beste, ja bahnbrechende Arbeit über die Mikrocephalen noch nicht die Vollendung haben kann, durch welche sie als letztes Wort in dieser Sache erschiene. Es ist der Mangel vollständig genügenden Materials, die Unmöglichkeit, viele hier nothwendige Untersuchungen bis zum Abschluß durchzuführen, welche die Erreichung dieses Zieles zur Zeit noch hinauschieben.

*) Griesinger's Archiv für Psychiatrie und daraus als Separatabdruck.

So leidet es keinen Zweifel, daß der Unterschied in der Form der Sylvischen Spalte zwar bei vielen Mikrocephalen vorhanden ist, aber bei einigen auch fehlt (vielleicht muß die Gruppe noch enger umschrieben werden), und daß dieselbe wol wie alle Formenbildungen verschiedene Grade und Uebergänge zuläßt. Der Hauptpunkt bleibt wol stehen, daß die Basalthteile von Schädel und Gehirn beim Mikrocephalen menschenähnlich, die obern Theile dagegen affenähnlicher entwickelt, und die ganze Art zu sein eine entschieden affenähnliche ist, weshalb das Volk sie auch mit richtigem Instinct Affenmenschen genannt hat.

Aber wie verwerthet nun Vogt diese eigenthümlichen Erscheinungen für die Frage nach dem Ursprunge des Menschen? Vor allem faßt er die Ursachen für das Auftreten der Mikrocephalen selbst ins Auge. Bei allen Fällen, die Vogt vollständiger in Betracht ziehen konnte, stellte sich das merkwürdige Verhältniß heraus, daß die Mikrocephalen als Kinder vollkommen gesunder Aeltern und oft neben ganz gesunden Geschwistern geboren wurden, daß in ihren äußern Verhältnissen nichts lag, was störend auf ihre Entwicklung hätte einwirken können, daß sich keine Spuren von Entzündungsprocessen, Wasseransammlungen u. s. w., wie bei andern Schädelmisformen, nachweisen ließen, endlich, daß sie in allen ihren körperlichen Functionen vollkommen gesund und zu allen normalen Thätigkeiten befähigt waren. Da somit keine andere Ursache dieser Misbildung aufzufinden war, suchte Vogt dieselbe in einer Erscheinung, auf welche man in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit gerichtet hat, die von großer Bedeutung für die Erklärung abnormer Formen und für die Erkenntniß der wunderbaren Verschlingungen der Formenbildung in längern Entwicklungsreihen zu werden verspricht. Man nennt diese Erscheinung den Atavismus oder die Ahnennachbildung. Wol mag manchem unserer Leser schon im Leben die Erscheinung vorgekommen sein, daß ein Kind weder mit den Aeltern noch den Großältern die geringste Aehnlichkeit hat, daß aber ein zufällig erhaltenes Porträt aus den Kinderjahren des Urgroßvaters ganz so aussieht als sei es soeben erst nach dem Urenkel gemalt worden. Diese Bemerkung ist sehr alt und sogar schon von Aristoteles*) gemacht, indem er zugleich eines Falles gedenkt, daß die Tochter aus der Ehe eines Neger's mit einer Griechin aus Elis weiß, deren Sohn aber wieder ein Neger war. Bekanntlich ist, daß Krankheiten, z. B. Irresein, Selbstmord, Taubstummheit in Familien erblich sind, aber nicht selten eine oder zwei Generationen überspringen (Luchs, „Des maladies héréditaires“; „Medical Times“, 1863). Bei erblicher Taubstummheit ist ein Beispiel constatirt, in welchem die Krankheit vier Generationen übersprang, dann aber sieben Geschwister auf einmal ergriff.***) Eigentlich gehört auch das schon hierher, daß ausgesetzte Hottentottenkinder von Europäern gefunden und christlich erzogen, sobald sie erwachsen waren, davonliefen und sich zu ihrem Volk gesellten (Kolbe), sowie daß erbliche Krankheiten, zumal Wahnsinn, nach vorhergehender völliger Gesundheit immer erst in einem ganz bestimmten Lebensjahre auftreten. Denn wir können uns diese ganze Erscheinung überhaupt nicht anders erklären, als daß im Körper die Bedingungen für gewisse Entwicklungsformen bleibend gegeben seien, ja sogar erblich übertragen werden können, und dann erst infolge ganz bestimmter äußerer Einwirkungen oder infolge der allmählich veränderten Gegenwirkungen in Wirksamkeit treten. Man kann diese Erscheinung sich durch das Gleichniß einer Weckuhr verdeutlichen: der Wecker ist aufgezogen, aber gehemmt und derselbe läuft erst dann ab, wenn eine (äußere) Hand diese Hemmung aushebt oder dieselbe durch den Gang der Uhr selbst zu einer bestimmten Zeit ausgehoben wird. Freilich werden wir zur Zeit noch in den seltensten Fällen die Bedingungen zu einer solchen besondern Entwicklung im Organismus anatomisch, physiologisch und chemisch nachweisen, und noch seltener die äußern

*) Aristoteles, von Zeugung und Entwicklung der Thiere, Buch 1, Kap. 18.

**) Medical Times, 1863.

Verhältnisse oder innern Gegenwirkungen bezeichnen können, welche die ruhende Anlage auslösen und in Thätigkeit setzen; die Thatsache selbst ist aber über allen Zweifel erhaben.

Die einzelnen Thatsachen, in welchen sich die besprochene Erscheinung darstellt, können wir zunächst in zwei Gruppen theilen; in den regelmäßigen oder gesetzlichen Atavismus und den unregelmäßigen oder zufälligen. Der letztere, der selbstverständlich auch naturgesetzlich begründet ist, aber uns aus Mangel an Beobachtung periodischer oder sonst geregelter Wiederkehr als zufällig erscheinen muß, umfaßt eigentlich alle die oben beispielsweise erwähnten Fälle. Wir können aber hier gleich noch einige wichtige Erscheinungen hervorheben, die gerade für unsern Zweck von Bedeutung sind, weil sie in Wiederholung früherer Formen weit über den Zeitraum der gegenwärtigen Erdbildung zurückgreifen. Es sind Vorkommnisse, die besonders an der Familie der Pferde beobachtet sind. Wie schon Darwin bemerkt hat, fällt es niemand auf, wenn ein Kind nicht seinen Aeltern, sondern nur einem der Groß- oder Urgroßältern ähnlich sieht, obwol dies in der That ebenso merkwürdig ist, als wenn dasselbe die Erscheinung eines Urahns in der zehnten oder hundertsten Generation wiederholt. Es sind nur gradweise Verschiedenheiten, vielleicht die einen häufiger, die andern seltener; es liegt aber in der That nicht der Schein eines Grundes vor, weshalb uns die Sache bei irgendeinem Grade auffallender erscheinen sollte als bei einem andern. Aus den Samen noch so sorgfältig seit langer Zeit gezogener *Pensées* gehen doch zuweilen Pflanzen auf, die in Blatt und Blüte das wilde Stiefmütterchen darstellen. So werden bei der seit 150 Jahren hornlosen Rindviehrasse aus Halloway und Suffol zuweilen doch gehörnte Kälber geboren. Beim domesticirten Esel werden nicht selten Füllen geworfen, deren Beine gerade so gestreift sind wie bei der wilden Stammform in Abyssinien. Am interessantesten ist aber die folgende Thatsache. Das Pferd hat wie die meisten Säugethiere im Embryozustande die Anlage zu fünf Zehen oder Fingern, davon bleiben erst die äußern, dann die mittlern in der Entwicklung zurück, sodaß es schließlich mit nur einer, der mittelsten, Zehe an jedem Fuße geboren wird. Bei einem Pferdethier der Tertiärzeit, dem *Hipparion*, gingen aber in der Entwicklung nur die beiden äußern Zehen verloren, sodaß das Thier mit einem vollkommen ausgebildeten und zwei danebenstehenden minder vollkommenen Hufen geboren wurde. Dasselbe tritt nun zuweilen bei unsern Pferden als Ausnahme auf (*Gurkt*) worin sich auf diese Weise das Merkmal eines Urahns aus einer frühern Bildungsepöche der Erde wiederholt. Daran wollen wir endlich noch eine bei Menschen vorkommende Erscheinung reihen. Es zeigen sich nämlich zuweilen am Brustbeine des Menschen überzählige Knochen (*Ossa suprasternalia*), die einem selbst bei den Affen schon fehlenden Theile des Brustbeins der übrigen Säugethiere entsprechen, sodaß dadurch der Mensch sogar Beziehungen zu den Thieren, die noch unter dem Affen stehen, documentirt (*Gegenbaur*).

Der regelmäßige Atavismus, zu dem wir uns jetzt wenden, zeigt uns wieder zwei Klassen von Erscheinungen. Die erste umfaßt die Fälle, wo ein dauernder Charakter einer Formengruppe sich in einer davon abstammenden zwar wiederholt, aber uns als vorübergehender Charakter entgegentritt; so hat unser jetziges Pferd seine eigenthümlichen Dauerzähne, aber seine Milchzähne gleichen den Dauerzähnen des fossilen Pferdes (*Equus fossilis*) und die Milchzähne dieses Thieres gleichen wieder den Dauerzähnen des noch ältern *Hipparion* (*Rütimeyer*). Aehnliches kommt bei vielen Embryonalformen vor. Die zweite Klasse wird von den Erscheinungen gebildet, die wir Generationswechsel zu nennen pflegen, wie z. B. bei gewissen Medusen, aus deren Eiern Infusorien werden, welche sich festsetzen und zu Polypen umgestalten, aus denen dann Knospen entstehen, die sich ablösen und frei wieder als Medusen herumschwimmen. Wir wollen nur noch ein Beispiel hervorheben, um daran zu zeigen, durch welche lange Reihe von Generationen sich die Anlagen zu gewissen Bildungen erhalten können, ohne ganz zu erlöschen. Die Blattläuse legen

im Herbst nach der Begattung mit den geflügelten Männchen Eier, aus denen im Frühling sich ungeflügelte Weibchen entwickeln. Diese legen dann aber keine Eier, sondern bringen lebendige Junge zur Welt (und zwar Weibchen), diese pflanzen sich ebenso (ohne Männchen) fort und das geht bis zur 15. Generation; dann werden erst wieder neben den Weibchen auch geflügelte Männchen geboren, die sich dann zusammen begatten und den Winter überdauernde Eier hervorbringen (Schmidtberger).

Unter allen diesen Erscheinungen sind für unsere gegenwärtige Aufgabe die des unregelmäßigen Atavismus am wichtigsten, da der Fall der nach Art des Hipparion dreizehigen Füllen uns ein entschiedenes Beispiel eines in frühere geologische Perioden zurückgreifenden Atavismus darbietet und wir dann durch das daran gereichte Beispiel von dem Brustbein des Menschen bestimmt werden, auch für den Menschen ähnliche Vorkommnisse zu erwarten, wozu wir um so mehr berechtigt sind, als wir gesehen haben, daß der Atavismus keine vereinzelte Erscheinung, sondern ein durch die ganze organische Welt durchgehender, und tief in die Formenbildung eingreifender Proceß ist.

Alles hier nach und nach Berührte zusammenfassend, deutet nun Vogt die Mikrocephalen als einen Fall des unregelmäßigen Atavismus, als einen Rückschlag auf den Formenkreis, der in einer frühern Bildungsperiode der Erde, etwa am Ende der Secundärzeit, in gleicher Weise nach der einen Seite für die Affen, nach der andern Seite für die Menschen (vielleicht noch durch viele Zwischenstufen) zum Ausgangspunkt gedient hat. Ist diese Ansicht die richtige, so erwartet sie ihre Beglaubigung von geognostischen Entdeckungen, die ebenso gut in diesem als in 100 Jahren gemacht werden können. Die sittliche Empörung, mit der einige wenig urtheilsfähige Leute diese sowie jede andere Entwicklung der Verwandtschaft des Menschen mit dem Affen von sich gewiesen haben, hat etwas unendlich Komisches. Wenn wir die Frage stellen, was ist erhabender und des Menschen würdiger, die Ueberzeugung, daß er von einer thierischen Stufe sich allmählich durch eigene Kraft zu der Stufe emporgearbeitet hat, auf der jetzt die civilisirten Nationen stehen, oder daß er, vom Schöpfer mit allen Vorzügen des Körpers, Geistes und Herzens begabt, durch eigene Schuld auf die dann doch immer unvollkommene Stufe der sogenannten gebildeten Menschheit und gar zu dem gänzlich thierähnlichen Zustande eines Bandiemenländers herabgesunken sei, so kann wol für alle, die gesunden Menschenverstand und gesundes sittliches Gefühl in sich tragen, die Antwort nicht einen Augenblick zweifelhaft sein.*)

„Die Geschichte kennt kein Urvolk, keinen einigen echten Sitz der Cultur oder Naturweisheit, deren Glanz durch die sündige Barbarei späterer Jahrhunderte verdunkelt worden wäre. Der Geschichtsforscher durchbricht die vielen übereinandergelagerten Nebelschichten symbolisirender Mythen, um auf den festen Boden zu gelangen, wo sich die ersten Keime menschlicher Gesittung nach natürlichen Gesezen entwickelt haben.“ (Alexander von Humboldt).

An die Untersuchungen über den Ursprung der Menschen knüpfen sich früher noch einige Fragen, mit deren Beantwortung sehr viel Papier gefüllt worden ist, Fragen, die bei dem gegenwärtigen Stande der exacten Naturwissenschaft als ganz müßige erscheinen. Forscher hatten die Frage aufgenommen: „Stammt die ganze Menschheit von Einem oder mehreren Paaren ab?“ Die Wissenschaft hatte zunächst kein Interesse an der Beantwortung der Frage, und kein Mittel, dieselbe anders als durch vages Raisonnement zu beantworten, und man kann mit Recht erstaunt gegenfragen: „Wie kamen die Naturforscher dazu, eine so seltsame Frage aufzuwerfen?“ Wir begegnen auch hier wieder einem von der dogmatischen Theologie eingegebenen Vorurtheile, über das der Naturforscher zur einfachen Tagesordnung

*) „Je suis de l'avis, qu'il vaut mieux être un singe perfectionné, qu'un Adam dégénéré.“ (Ed. Claparède.)

hätte übergehen sollen. Früher hatte man oberflächlich die im ersten Buch der Mosaischen Schriften enthaltenen Sagen gelesen und daraus eine heilige Geschichte über die Abstammung der ganzen Menschheit von Einem Paare zusammengefabelt. Sieht man die Quellen selbst an, so findet man, daß Cain sich vor den andern Menschen, die ihn nicht kennen (also nicht zur ersten Menschenfamilie gehören) fürchtet, daß die Söhne des ersten Menschen sich Frauen nehmen (woher denn, wenn außer der Adamsfamilie keine Menschen dawaren?). Hat es denn Sinn, daß der erste Mensch gleich eine ganze Stadt für seinen Sohn Henoch baut, wenn keine andern Menschen dawaren? Offenbar wissen diese alten Sagen von einem Ursprunge aller Menschen von Einem Paare nichts, und es kommen ja später noch ganz ausdrücklich angeführt die Göttersöhne, Bne Elohim, zu den Adamskindern hinzu. Offenbar ist der Mittelpunkt der Sagen das Kapitel 5, welches die Ableitung des jüdischen Stammes von einem Urvater erzählt; daran sind später wahrscheinlich aus ägyptischen und babylonischen Quellen die Schöpfungssage, Kapitel 1, und aus persischen (Zend) Quellen Kapitel 2 und 3, eine Sage über den Ursprung des Bösen in der Welt angeschlossen. Alle drei Sagen passen entschieden nicht zusammen, ja widersprechen sich vielfach untereinander und sind nach spätern jüdischen dogmatischen Anschauungen vielfach und zum Theil sehr unglücklich umcorrigirt*), wie z. B. die eingeschobene Stelle am Schlusse des Kapitel 4 beweist**), während Moses bestimmt im Namen Jehovah's erklärt, daß der Name Jehovah den Juden bis auf Jakob unbekannt gewesen sei.***) Jetzt aber ist die Frage nach der Abstammung des Menschengeschlechts, ob von Einem oder mehreren Paaren, durch Darwin völlig bedeutungslos geworden. Jedenfalls muß in Einem Paare zuerst die Abweichung von frühern Formenkreisen in der Richtung nach dem Typus der Menschenform hin sich gezeigt haben, jedenfalls mußte in je Einem Paare sich zuerst die Abweichung vom allgemeinen Menschentypus zu den besondern Formen der Neger, Mongolen, Weißen u. s. w. dargestellt haben. Ob zwischen diesen beiden Grenzpunkten noch Mittelstufen und wie viele aufgetreten sind, ist zur Zeit eine völlig müßige Frage, mit der sich nur Thoren beschäftigen können, da auch nicht der Schein einer thatsächlichen Grundlage vorliegt, auf welche gestützt man die Beantwortung versuchen könnte. So können wir denn vorläufig diese Frage als Kindertand beiseitelegen. Thatsache, unerschütterlich feststehende, ist, daß die Menschen sich gegenwärtig und soweit wir sie in der Geschichte rückwärts erkennen, in sehr verschiedenen Formen ausprägen; jeder Versuch aber, diese verschiedenen Formen bis auf die Einheit ihres Ursprungs, den sie nach Darwin jedenfalls irgendwo gehabt haben müssen, zurückzuverfolgen, muß inductorisch gerechtfertigt werden, wenn er gehört werden soll.

Eine zweite Frage, die sich an die Betrachtung über den Ursprung des Menschen geknüpft hat, ist durch Darwin ebenfalls eine gänzlich überflüssige geworden, und man bedauert die geistige Thätigkeit, die Masse von Arbeit und Papier, welche an dieselbe, zum großen Theil freilich mit sehr unlautern egoistischen Zwecken, vergeudet worden sind. Diese Frage ist: „Bildet die Menschheit eine Species oder mehrere?“ Da wir den alten Begriff von Species (Art) nach Darwin fallen lassen müssen und in unserm ersten Artikel in seiner Nichtigkeit und Unanwendbarkeit nachgewiesen haben, so hat diese Frage für uns jetzt keinen Sinn mehr. Die Frage ist besonders lebhaft besprochen und die Verschiedenheit der Menschenspecies durch die nordamerikanischen Junker und Sklavenhalter, ja selbst durch ihre nichtswürdigen Pfaffen in der Weise behauptet worden, daß wenigstens die Neger eine besondere Art bilden sollen, wodurch sie ihre Unmenschlichkeiten und No-

*) Geiger, Urschrift und Uebersetzungen der Bibel, S. 52 fg., besonders S. 97.

**) Damals begann man den Namen Jehovah's anzurufen.

***) 2 Mos., 6, 2.

heiten in Behandlung der armen Neger rechtfertigen wollten. Daß auch dieser Versuch zur Rechtfertigung ein gründlich verfehlter war, habe ich schon vor vielen Jahren nachgewiesen, denn der Bube bleibt vor dem Richterstuhle der Sittlichkeit und Vernunft gleich verächtlich, ob er einen Weißen oder einen Neger, ein Pferd oder einen Hund mishandelt. Treten wir aber einmal auf den Standpunkt der alten Speciesmacherei zurück und behandeln dabei die Sache vom rein naturwissenschaftlichen Gesichtspunkte, den wir ja ohnehin hier als den allein durchzuführenden angenommen haben, so müssen wir nach unsern gegenwärtigen Kenntnissen die sämmtlichen Menschen in Eine Art zusammenfassen. Alle haben gleiche körperliche Bildung, gleiche körperliche Functionen, wodurch sie sich von den nächstverwandten Thieren unterscheiden, alle haben die gleichen Kunsttriebe, der Sprachbildung, der Speisebereitung durch Feuer, der Handlungen, die sich auf etwas Unsichtbares, nicht Gegenwärtiges beziehen (Religion im weitesten Sinne des Wortes). Dadurch werden alle in eine Species vereinigt. Die Merkmale dagegen, nach denen man Verschiedenheiten unter den Menschen bestimmt, sind ohne Ausnahme alle fließende. Kein einziges Merkmal und keine beliebige Combination mehrerer gibt uns bestimmte discrete Unterschiede, nach denen wir jedes Individuum einer Art von jedem Individuum einer andern Art unterscheiden könnten. Durch alle Merkmale der Verschiedenheit werden wir nur auf stetige Reihen geführt (gerade wie in dem von uns im ersten Artikel ausgeführten Gleichniß von den farbigen Papierstreifen); wir können wol in diesen Reihen Typen hervorheben, die untereinander für sich allein wesentlich verschieden erscheinen, die aber doch nach allen Seiten hin stetig durch Zwischenformen ineinander übergehen. Man hat hier sehr mit Unrecht die Statistik zu Hülfe gerufen, um Artunterschiede zu begründen, offenbar weil man die Bedeutung der Statistik gründlich mißverstand. Es sei uns erlaubt, dies wenigstens an einem Beispiele zu erläutern. Besonders die Amerikaner haben sich große Mühe gegeben, durch zahlreiche Messungen nachzuweisen, daß die Schädelcapacität, also die Gehirnmasse, bei dem Neger im Mittel bedeutend kleiner sei als beim Weißen. Wir wollen hier einmal zugeben, daß die Zahl der benutzten Fälle genügend sei, um den angegebenen Schluß darauf zu bauen. Aber was folgt daraus? Gewiß kein Merkmal, um Arten zu unterscheiden. Ein Artenmerkmal muß es möglich machen, bei jedem Individuum zu bestimmen, ob es dieser oder jener Art unterzuordnen sei. Nun ist aber nach den Tabellen von Morton, Mott und Gliddon und andern das Gehirn des vortheilhaft begabten Negers bedeutend größer als das des am mindesten begünstigten Weißen. Die mittlere Größe des Gehirns ist also zum Artmerkmal völlig unbrauchbar. Die mittlern Zahlen der Statistik haben überhaupt nur Bedeutung, wo es auf Massenvergleichung ankommt, für den einzelnen Fall haben sie gar keinen Werth. Wenn ich 100000 Neger 100000 Weißen gegenüberstelle, so dienen mir die mittlern Zahlen vielleicht dazu, die Gehirnarbeit zu berechnen, die ich von der einen und andern Gruppe als Ganzem zu erwarten habe, aber weiter finden sie gar keine Anwendung. So geht es aber mit allen einzelnen Merkmalen und jeder Combination von Merkmalen; sie sind zur Zeit wenigstens nicht geeignet als Artmerkmale für die Verschiedenheiten unter den Menschen zu dienen. Nach Darwin hat aber vollends die Sache ihren Sinn verloren, denn irgendwo laufen alle diese Verschiedenheiten doch nothwendig in eine Wurzel zusammen, sie bilden in dieser Hinsicht sogar auch im engeren Sinne des Wortes nur Eine Rasse (d. h. sie stammen von Einem Paare ab).

In der dunkeln Nacht im Innern des Urgebirges arbeiten die rüstigen Bergleute an ihrem Stollen durch den Mont-Cenis. Ihnen entgegen bohren sich andere von der entgegengesetzten Seite. Beide wissen gewiß, daß sie dereinst aufeinandertreffen werden, denn der Ingenieur hat die Richtungen von beiden Seiten genau bestimmt. In gleicher Weise arbeiten sich die Naturforscher durch die Nacht längstvergangener Jahrtausende, in

zwei Scharen getheilt, einander entgegen; sie wissen, daß sie sich dereinst treffen werden, denn die Wissenschaft hat ihnen von beiden Seiten her die Richtung genau vorgezeichnet. Dort, wie wir gesehen haben, geht man von dem fernsten Punkte der Vergangenheit, dem Zeitpunkt der an der Erde zuerst sich bildenden Lebewesen aus und verfolgt ihre Entwicklung stetig in der Richtung auf den ersten Ursprung des Menschen. Hier, und das bildet den letzten Abschnitt unserer Betrachtungen, geht man von dem gegenwärtig an der Erde erscheinenden Menschen aus und verfolgt seine Geschichte rückwärts durch historische Urkunden, erhaltene Sagen, die Zerstörung der Zeit überdauernde Denkmäler, endlich durch die in den letzten Schichten der Erdbildung uns aufbewahrten Spuren ebenfalls in der Richtung bis auf seinen Ursprung. Wenn und wie endlich beide Scharen der Arbeiter in dem durch das Dunkel der Vergangenheit zu treibenden Stollen einander begegnen werden, ist zur Zeit nicht zu sagen, aber zusammentreffen werden sie, dafür bürgt die Wissenschaft, die den Plan entworfen hat.

Haben wir in den bisherigen Betrachtungen die erste der erwähnten Richtungen eingeschlagen, so müssen wir jetzt noch zusehen, wieweit und mit welchen Hilfsmitteln die Wissenschaft die entgegengesetzte Richtung von der Gegenwart ausgehend gegen den Ursprung der Organisation zur Zeit verfolgen kann. Dabei werden wir uns auf das Menschengeschlecht und die Geschichte seiner ersten Anfänge, mit Einem Worte auf die Gruppe von Kenntnissen beschränken, die man jetzt unter dem Namen der Archäologie der Menschheit zusammenfaßt, eine Wissenschaft, der eigentlich Lyell in seinem Werke „Geological evidences of the Antiquity of man“ (London 1863) ihre Entstehung gab, indem er die bis dahin in den verschiedensten Disciplinen zerstreuten Kenntnisse sammelte und diese Strahlen des Wissens gleichsam in einen Focus, die Urgeschichte des Menschen, vereinigte.

Beim Beginne unsers Weges müssen wir erst einen Blick auf die Formen der Menschheit werfen, wie sie gegenwärtig unsern Erdball beleben. Große Verschiedenheiten treten uns leicht entgegen und schon früh ist man darauf aufmerksam gewesen. Die Wandbilder der ägyptischen Tempel lassen uns in den bloßen Profilumrissen ganz bestimmt den Neger, den Aegyptier, den Semiten und Perser erkennen und unterscheiden. Aber erst spät hat man angefangen, diese Verschiedenheiten wissenschaftlich zu behandeln und danach die Menschen in bestimmte Rassen zu theilen. Blumenbach war wol der erste, der die Menschen in fünf Rassen unterschied: Kaukasier, Mongolen, Malaien, Neger und Amerikaner. Diese Eintheilung blieb lange die Grundlage, indem man die Zahl der Rassen bald verminderte, bald vermehrte. Es ging hierbei wie bei der Artenbestimmung. Je genauer und umfassender man die Menschen kennen lernte, desto schwerer wurde es die Eintheilung festzustellen, desto mehr Glieder schienen sich als selbständige abzusondern, desto schwerer wurde es, bestimmte Merkmale festzuhalten, wodurch sie charakterisirt und voneinandergehalten werden konnten. Dazu kam, daß man gar viele Stämme nur in einer viel zu geringen Zahl der Individuen kennen lernte, um mit Sicherheit die individuellen Merkmale von den Rassencharakteren trennen zu können. Erst ganz allmählich kam man auch dazu, statt der allgemeinen Beschreibungen bestimmte Einzelheiten hervorzuheben und diese in wissenschaftlicher Weise zu bearbeiten. Außer der Farbe der Haut, Farbe und noch mehr Structur des Haares hat man bis jetzt eigentlich nur die Schädelform einer genauern und vollständign Beachtung gewürdigt, und es ist ja allerdings das Gehirn, welches mehr oder weniger durch die Schädelform sich zu erkennen gibt, der Centraltheil des gesammten Nervensystems, durch seinen Einfluß auf die Entwicklung des Körpers, sowie als Träger des geistigen Lebens der wichtigste Theil der Organisation des Menschen. Der erste, der es versuchte die verschiedenen Schädelformen in ein gewisses System zu

bringen, war Rezius*) und seine Bestimmungsmethode ist zur Zeit noch ziemlich allgemein in Gebrauch. Nach dem Ueberwiegen oder Zurücktreten des Längsdurchmessers (von Stirn zum Hinterhaupt) gegen den Querdurchmesser (von Ohr zu Ohr) unterschied er Langköpfe (Dolichocephalen) und Kurzköpfe (Brachycephalen). Jede dieser beiden Klassen zerfiel er dann noch in zwei Unterabtheilungen, je nachdem die Kiefer wenig nach vorne vorspringen und die Zähne senkrecht stehen, sodaß sie gerade aufeinanderstoßen (Gradzahnige oder orthognathe Schädel) oder die Kiefer und Zähne stark nach vorn vorspringen, sodaß letztere bei ihrem Zusammentreffen einen Winkel bilden (schiefzahnige oder prognathe Schädel). Zwischen den beiden Hauptklassen nimmt Rezius dann noch eine Klasse an, die den Uebergang zwischen beiden bildet, die Mittellköpfe (Mesocephalen). Andere haben dann andere Arten der Schädelmessungen vorgeschlagen, so Huxley, der seine Maße alle an der Durchschnittsfläche eines der Länge nach durchsägten Schädels nimmt, ein Methode, die von etwas beschränkter Anwendung ist, da zur Zeit noch wenige Besitzer von Sammlungen geneigt sind, ihre Schädel zu zerschneiden, und da die Ausgangspunkte für die Messungen nicht am lebenden Menschen bestimmt werden können. Die neueste, und wie uns scheint, rationellste Art der Schädelmessung hat Neby**) vorgeschlagen und an einer großen Anzahl von Schädeln durchgeführt. Neby hatte gegen die Bestimmungsweise von Rezius besonders das eingewendet, daß die Bezeichnung als Langschädel unentschieden läßt, ob der Längedurchmesser größer ist oder der Querdurchmesser kleiner. Dadurch werden die Ausdrücke Lang- und Kurzschädel eigentlich nichtsagend und der Erfolg ist, daß der fast affenähnliche Neger mit dem hochgebildeten Holländer und Schweden in dieselbe Klasse kommt. Neby suchte nach einem mehr der innerlichen Bedeutung der Schädeltheile selbst entlehnten Grundmaße und fand es in Folgendem. Das Rückgrat baut sich auf aus den einzelnen Wirbeln. Jeder Wirbel besteht aus einem soliden Körper, deren viele aufeinandergelegt die Wirbelsäule bilden, und einem nach hinten gerichteten knöchernen Ringe, Wirbelbogen. Diese Ringe aufeinanderliegend stellen den Rückenmarkskanal dar. Die Wirbelsäule geht nun so in den Schädel über, daß sie sich plötzlich fast rechtwinkelig nach vorn biegt und daß drei Wirbel die Schädelkapsel bilden. Die drei Wirbelkörper liegen am Boden der Schädelhöhle, die drei Ringe breit, plattenartig, vorn und hinten selbst muschelförmig umgebildet, setzen das Schädeldgewölbe zusammen. Neby nahm nun die Länge der drei Schädelwirbelkörper als Grundmaß an, dieses gleich 100 gesetzt, auf welches er alle übrigen Maße bezog. Die Messung ist mit großer Sicherheit und für geübte Anatomen selbst am lebenden Kopfe auszuführen. Allerdings ist auch diese Maßbestimmung noch nicht über alle Einwendungen erhaben, erscheint uns aber doch allen bisherigen vorzuziehen. Auf die weitere Ausführung der Messungen hier einzugehen würde nicht am Orte sein, wir begnügen uns, die Hauptresultate, die Neby aus seinen Messungen zieht, mitzutheilen. Er kommt dazu, als Hauptgruppen nicht Lang- und Kurzschädel, sondern Schmalschädel, Stenocephalen (niedrigste Rassen, der niedrigste Congo-neger hat als Breite des Schädels nur 120 Theile des Grundmaßes), und Breitschädel, Eurycephalen (höchste Rassen, der am höchsten stehende Tschude hat als Breite 188 Theile des Grundmaßes)***), hinzustellen. Beide Klassen bilden eine stetige Reihe, die Grenze zwischen beiden bestimmt Neby durch eine Schädelbreite von 152. Jede Klasse zerfällt dann in die Ordnungen der Lang- und Kurzschädel nach stärkerer oder schwächerer Ent-

*) Blicke auf den gegenwärtigen Standpunkt der Ethnologie in Bezug auf die Gestalt des knöchernen Schädelgerüsts. Von Professor A. Rezius in Stockholm. Uebersetzt in Müller's „Archiv u. s. w.“ (1858, S. 186 fg.).

**) Die Schädelformen des Menschen und der Affen (Leipzig 1867).

***) Schon Blumenbach hatte auf die Schädelbreite als das wichtigste Merkmal aufmerksam gemacht.

wicklung des Hinterhauptes. Die Grenze zwischen Lang- und Kurzschädeln fällt auf eine Länge des Hinterhauptes von 67,5 des Grundmaßes. Die langköpfigen Breitschädel umfassen die edelsten Menschenrassen. Eine weitere Unterabtheilung bildet dann noch die Schief- und Gradzähigkeit. Auch dieses Merkmal hat nach Neby einen doppelten Ursprung, und somit verschiedene Bedeutung, indem entweder der knöcherne Gaumen von hinten nach vorn verlängert, oder nur mit dem Zahnrande nach vorn verschoben ist. Höchst interessant ist nun die geographische Ausbreitung der Menschenrassen nach den Neby'schen Schädelmessungen. Im ganzen ist die südliche Hemisphäre die Heimat der schmalen, die nördliche die der breiten Schädel. Zwischen beiden liegt eine Uebergangszone. Der Mittelpunkt (höchste Entwicklung der Schmalschädel) liegt in Afrika, südlich vom Wendekreise des Krebses, mit Negern, Kaffern, Hottentotten und Buschmännern, von wo sich Ausläufer nach Polynesien bei Neuholländern, Freundschaftsinsulanern, Neucaledoniern, nach Asien bei Nicobaren, Hindus und Malabaren und nach Amerika bei Grönländern und Paraguaranen verfolgen lassen. Das Centrum der Breitschädel liegt im mittlern Asien und östlichen Europa, etwa bis zum nördlichen Polarkreise, von wo aus sich ein Zweig nach Nordamerika erstreckt. In Asien haben wir als Repräsentanten die Tataren, Baschkiren, Buräten, Tungusen, Kalmüden, Kirgisen, Türken, Juden. Die nördlichsten Stämme mit den Samojeden und die südlichen Lesghier, Grusier und Tscherkessen, in Europa sämtliche Slawen, Lappen, Finnen, Kosacken, Holländer, Schweizer, Etrusker, sämtliche Scandinavier; in Amerika die Nordamerikaner, Karaiiben, Botocuden Araucaner und Altperuaner. Zwischen diesen beiden reinen Zonen liegt nun ein breiter Gürtel von Ost nach West, in Polynesien und Asien beginnend, das nördliche Afrika und südwestliche Europa umfassend, die Uebergangszone. Hier finden wir Schädelformen, die zwischen beiden Extremen die Mitte halten, und bald mehr nach den schmalen, bald nach den breiten sich hinneigen. Hierher gehören in Polynesien die Papuas, Tasmanier und Alfurus, in Asien Javanesen, Macassaren u. s. w., Chinesen, Siamesen, Maharatten und Zigeuner, in Afrika die ägyptischen Mumien und vielleicht die Berbern; in Europa endlich die Dänen der Steinperiode (siehe unten), Griechen, Italiener, Spanier, Portugiesen, Walachen und Engländer. Somit enthält die mittlere Zone den wahrscheinlichen Ursprung des Menschengeschlechts und die alten abgelebten Culturvölker, die nördliche Zone die höher entwickelten modernen Culturvölker, die südliche Zone die von ihrem Ursprunge degenerirten, der Cultur, wie es scheint, kaum zugänglichen Völker. Eine weitere Ausführung müssen wir uns hier versagen, um nicht in Einzelheiten einzugehen, die unsere Leser nur ermüden, und ihnen doch, wenn sie sich gründlicher unterrichten wollten, das Studium der Originalwerke nicht ersparen könnten.

Aber so wichtig auch die Bedeutung des Schädels für den Menschen sein mag, so genügt seine Bestimmung allein doch noch lange nicht, um die Vertheilung der Menschheit in bestimmte Gruppen und die Verwandtschaft derselben untereinander festzustellen. Wir würden hier zunächst die Sprache anschließen müssen, die mit dem Geistesleben des Menschen in ebenso enger Beziehung steht als der Gehirnbau. Die Gruppen, die man nach der inneren Verwandtschaft der Sprachen bilden muß, fallen aber durchaus nicht mit den nach körperlichen Merkmalen aufgestellten Gruppen zusammen, wie sich leicht zeigt, wenn wir nur den einen großen Sprachstamm der Indogermanen, der am gründlichsten durchforscht ist und eigentlich alle Culturvölker umschließt, genauer ins Auge fassen.*) Hier finden wir eine nicht mehr erhaltene Ursprache, von der sich zunächst Sanskrit und Zend abzweigen, jenes geht über in die indischen, dieses in die persischen Sprachen.

*) Steinthal, Charakteristik der hauptsächlichsten Typen des Sprachbaues (1860); Schleicher, Die Darwinische Theorie und die Sprachwissenschaft (1863).

Daran schließen sich dann als weitere Zweige das Celtische, Litauische, das Griechische, sämtliche romanische Sprachen, ferner die slawischen Sprachen, die skandinavischen und germanischen Idiome. Wir sehen gleich, daß diese aufs engste in sich verwandte Sprachgruppe mit den obigen aus dem Schädelbaue bestimmten nicht übereintrifft. Es bleiben aber noch außerdem eine große Anzahl körperlicher Verhältnisse zurück, die zur vollständigen Bestimmung der Menschenformen in Betracht gezogen werden müssen, von denen wir zur Zeit noch nichts oder nur sehr wenig wissen. So haben wir erst in neuerer Zeit durch die Expedition der Novara einen Beitrag erhalten, um auch alle übrigen Theile des menschlichen Körpers auf ganz bestimmte Maße zurückzuführen, und sind die gewonnenen Resultate von Weisbach und Broca bearbeitet worden. Ein unübersehbar großes Material ist endlich noch zu bearbeiten, wenn wir die Lebensweisen, Sitten und Gebräuche der verschiedenen Menschenstämme in Betracht ziehen. Soviel in dieser Beziehung auch von Reisenden gesammelt und mitgetheilt ist, so vieles aus Chroniken und Denkmalen aller Art zusammengetragen wurde, so fehlt es doch noch gänzlich an gründlicher Verarbeitung. Noch müssen wir auf die sichernde Hand warten, die Wesentliches von Gleichgültigem, Ursprüngliches von Angenommenem sorgfältig sondert, die kritisch strenge verfahren gemeinsame vernünftige oder gar nothwendige Gebräuche aller Völker, sowie allgemein vorkommende Narrheiten der Menschen von dem trennt, was nur von einem Volke auf das andere übertragen ist. Zwei der wunderlichsten Gebräuche kommen gerade bei so weit voneinander entfernt stehenden Völkern vor, daß es höchste Unwahrscheinlichkeit, um nicht zu sagen Unmöglichkeit ist, daß dieselben bei ehemaliger Berührung entlehnt sein könnten. Das eine Beispiel liefert der wunderliche Gebrauch, durch festes Anlegen von Bändern um den Kopf gleich nach der Geburt den Schädel so zu entstellen, daß die Stirn gleich von den Augenrändern an nach hinten zurücktritt, das Hinterhaupt abgeplattet und der ganze Schädel von vorn und unten nach hinten und oben in die Länge gestreckt erscheint. Schon Hippokrates erwähnt eines Volkes, bei dem eine solche Kopfentstellung Vorzug des Adels war, und dasselbe war bei den alten Peruanern Sitte. Bei den Hunnen (vielleicht das von Hippokrates bezeichnete Volk) fand dasselbe statt. Die alten Schädel, die in der Krim ausgegraben worden, zeigen nach von Bär diese Bildung, und Rafael gibt auch in der Freske „Die Hunnen vor Rom“ dem Attila diese Kopfform. Der zweite viel merkwürdigere Gebrauch ist das Wochenbett der Männer. Wenn die Frau ein Kind gebiert, so legt sich der Mann für einige Wochen zu Bette, legt sich gewisse Kasteiungen auf oder läßt sich pflegen. Diese Sitte herrscht noch heute im Innern von Sardinien (Maltzan). Noch im vorigen Jahrhundert fand sie sich in Bearn. Sie war allgemein bei den alten Spaniern und Corsen. Sie ist weit verbreitet unter den mongolischen Stämmen, bei Brasilianern, den Kariben, in der Guiana und bei Nordamerikanern.*)

Uebersichten wir in flüchtiger Vogelschau die gegenwärtigen Zustände der Menschenstämme an der Erde, so finden wir noch sämtliche Culturstufen fast von den rohesten Anfängen bis zur höchsten Entwicklung der Civilisation nebeneinander vertreten; von Menschen, die in Höhlen, oder ähnlich wie die menschenähnlichen Affen nur auf zusammengerafften Laublagern wohnen, deren Werkzeuge von Steinen und Knochen gemacht sind, bis zu Völkern, die den raffinirtesten Luxus der Lebenseinrichtungen fast als unumgängliches Bedürfniß anzusehen sich gewöhnt haben. Was in der Geschichte der Menschheit oder doch einzelner größerer Zweige derselben zeitlich aufeinanderfolgt, liegt hier gleichzeitig nebeneinander, und so wird es sich auch in den ältesten Zeiten, die unsere Forschung noch erreichen kann, gestaltet haben, woraus es sich erklärt, daß wir für die

*) Bauer, Sur le Americains; Fischer in Putta's „Beiträgen“.

meisten Eigenthümlichkeiten, die uns die Forschungen in der Urgeschichte der Menschen enthüllen, parallele Erscheinungen aus der Gegenwart anführen können. Der Kampf ums Dasein wird auch hier gekämpft. Neben den Stämmen, die sich in ihren Werkzeugen und Einrichtungen einen Vortheil errangen, können die minder begünstigten nur so lange bestehen, als der ungemessene Raum denselben erlaubt zu leben, ohne in eine Concurrenz mit den bevorzugten Völkern eintreten zu müssen. Wo aber das letztere stattfindet, gehen die weniger entwickelten und höherer Entwicklung unfähigen Stämme rettungslos nach dem Naturgesetze zu Grunde, wie wir diesen Proceß in Nordamerika, Australien und zum Theil auch in Polynesien sich vollziehen sehen. Man darf dieses Verhältniß nicht aus den Augen verlieren, wenn man nicht bei Beurtheilung früherer Verhältnisse in schwere chronologische Irrthümer verfallen will.

Von diesem gegenwärtigen Zustande hat nun die Forschung auszugehen und die Geschichte der Menschheit rückwärts zu verfolgen. Wir überspringen dabei den Zeitraum, den wir der Geschichte im engern Sinne des Wortes zu vindiciren pflegen. Wir überlassen auch die Sage, soweit sie sich noch für die Geschichte verwerthen und an dieselbe anschließen läßt, andern Forschern. Nur können wir nicht umhin, hier noch besonders auf die Anwendung der obenangedeuteten Vorsicht hinzuweisen und zu erinnern, daß Geschichte und Sage für die verschiedenen Gegenden der Erde zu sehr verschiedenen Zeiten beginnen, da ihr Anfang von der durch die Völker erreichten Culturstufe abhängt; haben wir doch heute noch Gegenden der Erde, wo es weder Geschichte noch Sage gibt, weil die Rück Erinnerung mit der Tradition einer oder zweier der letzten Generationen abschließt. Die Zeit, für welche wir in Aegypten schon feste Geschichte haben, erreicht auch die dunkelste Sage nicht mehr in Deutschland. Unsere Untersuchungen beginnen an der Grenze von Sage und Urzeit und können sich zunächst noch an solche Denkmale halten, die unzweifelhafte Reste menschlicher Niederlassungen darstellen, wenn auch keine Sage noch über ihre Entstehung Auskunft gibt. Dahin sind besonders alte Wohnungsreste und Rehrichthäuser, Cultusstätten und Begräbnißplätze zu zählen. An diese schließen sich als nicht minder wichtig die menschlichen Kunstproducte, die aus einer frühern Zeit erhalten sind. Endlich werden wir noch hingewiesen auf unzweifelhafte Spuren der Veränderungen, welche die Eingriffe des Menschen in den ihn umgebenden Naturgegenständen zurückgelassen haben. Daneben haben wir denn auf den Menschen selbst Rücksicht zu nehmen und die Reste desselben (Skelete und Skelettheile) einer sorgfältigen Untersuchung zu unterwerfen. Ueber alle diese Punkte ist seit einem Jahrzehnt so unendlich viel geschrieben, und es sind so zahlreiche Entdeckungen gemacht worden, daß eine Mittheilung der Einzelheiten hier ganz außer Frage ist. Dazu genügt kein Aufsatz, kein Buch, sondern nur eine kleine Bibliothek. Auf der andern Seite ist es ebenso schwierig als ungehörig, alles in einen zusammenfassenden Ueberblick zu vereinigen. Schon in der Zusammenstellung liegt ein Urtheil über Zusammengehörigkeit, und damit wird leicht eine Ansicht hingestellt, die heute nicht begründet und morgen schon durch eine neue Entdeckung widerlegt ist. Es ist alles noch viel zu neu und zu zerstreut, das Material so reich an Einzelheiten und doch für die meisten Fragen noch so völlig ungenügend, daß zusammenhängende Darstellung, erklärende Theorien ein höchst gefährlicher Boden sind. Aber wenige Menschen können es sich versagen, mit dem Wenigen, was sie wissen, sich gleich eine Welt aufzubauen, und die größte Hälfte der einschlagenden Literatur besteht aus solchen ausgesponnenen Theorien, Schöpfungsgeschichten, Entstehungs- und Bildungsgeschichte des Menschen u. s. w., die schon die Entdeckung des nächsten Tages wieder über den Haufen warf, und die wir mit Vortheil und Genugthuung entbehren könnten. Wir wollen die Zahl dieser Phantasie- und Rebelbilder nicht noch vermehren, sondern nur mit einer etwas eingehendern Mittheilung

über die oben aufgezählten Denkmale beschränken und daran nur einige Bemerkungen über die wichtigsten Gesichtspunkte, nach denen sie zu verwerthen sind, anknüpfen.

Wir beginnen mit den Geräthen des Menschen, in denen sich vor allem das Thun und Treiben seiner Bildungsstufe und Civilisation ausprägt. Das Holz der Bäume und die härtern Knochen der Thiere sind jedenfalls das erste Material, welches sich ihm zur Anfertigung von Werkzeugen darbietet, und wo die Umgebung, der Boden, auf dem er lebt, ihn begünstigt, wird er auch bald die Erfahrung machen, daß die Härte und Schwere des Steines ihm zu vielen Zwecken nützlich sein können. Dann wird er versuchen, durch zweckmäßige Zerklüftung eines Steines für bestimmten Gebrauch zweckmäßig gestaltete Steinsplinter zu erhalten und so sich eine Anzahl von Steinwerkzeugen herstellen. Wol in derselben Weise, wie die Phönizier nach der alten Sage das Glas entdeckten, indem sie nämlich sich einen Kochherd von Steinen bauten, die zu Glas zusammenschmolzen, wird der Mensch auch bei ähnlicher Benutzung von Erzstufen zuerst die leichter schmelzbaren Metalle, namentlich Kupfer und Zinn gefunden haben und wegen der leichtern Formung des schmelz- und gießbaren Metalls dieses zum Stoff für Herstellung seiner Werkzeuge gewählt haben. Kupfer- und Zinnstufen zusammengesmolzen lieferten ihm ein Erz, die Bronze (Messing), welches lange seinen Bedürfnissen genügt haben muß, bis bei höherer Cultur ein glücklicher Zufall oder absichtlich angestellte Versuche ihm die Darstellung des Eisens möglich machten und er schließlich dahin gelangte, dieses wahrhaft edle (nämlich nützliche und arbeitsame) Metall im ausgedehntesten Maße in Anwendung zu bringen. So erhalten wir eine Reihe von Civilisationsstufen, die sich nach dem Material der Werkzeuge als Holz- und Knochen-, Stein-, Bronze- und Eisenzeit bezeichnen lassen. Es war das Verdienst des Dänen Worsaae, daß er zuerst durch genaues Studium der in den oberflächlichen Erdschichten, in Gräbern und alten Wohnstätten gefundenen Geräthe, gestützt auf das große im kopenhagener Museum angehäuften Material, die schon von Goguet, de Caumont und Thomson angedeuteten drei Perioden der Stein-, Bronze- und Eisenzeit unterscheiden lehrte. Daß zwischen diesen Perioden sich auch Uebergänge fanden, daß die dadurch angedeuteten Civilisationsstufen auch zuweilen nur local geschieden nebeneinander vorkamen, versteht sich von selbst. Immer aber brachte Worsaae's geniale Auffassung zuerst Klarheit und Uebersichtlichkeit in den bis dahin unverstandenen Wust der unzählbaren Menge durcheinandergeworfener Einzelheiten. Auch die einzelnen Perioden lassen sich nun bei sorgfältigerer Aufmerksamkeit noch wieder spalten, so die Steinzeit in die Zeit der ganz roh durch Abschlagen geformten und die der sorgfältiger bearbeiteten und durch Schleifen geglätteten Werkzeuge; ebenso die Bronzezeit, der an manchen Orten auch wol eine reine Kupferzeit vorherging, in die Zeiten des rohern und feinern Gusses. Der Uebergang aus einer Periode in die andere zeigt sich besonders auch darin, daß die ältesten Bronzewerkzeuge nur die Formen der letzten Steingeräthe nachbilden, und Aehnliches findet auch zwischen Bronze- und Eisenzeit statt.

Wir müssen hier zunächst einige Bemerkungen einschalten, die zur historischen Orientirung dienen können. Es versteht sich, daß wir noch jetzt in der Eisenzeit leben, wenn auch schon weit vorgerückt in der zweiten Abtheilung derselben, deren Beginn wir mit der Erfindung des Stahls oder doch der Härtung des Eisens durch Glühen in Kohle und Ablöschen bestimmen können. Die Gallier hatten zu Cäsar's Zeit zwar schon eiserne Schwerter, die sie aber nach kurzem Kampfe immer erst wieder gerade klopfen mußten, weil das weiche Eisen sich verbogen hatte. Die Bronzezeit reicht noch weit in die historische Zeit hinein und man kann die ältere celtische Geschichte ganz in diese Zeit hineinlegen. Noch zur Zeit der Griechen waren Steinwaffen in Asien im Gebrauche*), wie

*) Vgl. Herodot, VII, 69.

die persischen Pfeilspitzen aus dem großen Grabhügel des Schlachtfeldes von Marathon beweisen. Auch finden wir vielfache Andeutungen, daß, nachdem lange schon die Stein- geräthe aus dem gemeinen Gebrauche verschwunden waren und metallenen Werkzeugen Platz gemacht hatten, doch, wie es scheint, nach dem früh ausgebildeten dogmatischen Vor- urtheile, welches das Alte auch für das Heilige hält, für Zwecke des Cultus Steinwerk- zeuge noch beibehalten wurden, z. B. Steinmesser zum Oeffnen der zum Einbalsamiren bestimmten Leichen (Herodot), Opfermesser in Westafrika (Römer), Steinmesser zu Cul- tuszwecken bei den Juden.*) Vielleicht fallen unter diese Andeutung auch die in vielen Gräbern gefundenen sehr kleinen zierlich gearbeiteten Pfeilspitzen und Beilchen, die offenbar nicht zum wirklichen Gebrauche dienen konnten, und daher wol als Totivbilder angesehen werden müssen, wie schon vor 150 Jahren Dr. Sperling in Kopenhagen und andere ausgesprochen haben.

Die wichtigste Bemerkung aber, die wir an die Betrachtung der Steinzeit knüpfen müssen, ist folgende. Die fortschreitende Civilisation und Geistesbildung und somit die eigentliche Geschichte knüpft sich fast ausschließlich an die große indogermanische Völker- familie, wenn wir vielleicht die sprachlich allerdings sehr verschiedenen, aber doch physisch zur weißen Rasse gehörenden Semiten noch hinzunehmen. Der älteste Zweig des indo- germanischen Sprachstammes, der uns erhalten, ist das Sanskrit, dessen Ausbildung bis zu der Vollendung, in der wir ihn finden, nach den Linguisten viele Jahrtausende in Anspruch genommen haben muß. Selbst der orthodoxe Ewald nimmt für die Ausbildung der menschlichen Sprache bis zu einer solchen Vollkommenheit einen Zeitraum von min- destens 10000 Jahren an. Dem Sanskrit vorher ging die den sämtlichen indogermanischen Sprachen zu Grunde liegende Ursprache, die wir uns nur aus den einzelnen Worten und Wurzeln, die als ein allen gemeinschaftliches Erbtheil in allen oder doch den wichtigsten Sprachen dieses Stammes zurückgeblieben sind, wieder, wenn auch nur in einem Schattenbilde herstellen können. Daraus ersehen wir denn so viel, daß das Ur- voll, welches diese Sprache sprach, schon auf einer hohen Stufe der Bildung stand, und daß ihm namentlich der Gebrauch des Metalls bekannt war, denn in allen indogermanischen Sprachen finden wir das Erz mit einem derselben Sprachwurzel entsprossenen Worte bezeichnet (Grimm, Schleicher u. s. w.). Namentlich gilt das auch für die Celten, soviel wir bis jetzt wissen wol der älteste Zweig der indogermanischen Völkerfamilie, der nach Europa eindrang und dem erst die andern jetzt wesentlich ganz Europa einnehmenden Völkerzüge gefolgt sind. Nun liegt es so sehr außer den Grenzen aller Wahrscheinlich- keit, daß ein Volk, welches die große Wohlthat der Erzbereitung schon kennen gelernt hatte, zwar das Wort für Erz beibehalten, aber auf die Sache selbst, dieses unschätzbare Hilfsmittel zur Erleichterung des Lebens, verzichtet haben sollte, daß wir getrost wagen, die Behauptung auszusprechen, daß alle der reinen Steinzeit angehörigen Menschenreste vorceltisch sind und überhaupt keinem der Völker, die wir bis jetzt bestimmt als indogermanische kennen gelernt haben, zugeschrieben werden können, vielmehr von einer ältern Völker- geschichte Zeugniß ablegen, die vor den Celten und ihren nachfolgenden Verwandten Europa innehatten und von diesen theils verdrängt, theils vernichtet wurden, da sie den Kampf ums Dasein gegen die intelligenteren, mit dem Metalle ausgerüsteten Völker nicht bestehen konnten. Haben wir nun die Entwicklung der Indogermanen im engern Sinne Geschichte genannt, so betreten wir in der Zeit rückwärts schreitend erst mit der reinen Steinperiode den vorgeschichtlichen Boden.

Noch eine Bemerkung über die Steinwerkzeuge können wir hier nicht unterdrücken. Die Chinesen sind vielleicht das einzige Volk, bei dem in den ältesten Schriften die Stein-

*) 2 Mos. 4, 25; Jos. 5, 2 u. s. w.

geräthe bestimmt als Waffen ihrer Vorfahren bezeichnet werden. Ueberall sonst war der Ursprung derselben so sehr aus dem Gedächtniß der Menschen verschwunden, daß man sie mit abergläubischer Furcht oder Hoffnung betrachtete. Noch im 16. Jahrhundert wurden sie von den Gelehrten Donnerkeile oder Keraunien genannt, und so heißen sie noch jetzt in Griechenland (Astropeleka, Sternenbeile) wie in Madagaskar, Arracan und Japan. Albinus in seiner „Meißener Land- und Bergchronik“ sagt, der Donner schleudere diese Steine herab, und Happellius („Kleine Weltbeschreibung“) beschreibt ihre Entstehung aus den Dünsten in der Luft so anmuthig genau, als ob er selbst dabei zugehört hätte. Noch im Anfange des vorigen Jahrhunderts (1734), als Mahudel in der pariser Akademie entwickelte, daß diese Steine Werkzeuge von Menschen seien, wurde er verlacht, da er ja noch gar nicht einmal bewiesen habe, daß sie sich nicht in den Wolken gebildet haben könnten. Noch jetzt werden sie vom Volke in Frankreich, Spanien, Italien, Deutschland, Griechenland, Brasilien, Java und Assam verehrt, als Liebeszauber in Peru, als Talisman gegen Blitz und als Amulette gegen allerlei Unglück und Krankheit, besonders gegen Steinleiden getragen, sodaß es den Forschern oft sehr schwer gemacht wird, dieselben zu erhalten.

In den ältesten Zeiten beschränkten sich die Geräthe ganz entschieden auf geformte Steine, Muscheln und Knochen. Erst später finden wir die Herstellung roher Töpferwaaren als ersten Fortschritt in der Industrie zur Verbesserung des häuslichen Lebens. Auch bei diesen Schalen, Töpfen, Urnen finden wir eine allmähliche Vervollkommnung der Herstellung, indem die ältesten aus ungeschliffenem Thon und beigemengtem Kiesel splitter am offenen Feuer unvollkommen gebrannt sind. Später erst tritt eine bessere Behandlung des Materials bei der Fabrikation auf; auch werden nach und nach die Formen mannichfaltiger und eleganter und Verzierungen durch eingeritzte Linien und Figuren erscheinen als Anfänge künstlerischer Behandlung.

Wir haben hier zuerst von den Werkzeugen und ihrem Material gesprochen, weil eben dieses uns oft allein die Mittel an die Hand gibt, die Reste von Wohnstätten und Grabmälern der ältern Menschengeschlechter wenigstens relativ chronologisch zu bestimmen, und weil häufig diese Werkzeuge die einzigen übriggebliebenen Zeugnisse für die Existenz des Menschen gewähren. Wir wenden uns jetzt zu den Ueberbleibseln menschlicher Ansiedelungen, unter denen die sogenannten Pfahlbauten (französisch *pilotages*, italienisch *palafitte*) in neuerer Zeit von allen Seiten so oft und ausführlich besprochen sind, daß wir unsern Lesern die Wiederholung ersparen können. Schon Herodot beschreibt eine Pfahlbautenniederlassung in dem griechischen See Prasias, deren Reste noch jetzt existiren und von Albert Dumont wieder aufgefunden wurden. Auf den Reliefs der Trajanssäule in Rom ist auch die Eroberung einer Pfahlbautenniederlassung dargestellt. Noch jetzt bewohnte Pfahlbauten fand Dumont d'Urville an der Küste von Neuguinea. Die in den Pfahlbauten aufgefundenen Kunstwerke der Menschen geben dem Gebrauche der Pfahlbauten eine Dauer von der Steinzeit bis in die historischen Zeiten der Römer hinein. Wir müssen zugeben, daß nacheinander verschiedene Völkerschichten in Pfahlbauten gewohnt haben. Interessant ist in dieser Hinsicht das Auffinden von drei Pfahlbauten bei Kobenhäusern in der Schweiz, die übereinanderstehen und durch Torflager voneinander getrennt sind. Da man annähernd die Bildungszeit des Torfes kennt, so kann man daraus das Alter des untersten Pfahlbaues auf fast 7000 Jahre berechnen. A. Arcetin bestimmt das Alter der Periode der geschliffenen Steinwaffen im Saônethale aus den darüber abgelagerten Schichten auf mindestens 3—4000 Jahre. Sicherlich waren die meisten Pfahlbauten wirkliche Dörfer zur Sicherheit gegen wilde Thiere und Feinde im Wasser errichtet, manche mögen nur Fischfangstationen, manche Vorrathshäuser gewesen sein. Die ältesten gehören ohne Zweifel der Steinzeit an. Die vielen Streitigkeiten, die über die Bedeutung dieser

Bauten geführt sind, haben ihren Grund fast immer darin, daß ein Forscher die Ergebnisse einer einzelnen Beobachtung zu vorschuell zu einer allgemeinen Theorie ausdehnte. Man muß nicht nur das Ganze der bis jetzt gemachten Entdeckungen überblicken können, sondern auch wol noch erst viele weitere Entdeckungen und Untersuchungen abwarten, ehe man an eine einigermaßen genügende Geschichte der Pfahlbautenbevölkerung denken kann. Die bisherigen Durchforschungen der Pfahlbautenreste haben indessen schon ergeben, daß die älteste Bevölkerung dieser Wohnstätten schon auf einer hohen Stufe der Cultur stand, sie hielten Hausthiere und trieben Ackerbau, und selbst die, welche noch der reinen Steinzeit angehören, benutzten doch nur schön polirte Werkzeuge. Und doch können wir sie nach den unzweifelhaften Funden von dem Vorwurfe der Menschenfresserei nicht ganz freisprechen.

An die Pfahlbauten, auch an die der Schweiz (gegen Wylie), schließen sich unmittelbar die künstlichen Inselbauten an, in welche sie durch Zwischenbildungen übergehen, indem theils die Räume zwischen den eingesenkten Pfählen durch Steine ausgefüllt sind, theils gleich durch Versenken größerer und kleinerer Steine ein Baugrund bis über den Wasserspiegel erhoben wurde (Crannoges in Irland).

Soweit jetzt die Untersuchungen reichen, liefert ganz Europa, nämlich Süd- und Norddeutschland, Schottland, Irland, Frankreich, die Schweiz (wo sie zuerst entdeckt wurden), Savoyen, Italien, Griechenland u. s. w. zahlreiche Beispiele für die urgeschichtliche Existenz der Pfahlbauten.

Wir wenden uns jetzt zu den Nesten menschlichen Lebens, die man als Rehrichthausen, Küchenabfälle (dänisch Kjökken-Möddinger, ostfriesisch Terpens, italienisch Terramare) bezeichnen kann. Es sind größere oder kleinere Haufen von Abfällen, die theils nur den wiederholten Mahlzeiten wilder Völker, theils den jetzt halb verwesenen Düngerstätten etwas höher civilisirter Stämme ihren Ursprung verdanken. Wer in Hamburg oder einer andern Seestadt die Austerschalenhaufen vor den größern Austerkellern, in die sich auch andere Gegenstände, z. B. Hummer- und Krebschalen finden, ansieht, hat einen Begriff im kleinen von den sogenannten „Küchenkehrichthausen“, welche an den Ostküsten der dänischen Inseln als oft mehrere Fuß hohe und breite und Hunderte von Fuß lange Hügelchen vorkommen. Aehnliche Ablagerungen kennt man jetzt fast aus allen Theilen der Welt, aus Frankreich, Italien, Afrika, Nordamerika u. s. w. Die meisten enthalten mehr, als man dereinst in unsern Rehrichthausen finden würde, weil unsere neuere Cultur uns gelehrt hat, dasselbe noch nützlich zu verwenden, z. B. die Knochen der verzehrten Thiere, zerbrochene Werkzeuge u. dgl. Der relativen Zeit nach gehören diese Abfallhaufen dem Zeitalter der geschliffenen Steinwerkzeuge und zum Theil vielleicht dem Uebergang zwischen dieser und dem der roh durch bloßes Absplitteln bearbeiteten an. Aufwärts reichen sie bis in die Bronzezeit hinein. Pellegrino Strobel fand bei dem Hafen von Saint-Vincent einen solchen Abfallhaufen (Terramara) zwischen den Hütten der Neger im Entstehen. Die ostfriesischen Bauern haben insofern die Natur dieser Ablagerungen richtig erkannt, als sie dieselben zum Düngen ihrer Felder abfahren.

Ebenso wichtig als die Pfahlbauten sind für die Urgeschichte des Menschen die auf Cultuszwecke oder Begräbniß sich beziehenden Aufstellungen von großen meist rohen, seltener geglätteten, noch seltener mit eingeritzten Zeichnungen, Figuren oder unenträthselbaren Charakteren versehenen Steinen. Von dem bekannten, aus Riesensteinen zusammengestellten tempelähnlichen Bauwerk „Stonehenge“ in Wiltshire, durch die kleinern Steinkreise Cromlechs zu den einzelnen Steinen oder Menhirs, von den Dolmen (Steintischen) oft mit einem Zugang von großen Steinen (Allée) bald frei, bald mit Erde bedeckt, und meist über einem aus großen Steinen zusammengestellten Grabe errichtet, ferner den Grabhügeln (tunnuli) mit Steingräbern (Steinkisten) oder mit rohen die Leichen einfassenden

Steinen und dann oben mit rohen Blöcken besetzt (Hünengräbern) und noch unzähligen andern Formen bildet sich eine fast stetige Reihe, die man unter dem Namen der megalithischen (großsteinigen) Denkmäler zusammengefaßt hat, obwol sie nach Bedeutung, Form und Zeitalter, dem sie angehören, wahrscheinlich sehr verschieden sind. Stonehenge und die demselben ähnlichen Denkmäler, die Gifford Palgrave bei Ahun in Arabien auffand, sind höchst wahrscheinlich tempelartige Cultusstätten für den Sonnen- oder Mercurdienst, errichtet durch die ältesten Phönizier, wie das von Nilson im höchsten Grade wahrscheinlich gemacht ist. Auch unter den andern mögen manche Denksteine oder Opferstätten sein, die meisten sind aber ganz entschieden Begräbnißstätten und gehören wegen ihrer verschiedenen Bauart und Größe, wegen der Verschiedenheit der darin gefundenen Gegenstände und wegen der verschiedenen Behandlung der darin bestatteten Körper schwerlich einem und demselben Volke an. Auch hier sind die Untersuchungsacten noch lange nicht geschlossen, wie daraus sich ergibt, daß 1867 Henri Martin behauptete: „Alle Dolmen stammen von den Celten ab“, und 1868 H. Schuermans bestimmt aussprach: „Die Dolmen stammen jedenfalls nicht von den Celten.“ Diese alten sogenannten Riesengräber oder Hünengräber haben seltsame Schicksale gehabt. Zu Karl's des Großen Zeit wurden sie als heidnische Greuel zerstört, später nahm man sie in den wunderlichen christlichen Todtencultus auf, und wenn noch im Anfang unsers Jahrhunderts der Pfarrer eines jütischen Küstendorfes mit seiner Gemeinde die Mumie einer ägyptischen Prinzessin, die aus einem Schiffbruche angeschwemmt war, mit allem christlichen Pompe begrub, wenn noch vor einigen Jahren Hr. Amiel, ein Präfect von Aurignac, welchen Gott in seinem Zorn sogar zum Doctor medicinae gemacht hatte, die Skelete aus einer dort eröffneten der ältesten Steinzeit angehörigen Grabhöhle von seiner Gemeinde auf dem Kirchhof und noch dazu so leichtsinnig begraben ließ, daß man 10 Jahre nachher schon nicht mehr wußte, wo sie hingekommen waren, so darf man sich nicht wundern, wenn noch im 17. und 18. Jahrhundert man es vielfach für ein Sacrilegium ansah, diese alten Gräber zu eröffnen, wenn man erzählte, daß Leute von dem Versuch durch Ungewitter abgeschreckt oder für die That durch Krankheiten und andere Unglücksfälle bestraft wurden, und daß Geistliche von der Kanzel herab gegen das Eröffnen dieser Grabstätten gedonnert. Der erste, der mit einer gewissen systematischen Wissenschaftlichkeit die Gräberfunde behandelte, war Propst Christian Detlef Rhode („Cimbrisch-holsteinische Antiquitätenremarques“, Hamburg 1720), er glaubte aber noch gegen etwaige Vorwürfe wegen Untersuchung der Gräber sich vertheidigen zu müssen und noch 1737 endete Pastor Naur seinen Bericht über die Untersuchung eines Grabes bei Grimmritz mit den Worten: „Man hat alles wieder in die Löcher gethan, um von den Spectris nicht beunruhigt zu werden. Quod optimum esse puto.“*) Nichtsdestoweniger sind diese Gräber häufig in diebischer Weise durchsucht worden, und man muß sehr vorsichtig sein und sich vollständig überzeugt haben, daß das Grab oder der Grabhügel noch ganz unangetastet war, wenn man auf die Abwesenheit gewisser Gegenstände, besonders des Metalls, bestimmte Schlüsse gründen will. Daß diese Grabstätten alle Einem Volke zugehören, möchte wol noch zweifelhaft sein, besonders da sich die Grenzen ihrer geographischen Verbreitung mit jedem Jahre ausdehnen und jetzt fast aus ganz Europa, dem nördlichen Afrika und aus Südastien bekannt sind (Bastian); besonders da von einem Volke in Khasia im nördlichen Bengalen noch jetzt Steinkisten und Dolmen gebaut werden**) (Hooker). Ihrer geographischen Vertheilung nach scheinen auch die Gräber ver-

*) Was ich auch für das Beste halte.

**) Merkwürdigerweise heißt in der Sprache der Khasier der Stein auch „man“, wie bei den Celten, und das Wort kommt bei den Namen von Dertlichkeiten dort ebenso häufig vor wie in der Bretagne.

schieden zu sein. In Frankreich sind die Dolmen fast alle mit Erde bedeckt, enthalten unverbrannte Leichen, Geräthe von Stein oder Knochen, selten Gold und Bronze, Eisen nie und finden sich nur in der westlichen Hälfte und fast gar nicht in eigentlichen alten Celtenländern. Die Grabhügel dagegen kommen im Westen nur vereinzelt vor, mit unverbrannten Leichen, noch mit Steingeräthen, aber doch vorzugsweise mit Bronze, selten mit Eisen. Die des Ostens dagegen finden sich gehäuft von hundert bis zu einigen tausend. Sie haben keine regelmäßigen Grabkammern, unverbrannte Leichen, keine Steinwaffen, meist Bronze und ziemlich häufig Eisen. Auch diese dringen nicht in den Kern der Celtenländer ein (A. Bertrand). Faßt man ganz Europa ins Auge, so zeigen sich die nordöstlichen Dolmen als aus sehr hohen großen seitlichen Trägersteinen gebaut mit mächtigen Steinplatten und dann mit Erde bedeckt und enthalten kein Metall, die nordwestlichen sind meist unbedeckt. Gold und Bronze erscheinen uns noch selten in ihnen, die südlichen haben sehr niedrige Träger, die dicht zusammenschließen, und enthalten häufig Bronze. Alle Dolmen enthalten Knochen von Hausthieren, sehr selten Spuren von Kornbau (Bonstetten). So zeigen sich diese Dolmen und Grabhügel fast als parallele Erscheinungen zu den Pfahlbauten und führen jedenfalls bezüglich ihres relativen Alters nicht weit über diese in die Vergangenheit zurück.

Bis hierher hatten wir es immer noch mit ziemlich cultivirten Menschenstämmen zu thun. Alle gehörten der Periode der Erdentwicklung an, in der wir noch jetzt leben. Wir müssen aber nun von diesen Niederlassungen der Menschen Abschied nehmen und in Perioden uns hineinwagen, in denen wir nur hin und wieder Höhlen theils als Wohn-, theils als Begräbnißplätze der Menschen antreffen, Menschen, die weder Ackerbau noch Hausthiere kannten und von deren Existenz häufig nur ihre mehr oder weniger geschickt verfertigten Kunstproducte Zeugniß ablegen. Wir betreten hier schon ein Gebiet der Forschung, wo uns die Geognosie und die Paläontologie hülfreich zur Seite stehen, wenn es darauf ankommt, das relative Alter der Erscheinungen zu bestimmen. Unmittelbar vor dem jetzigen Zustande von Europa gab es eine Zeit, wo dasselbe wenigstens nördlich von der großen Gebirgskette, die sich fast ununterbrochen vom westlichen Ende der Pyrenäen bis an das Schwarze Meer hinzieht, viel kälter war als jetzt. Wahrscheinlich hatte der erwärmende Golfstrom damals einen andern Lauf, vielleicht durch das jetzige Mississippithal nach Norden, und erreichte so nicht die Westküsten von Europa, die große mitteleuropäische, westöstliche Gebirgskette war mit ungeheuern ausgedehnten Gletschern bedeckt und bildete eine Grenzscheide zwischen nördlichen und südlichen Lebensformen. Im Norden weideten Rennthier und nordischer Elefant (Mammuth) bis an den Fuß der Pyrenäen und wurden vom Höhlenbären, dem Höhlenlöwen und Höhlenvielfraß verfolgt, ihre Reste, zumal die Knochen, von der Höhlenhyäne benagt. In den Sümpfen wälzte sich das jetzt fossile nordische Nashorn. Von Afrika her wanderten auf nun untergegangenen Erdbrücken die südlichen Elefanten und Nashörner bis an den Südabhang der Alpen. Und der Mensch? Noch ohne Viehzucht und Ackerbau erkämpfte er sich sein mühseliges Dasein unter diesen Thieren mit Pfeil und Lanze, die er durch roh zurechtgeschlagene Kiesel, oder durch zugespitzte Knochen jener Thiere mit Spitzen versah, oder mit roh aus Stein gearbeiteten, durch Baumäste oder Geweihstücke gestielten Streitärten. Zuweilen waren Höhlen, wahrscheinlich aber am gewöhnlichsten Hütten von Buschwerk oder Zelte von Thierhäuten seine Wohnungen, in denen er Ruhe und Schutz vor den Unbilden der Witterung suchte. So tief auch dieser Mensch im ganzen stehen mochte, so war er doch schon nicht ohne einen gewissen Grad der Cultur. Schon seine Geschicklichkeit in der Herstellung sehr genau gestalteter Kieselwerkzeuge mit ganz unzulänglichen Mitteln, mehr noch die oft für diese Stufe auffallend feine und künstliche Bearbeitung der Knochen zu

Handgriffen, Commandostäben u. s. w. geben ihm diesen Anspruch. Die zugenannte Kunstfertigkeit scheint besonders in Perigord geblüht zu haben, wo man die meisten derartigen Gegenstände gefunden hat. Darunter befinden sich viele, die durch eingeritzte Umrisse, zuweilen sogar durch Relieffsculpturen, mannichfache Verzierungen, Bilder von Thieren oft in lebendig treuer Bewegung und charakteristischer Zeichnung merkwürdig sind. Man erkennt darin leicht die Abbildungen des Rennthiers*), einer Antilopenart, vom Mammuth und Auerochsen, und hat damit den unwiderleglichen Beweis, daß die Verfertiger die Thiere lebend gesehen und genau gekannt haben müssen. Auch finden wir in ihrem Nachlaß Farbentafeln, um sich zu bemalen (oder zu tätowiren?), Schmucksachen, Halsbänder von Zähnen oder Muschelstücken. Selbst Tauschhandel müssen sie getrieben haben, weil manche Gegenstände und selbst zuweilen das Material zu ihren Steinwaffen einen weit entfernten Ursprung kundgeben. Dagegen dürfen wir auch nicht verschweigen, daß unzweifelhafte Spuren sich zeigen, daß sie wenigstens zu Zeiten oder an gewissen Orten Kannibalen waren. In Bezug auf ihre Nahrung ist noch zu bemerken, daß sie wie noch jetzt viele wilde Stämme mit Leidenschaft das (frische?) Gehirn der erlegten Thiere und das Mark aus den Knochen genossen. Man findet daher an den Stätten ihres Aufenthalts selten oder nie einen unaufgebrochenen Schädel und einen Röhrenknochen, der nicht in einer ganz bestimmten leicht als absichtlich zu erkennenden Weise aufgeschlagen wäre. Schon diese in charakteristischer Weise zerschlagenen Knochen verrathen uns, wo andere Spuren fehlen, die frühere Existenz von Menschen, da man durch genaue Beobachtung und sogar absichtlich angestellte Versuche genau die verschiedenen Arten, in welchen Raubthiere die Knochen ihrer Beute angreifen, kennt und von der menschlichen Einwirkung unterscheiden gelernt hat. Schließlich wollen wir noch erwähnen, daß diese Völkerstämme alle (und häufig selbst noch die, welche im Anfange der nächstjüngern Periode gelebt haben) den Gebrauch hatten, ihre Todten zu verbrennen, wie das aus den aufgefundenen unzweifelhaft hierher gehörigen Grabstätten sich ergibt. „Was der Scheiterhaufen zurückließ, faßt die Urne.“ (Ovid.) Wir werden auf diese wichtige Thatsache später noch wieder zurückkommen.

Wir gehen nicht auf die unzähligen Streitigkeiten ein, zu denen die hierher gehörigen Funde Veranlassung gegeben haben, meistens hervorgerufen dadurch, daß Pedanterie, Vorurtheil und Eitelkeit sich verleiten ließen aus nichtigen Gründen die Echtheit oder die Bedeutung solcher Funde zu leugnen, statt selbst zu sehen und zu forschen.***) Ebenso wollen wir die oft aus Habsucht versuchten Täuschungen und die selbst von sogenannten gebildeten (studirten) Männern begangenen Infamien in Fabricirung unechter Alterthümer***) auf sich beruhen lassen. Beides tastet das jetzt über allen Zweifel erhabene Resultat nicht mehr an, daß der Mensch zur quaternären oder sogenannten Diluvialzeit als Zeitgenosse theils der längst aus den Gegenden, wo sie sonst lebten, nach dem hohen Norden ausgewanderten, theils der völlig ausgestorbenen Thiere in Europa gelebt hat. Auch vermeiden wir es absichtlich hier in genaueres Detail uns einzulassen, denn von den zahlreichen Funden sind noch die wenigsten wirklich kritisch untersucht und bei wenigen Forschern werden zur Zeit noch die örtlichen Eigenthümlichkeiten von den allgemeinen Charakteren und Beziehungen sorgfältig genug unterschieden; vielen, die sich diesen Untersuchungen hingeben, fehlen auch die umfassendern Kenntnisse, die nothwendig sind, eine Entdeckung auf so schwierigem Felde sogleich mit den einschlagenden Fortschritten anderer Disciplinen zu verbinden. Wer, wie es auch heute noch vorkommt, bei den Funden

*) Bei den Darstellungen des Rennthiers, die zum Theil sehr kunstvoll sind, vermuthet Schaafhausen den Einfluß phönizischer Arbeiter.

***) Damit hat sich ein Hr. Eugen Robert in glänzender Weise lächerlich gemacht.

****) Wodurch sich in Frankreich besonders Mr. Meillet selbst an den Pranger gestellt hat.

aus der rohesten Steinzeit von Celten fabelt, hat jedenfalls kein Recht, über mehr zu sprechen, als was gerade nur zur Beschreibung des von ihm gemachten Fundes gehört. Dartet theilt die Periode der roh bearbeiteten Kieselwerkzeuge noch in vier Zeitalter: a) die Zeit des Höhlenbären als ältestes, b) die des nordischen Elefanten und Rhinoceros, c) die des Rennthiers und d) die des Auerochsen als jüngstes Zeitalter, eine Eintheilung, die für eine bestimmt gegebene Vertlichkeit ihren Werth haben mag, aber schwerlich allgemein durchzuführen ist. Nach Schaafhausen ist das Zeitalter des Mammuths älter als das des Höhlenbären, was damit übereinstimmt, daß nach Brandt der Höhlenbär sich kaum vom jetzigen braunen Bären unterscheiden läßt und jedenfalls wol sein unmittelbarer Stammvater ist. Rennthier und Auerochse lebten aber selbst noch zu Cäsar's und Sallust's Zeit in Deutschland.

Die rohen Werkzeuge aus zurechtgeschlagenen Kieseln, die man, sobald man sie einmal genau untersucht hat, so leicht von jeder unregelmäßigen Naturform unterscheiden und als Menschenwerk erkennen kann, führen uns nun aber noch selbst über die quaternäre Periode der Erdbildung hinaus und in die Tertiärperiode hinein. Bis jetzt sind es nur wenig Funde, die gemacht sind, bei denen allerdings auch noch Bedenken zulässig sind, ob die geognostische Bestimmung der Fundstätten allemal über jeden Zweifel erhaben ist. Gewiß aber verdienen diese Entdeckungen die ernsteste Aufmerksamkeit der Forscher, denn es würde damit eine ganz neue Epoche in der Archäologie des Menschen angebahnt sein. Solche scheinbar von Menschenhand geformte Kiesel oder durch Einschnitte bezeichnete Knochen fanden Desnoyers und Abbé Bourgeois bei Saint-Prest im Departement de l'Eure in einem Terrain, das sie den obern Tertiärschichten zuwies; Issel entdeckte ähnliches in einer etwas tiefern Schicht am Colle del Bente in Ligurien, Abbé Delaunay bei Bouancé im Departement de Maine-et-Loire in den mittlern Tertiärschichten, Abbé Bourgeois bei Thenay, Departement Loire-et-Cher, und endlich Marquis de Vibraye bei Selles-sur-Cher im Departement Loire-et-Cher in den untern Lagen der mittlern Tertiärperiode. Die Richtigkeit dieser Beobachtungen vorausgesetzt, würden sie das Alter des Menschengeschlechts wol weit über 100000 Jahre zurückschieben. Das würden wir aber nicht einmal als einen Widerspruch gegen die hebräischen Sagen ansehen dürfen, denn für jeden Unterrichteten steht seit Ideler („Chronologie“) fest, daß die Hebräer bis auf die Könige gar keine Zeitrechnung, und dann bis zum Exil eine so mangelhafte gehabt haben, daß ihre eigenen Geschichten sich ohne synchronistische Angaben durchaus nicht chronologisch ordnen lassen, sodaß die Berechnung der Zeit nach Jahren der Schöpfung nur noch ein Spielwerk müßiger Köpfe sein kann.

Wir wollen nun schließlich noch die Frage aufwerfen und zu beantworten suchen, ob wir denn den Menschen selbst nicht finden, dessen Werke uns fast überall und oft in so erstaunlicher Menge entgegentreten? Er ist allerdings gefunden, aber in so äußerst geringen Resten, daß daraus kaum noch Schlüsse zu ziehen sind. Hier können wir für weitere Fortschritte auf nichts als auf glückliche Zufälle rechnen. Das ganze bis jetzt gefundene Material beschränkt sich auf einige Schädel und Schädelbruchstücke, ein paar Unterkiefer und einige Knochenfragmente. Hr. von Pourtales fand in Florida einen Unterkiefer mit Zähnen und ein Fußfragment im Meereskalk (Korallenfels), deren Alter Agassiz geognostisch auf 10000 Jahre berechnete. Im Schwemmlande von Neuorleans wurden beim Graben eines Brunnens ein Schädel und ein paar zerbrochene Knochen heraufgeholt, deren Alter Dr. Bennet Dowler nach den darüberliegenden Schichten auf 57000 Jahre bestimmte. Von beiden Funden sind uns nähere Untersuchungen nicht bekannt. Boucher de Perthes entdeckte in den durch ihn berühmt gewordenen Diluvialgeröllen bei Amiens eine Unterkieferhälfte und verschiedene andere Knochenfragmente. Diese und mehrere ähnliche Funde haben wegen ihrer Unvollständigkeit kein Resultat von

Bedeutung gegeben. Wichtiger sind die folgenden: Eine von Dr. Schmerling bei Engis gefundene Schädeldecke, ein in einer Höhle des Neanderthals bei Düsseldorf von Dr. Fühlrot entdecktes Skelet; beide geben in ihrer Schädelform eine entschieden sehr niedrige Menschenbildung zu erkennen, die sich dem Thierischen zuneigt. Ein von Professor Zeittels bei Olmütz gefundener Schädel hat große Aehnlichkeit mit dem eines Australnegers, sowie im Bau des ersten Backenzahns und der Zahnwurzeln entschiedene Aehnlichkeit mit Orang-Utang und Schimpanse. Endlich wurde noch von Dupont ein Unterkiefer bei La Maulette in Belgien gefunden, dessen Zahnbau eine ganz entschiedene Affenähnlichkeit zeigt. Die hier angeführten Beispiele mögen genügen, und wir halten es für unnöthig, noch einige andere minder wichtige Funde anzuführen, da wir uns dabei in noch weitere Einzelheiten einlassen müßten, die für unsern Leserkreis wol kaum von Interesse sein könnten. Es muß aber auffallen und ist oft mit großer Verwunderung hervorgehoben worden, daß bei der großen Anzahl der uns erhaltenen Thierreste aus derselben Zeit so wenig und kümmerliche Reste des Menschen uns aufbehalten und entdeckt worden sind. Die Antwort darauf ist nicht schwer und schon oft gegeben. Für die Menschen ist die Gelegenheit, in Lagern zu kommen, daß ihre Reste versteinern und fossil werden könnten, vermöge ihrer Lebensweise seltener gegeben. Sehen wir von dem Einbalsamiren ab, so sind alle Behandlungsarten der Leichen, und selbst bei den ältesten Menschen, von denen wir wissen, wie es scheint, instinctmäßig so geordnet, daß der Körper schneller Zersetzung anheimfällt. Dazu kommt, daß an sich schon die Menschenknochen leichter verwesen als die meisten Thierknochen. Nun finden wir aber besonders bei den ältesten Menschen, von denen wir Spuren besitzen, den Gebrauch des Verbrennens der Leichen so vorherrschend, daß es wahrlich überraschen muß, wenn wir überhaupt von ihnen Ueberreste entdecken, zu deren Erhaltung es des seltsamsten Zusammentreffens begünstigender Umstände bedurft haben muß.

Wir wären nun zum Schluß unserer Mittheilungen gelangt und hoffen den Ansprüchen genügt zu haben, die man billigerweise an eine solche Arbeit zu machen berechtigt ist. Wir haben schon früher bemerkt, wie jung noch der Zweig der Wissenschaft ist, mit dem wir uns hier beschäftigt haben. Es liegt in der Natur der Sache, daß dabei der Stoff noch das Ueberwiegende, fast Erdrückende ist, daß derselbe zumal für das Laienauge noch in chaotischer Roheit dazuliegen scheint, systematische Ordnung und Vertheilung nur an einzelnen Punkten nach vorläufigen Versuchen angewendet werden kann, daß der festen Resultate zur Zeit nur wenige gewonnen sein können. Nirgends ist mehr als hier ein Bescheiden im Urtheil von seiten derjenigen, die nicht mitten in der Arbeit stehen, Pflicht. Besonders treffen diese Bemerkungen die letzte Hälfte unsers dritten Artikels, ein Thema, dessen Bewältigung die umfassendsten Geisteskräfte in Anspruch nimmt; Tausende von Grabhügeln und Knochenhöhlen sind hier zu durchsuchen, bis ins einzelne genau zu beschreiben, jeder, auch der scheinbar gleichgültigste Umstand ist anzumerken, und die gefundenen Gegenstände sind sorgfältig zu sammeln, zu bewahren. Hunderttausende von Knochen sind genau zu studiren, mit allen Hülfsmitteln der vergleichenden Anatomie zu bearbeiten. Hunderttausende von Werken menschlichen Kunstfleißes sind zu beschreiben, zu ordnen, zu classificiren, und mit allen Kenntnissen, die uns Geschichte, Kunstgeschichte, Archäologie und Ethnologie an die Hand geben, zu vergleichen; endlich für die Reste des menschlichen Körpers selbst sind Ethnologie, Anatomie und diese wieder in ihren bedeutenden, aber noch immer nicht hinreichenden Anfängen der Schädellehre und der vergleichenden menschlichen Anatomie in der gründlichsten Weise zu verwerthen. Hier bleibt dem, der sich einem Kreise gebildeter Nichtfachmänner mittheilen will, kaum etwas anderes übrig, als die wenigen Hauptresultate vorzuführen, einige Beispiele hervorzuheben, die Wege der Forschung darzulegen, und mit einigen Bemerkungen zu begleiten, die besonders den Zweck haben zu zeigen, daß

es neben dem lächerlichen beschränkten Köhlerglauben auch einen ebenso absurden Köhlerunglauben gibt. Zur Urtheilskraft in diesen Dingen kann der Laie nur kommen, wenn er durch eigenes gründliches Studium zum Fachmann wird. Wir aber glauben nichts Geringes geleistet zu haben, wenn es uns gelang, unsere Leser dahin zu führen, daß sie fernerhin „verstehen, wenn kluge Männer reden“.

Chronik der Gegenwart.

Revue der Erd- und Völkerkunde.

Von den englischen Reiseschriftstellern ist Hauptmann Burton einer der kühnsten Reisenden, unstreitig einer der geistreichsten. Seine Kühnheit bewies er gleich bei seiner Reise nach Mekka, einer der denkwürdigsten Unternehmungen neuerer Zeit, zu welcher wol nur wenige den Muth gehabt haben würden, wenn sie auch die Befähigung dazu besessen hätten. Verkleidet als ein mohammedanischer Pilger, schloß er sich einer Karavane von Wallfahrern an, und es gelang ihm, die heilige Stadt zu erreichen und zum heiligen Stein selbst zu gelangen, ohne erkannt zu werden. Ein einziges Versehen, ein unvorsichtiges Wörtchen, eine unwillkürliche Geberde, hätte den sofortigen Tod nach sich gezogen; aber Burton, unterstützt durch seine genaue Kenntniß orientalischer Sprachen, Sitten und Gebräuche, fiel während der ganzen Zeit niemals aus seiner Rolle. Das Resultat war ein Buch von außerordentlichem Werth. So waren auch seine verschiedenen Afrikareisen stets von eigenthümlichem Interesse. Da er nun vor einigen Jahren als britischer Consul nach Brasilien gegangen war, hat er über dieses Land ein Werk veröffentlicht („The Highlands of the Brazil“, 2 Bde., London 1869), das den Erwartungen, die ein Buch von Burton erregt, im ganzen entspricht. Zwar dürften diejenigen, welche Burton mehr zur Unterhaltung lesen, sich getäuscht finden; denn wenn auch seine unter Engländern so seltenen unabhängigen Ansichten, seine Opposition gegen das Christenthum, seine Apologie des Mohammedanismus, der Polygamie, der Negerflaverei, seine Geringschätzung des Negers, den er zu den „Anthropoiden“ zählt, Ansichten, auf die man in englischer respectabler Gesellschaft auch nicht einmal anspielen darf, hier wieder gar ergötzlich hervortreten, so dürften solche Leser das Buch doch zu trocken, zu statistisch, auch zu weitläufig finden; dafür erweist es sich als eine überaus reichhaltige Fundgrube solider Belehrung. Der erste Band des Buches beschreibt eine Reise durch das brasilische Hochland nach den Gold- und Diamantenbezirken von Minas-Geraes, der zweite eine Fahrt den ganzen großen São-Francisco hinunter.

Burton, von seiner Frau begleitet, ging von Rio-de-Janeiro mit dem Dampfboote nach Maui, eine Fahrt durch die Bai, welche eine fortwährende Enthüllung neuer Schönheiten ist; er bestätigt vollständig die Worte Saint-Hilaire's: „Rien au monde n'est aussi beau, peut-être, que les environs de Rio-de-Janeiro.“ Darauf führte die Eisenbahn Dom Pedro Segundo eine weitere Strecke durch das Beiramar, die Küstenregion, worauf, ehe noch die zweite Region, die Serra-do-Mar, erreicht war, die eigentliche Reise, die Privatbeförderung begann. Am Fuße der Serra erstaunte der Reisende über das kolossale Amphitheater, das sich hier aufthat mit der soliden, rauhen, bis zur First bewaldeten Wand, den riesigen aus der Hauptmasse vorspringenden Strebepfeilern, den Schleifbahnen von nacktem Granit. Auf einem geschickt gelegten ansteigendem Wege durch das scheinbar undurchdringliche Labyrinth dieses Abhanges, unter dem Schatten der Riesen der jungfräulichen Waldung, vorüber an ganzen botanischen Gärten von Luft- und Schlingpflanzen durch senkrechte Durchschnitte von zart bemoostem, hartem, rothem Thon, unterhalb über-