

Das Ausland.

Ueberschau der neuesten Forschungen

auf dem Gebiete der Natur-, Erd- und Völkerkunde.

Herausgegeben von Dr. Oscar Beschel.

Dreißundvierzigster Jahrgang.

Nr. 29.

Magdeburg, 16. Juli

1870.

Inhalt: 1. Ernst Haeckels natürliche Schöpfungsgeschichte. — 2. Die amerikanische Zeitungen. — 3. Die neuesten reichen Steinsalzflunde im preussischen Staate. — 4. Die Lage der französischen Arbeiter. — 5. Der Schauplatz der letzten Aufstände auf Kreta. — 6. Die Abtammungslehre. — 7. Kupfer, Nickel, Kobalt und Zink in verschiedenen Theilen von Pflanzen und Thieren. — 8. Ein Criminalgefängniß in Canton. — 9. Neue englische Schleppnetzfahrt.

Ernst Haeckels natürliche Schöpfungsgeschichte.

1. Die Abtammungslehre.

Im Winterhalbjahr von 1867 auf 1868 hielt Prof. Haeckel in Jena freie Vorträge über natürliche Schöpfungsgeschichte. Sie wurden von zweien seiner Zuhörer stenographisch niedergeschrieben, hierauf theils gekürzt, theils vermehrt, und erschienen 1868 im Druck. Diese epochemachende Arbeit erwarb sich verdienten Beifall, und jetzt liegt bereits eine vielfach abgeänderte und durch Zusätze bereicherte zweite Auflage vor uns.¹ Haeckel gehört bekanntlich zu den eifrigsten Vertretern der Lehre Darwins in Deutschland, man hat sogar mit Recht von ihm gesagt er sei Darwinischer als Darwin selbst. Hatte der große britische Biolog bloß behauptet seine Auffassung sei eine Hypothese, für die er nur gleichen Rang und Werth beanspruche wie ihn die Hypothese von der Unveränderlichkeit der Thier- und Pflanzenarten genießt, so will Haeckel schon nichts mehr wissen daß die Lehre Hypothese sei, ihm leuchtet sie als eine bewiesene Wahrheit, und er beeilt sich nun sogleich die letzten Konsequenzen auszusprechen, ja er schreitet sogar zur Ausführung der Stammbäume für die Classen der Thiere, Pflanzen und Protisten, unter welchen letzteren man solche belebte Wesen zu verstehen hat die entweder von Botanikern und Zoologen gleichzeitig aus ihren Reichen verstoßen oder gleichzeitig in sie hineingezogen worden sind. Der Biolog in Jena fürchtet von seinen Lehren keine gefährlichen sittlichen oder gesellschaftlichen Folgen, es habe

¹ Natürliche Schöpfungsgeschichte, gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwicklungslehre. 2. Auflage. Berlin 1870.

vielmehr, sagt er, nur die Hoffnung einer Besserung unseres Geschlechtes ihn ermuthigt seine Ansichten laut werden zu lassen. Den Vorwurf des Materialismus weist er streng ab, denn materialistisch sei sein Denken nur insofern als er sich zu dem Satz bekenne daß es keine Materie ohne Geist, keinen Geist ohne Materie geben könne. Ferner verwahrt er sich gegen die Beschuldigung des Atheismus, da er „vielmehr die Einheit der gesammten Natur und des darin überall wirksamen göttlichen Geistes anerkenne; wohl verliere er dadurch die Voraussetzung eines persönlichen Schöpfers, gewinne aber dafür die unzweifelhaft erhabener und vollkommener Vorstellung eines das All durchbringenden und erfüllenden göttlichen Geistes.“ Da dieß nach Pantheismus schmeckt, so beruft sich Haeckel auf die (uns abstrus klingenden) Worte Goethe's: „Eingeschränkte Personalität paßt aufs unendliche Wesen ebenso wenig, da Person bei uns nur durch Einschränkung wird, als eine Art Modus, oder als ein mit einem Wahne der Einheit wirkendes Aggregat von Wesen.“ Wir unsererseits haben die Darwin'sche Lehre stets betrachtet als eine der Wissenschaft äußerst förderliche (useful working) Hypothese, und haben, da sie ja ursprünglich von so frommen Männern wie Charles Darwin und Sir Charles Lyell ausgesprochen worden ist, niemals für unsere sittlichen und religiösen Zustände eine Gefahr von ihr befürchtet. In der That bleibt ja der Glaube an einen Schöpfungsact und einen Schöpfer völlig unberührt, da es sich ja doch nur darum handelt ob das einmal Geschaffene zu seiner Erhöhung, Vereblung und höheren Beseelung der Nachbesserung und des Flichtwerkes bedurft, oder ob es gleich anfangs so geschaffen wurde daß es den Keim zur höheren Vervollkommnung in sich trug. Sehr treffend

hat Haeckel gezeigt daß schon der mosaische Schöpfungsbericht mit Klarheit und Einfachheit den Gedanken der Sonderung (Differenzirung) und der fortschreitenden Entwicklung ausspreche. Uebrigens ist die Bibel eine Religionschrift, kein Lehrbuch der Naturwissenschaften, daher ist es ebenso verkehrt und thöricht wenn Fanatiker das Fortschreiten der menschlichen Erkenntniß aufhalten wollen, weil sie sich von den biblischen Vorstellungen der Außenwelt mehr und mehr entfernen muß, wie wenn Nihilisten wegen der wissenschaftlichen Irrthümer der heil. Schrift auch ihren religiösen Inhalt anzuseinden suchen. Was den mosaischen Schöpfungsbericht betrifft, so sollte niemand von ihm ohne Ehrfurcht reden. Er ist jetzt über 3000 Jahre alt und hat bis etwa zum Ende des vorigen Jahrhunderts noch als Wahrheit gegolten. Welche andere Kosmogonie kann sich eines ähnlichen Erfolges rühmen? Man vergleiche ihn mit allem was Aegypten, Assyrien, Iranien, Indien, Griechen, Römer, Germanen, Chinesen, Ateken, Incaperuaner oder Malaien erfunden haben, ob nicht noch heutigen Tages gerade im Lichte der neuen Wissenschaft der mosaische Schöpfungsbericht nicht immer noch der relativ beste sei, ob er nicht neben den oben genannten meist kindischen Phantasiespielen noch jetzt die größte Erhabenheit besitze.

Haeckels Buch besteht aus Stoffen von zweierlei Ursprung, nämlich aus einer Wiederholung der Darwin'schen Lehre und ihrer Beweisgründe, und dann aus dem eigenen Ausbau und der Erweiterung dieser Lehren. Der erstere dieser Stoffe, oft genug schon in diesen Blättern behandelt, soll uns nicht lange aufhalten, doch müssen wir offen bekennen daß Haeckel wenig neues bringt, was uns die Schwierigkeiten, auf welche die Lehre Darwins gestoßen ist, beseitigen hilft. Der britische Biolog hat für Laien und Wissende ganz deutlich gezeigt wie neue Arten entstehen können. Man braucht nur einem Thierzüchter Zeit zu lassen, und er steigert Raceneigenthümlichkeiten rasch so weit daß sie, kämen seine Kunstzeugnisse in der Freiheit vor, von jedem Zoologen für Arten, ja für Gattungsmerkmale angesehen würden. Wie kommt es nun daß in der Natur mit sehr spärlichen Ausnahmen die Arten immer streng gesondert bleiben, die einzelnen individuellen Ausartungen immer rasch wieder verschwinden? Einfach weil in der Natur die strenge Inzucht fehlt, weil ausartende Individuen mit reinen Individuen sich begatten, und ihre Nachkommen oft schon im ersten Gliede alle persönlichen Merkmale wieder verlieren. Um diese Schwierigkeiten der Darwin'schen Lehre zu beseitigen, hatte Moriz Wagner aufmerksam gemacht¹ daß, wenn von den Thieren und Pflanzen einzelne als Flüchtlinge seitab von dem Gebiete der Stammart verschlagen werden, oder sich auf ihrer Wanderung verirren, sie dann ihre persönlichen Ausartungsmerkmale durch ungestörte Vererbung fortpflanzen

können. Gewiß erklärt dieß sehr viele Fälle von denen Wagner selbst eine lehrreiche Anzahl aufgeführt hat. Man braucht übrigens gar nicht an Wanderung zu denken, denn wenn eine Art die ein großes Ausbreitungsgebiet besessen hat ausstirbt, wird dieses Gebiet zuletzt in Artenoasen sich auflösen, in den Oasen wieder werden die Individuen immer mehr und mehr zusammenschmelzen, und stellen sich bei den wenigen übrigen Ausartungsmerkmale ein, so findet auch nothwendig ungestörte Vererbung (Inzucht) statt. Dieß ist nun freilich nicht im Geiste Haeckels gedacht, der aussterbende Arten als rettungslos ansieht. Auch gegen Wagners Wanderungshypothese hat er eingewendet daß sie sich nur auf die Geschöpfe mit getheilten Geschlechtern beziehe, nicht auf die Hermaphroditen unter den Thieren, und noch weniger auf diejenigen die durch Knospenbildung oder Selbstheilung sich vermehren. Er hätte noch hinzufügen können: auf eine Mehrzahl von Gewächsen. Allein Wagners Aushilfe durch Wanderung erklärt gerade diejenigen Fälle, auf die allein sich der obige Einwand beziehen kann, nämlich die Entstehung von Arten mit getrennten Geschlechtern. Ein Thier nämlich welches sich selbst befruchtet, oder Knospen von sich ablöst, oder sich in zwei Wesen abschnürt, treibt die Inzucht noch viel strenger als ein englischer Liebhaber von Burzeltauben, denn wie Haeckel (S. 180) nachweist, werden durch die ungeschlechtliche Fortpflanzung die individuellen Eigenthümlichkeiten viel genauer auf das erzeugte Individuum übertragen. Darauf beruht ja das Verfahren des Einsetzens von Zweigen oder Augen, das Pfropfen und Deculiren auf sogenannte Wildstämme. Die Kerne einer Edelbirne oder eines Edelapfels, also Producte geschlechtlicher Fortpflanzung, liefern fast ausnahmslos wilde Birnen oder wilde Äpfel. Der Zweig mit den ungeschlechtlich erzeugten Knospen dagegen wiederholt genau die Eigenschaft des Edelstammes. So lassen sich auch unsere Blutbäume, namentlich die Blutbuchen, nur ungeschlechtlich vermehren.

Die Arten in der freien Natur erhalten nur dadurch streng ihre Merkmale daß sie sich nicht mit andern Arten begatten. Die wissenschaftlichen Gegner Darwins haben daher immer darauf gedrungen daß völlig fruchtbare Vermischung das entscheidende Merkmal der echten Arten sei. Die Darwinianer umgekehrt hatten die Aufgabe den Werth dieses (physiologischen) Kennzeichens möglichst zu entkräften, und sie schleppten daher Fälle herbei welche die Möglichkeit einer Bastardzeugung beweisen sollen. Die Gegner Darwins verlangen jedoch daß die Bastardart sich selbst dauernd erhalte, daß sie nicht nach etlichen Geschlechtern erlösche. Ihre Ueberzeugungen werden daher schwerlich erschüttert werden, wenn Haeckel selbst die Maulthiere als Bastardarten anführt, da es doch bekannt ist daß nur in äußerst seltenen Fällen eine Maulthierstute trächtig geworden ist. Sehr viel geschrieben wurde über die glückliche Bastardzeugung zwischen Hasen und Kaninchen. Hr. Rouz, der Präsident des Ackerbauvereins der Charente,

¹ S. Ausland 1868. S. 679.

wollte von 1850 — 59 neun Geschlechtsfolgen solcher Bastardleporiden erzeugt haben, allein Sibore Geoffroy, der in Paris die Versuche wiederholte, sah rasch seine Bastarde zum Kaninchentypus zurückfallen, und als Hr. Roux von der Pariser Ackerbaugesellschaft aufgefordert wurde über dieses Verhalten sich zu äußern, blieb er jede Antwort schuldig. Ferner berufen sich die Darwinianer auf die Bastarde von Schaf und Ziege, die in Chile zu Marktzwecken fortwährend gezüchtet werden. Allein auch bei ihnen erhält sich der Bastardtypus nicht lange, sondern die Hybriden kehren bald zu einem der Elterntypen zurück, daher jene Bastardzüchtung immer wieder von neuem durch Schaf und Ziege erfolgen muß. Haeckel hätte dieses Verhalten, da er auf diese Beispiele größeren Werth legt, seinen Zuhörern nicht verschweigen sollen.

Neue Racenmerkmale treten oft ganz plötzlich auf. Die bekanntesten Fälle dieser Art, die Haeckel anführt, sind die hornlosen Rinder Paraguay's, die sämtlich einem 1770 von gehörnten Eltern geborenen Stier zum Ahnherrn haben, dann die 1791 in Massachusetts aus einem einzigen Stammthiere gezüchteten Otterschafe mit ganz kurzen krummen Beinen. Darwin selbst zieht auch noch die Rauchamp-Schafe herbei, die alle von einem einzigen Widder herkommen. Diese gut beglaubigten und unbestrittenen Thatsachen aber lehren uns immer nur wieder wie Abartungsmerkmale entstehen können, allein da sämtliche Bastarde von obigen Varietäten mit reinen Racen ihr Abartungsmerkmal wieder verloren, so wäre auch bei ihnen lange Isolirung der gleichartigen Racenindividuen erforderlich, wenn die zufälligen Abartungsmerkmale zu streng vererblichen Artenmerkmalen sich erheben sollten. Andere Thatsachen dagegen, an welchen die Gegner Darwins gern vorbeizuschlüpfen suchen, haben in unsern Augen ein schweres Gewicht. Das kultivirte Meerschweinchen paart sich nicht mehr mit der wilden brasilianischen Stammart. Die Hauszige in Paraguay, die aus Europa eingeführt worden ist, verweigert die Begattung mit frischen europäischen Ragen. Endlich hat sich gezeigt daß die Kaninchen von Porto Santo, die von einem trächtigen Weibchen abstammen welches 1419 auf dieser Insel der Madeiragruppe ausgesetzt wurde, sich nicht mit ihren europäischen Geschwistern kreuzen und Bastarde erzeugen. Soll das fruchtbare Connubium entscheidend sein für Feststellung und Begrenzung der Arten, so haben wir hier Beispiele vor uns daß in der historischen Zeit seit 450 oder 350 Jahren neue Arten entstanden sind.

Lange vor Darwin hatte der Botaniker Schleiden geäußert: er fordere nur daß die erste Zelle gegeben sei, und er könne sich dann denken daß aus der Entwicklung dieser einzigen Mutterzelle die gesammte belebte Schöpfung in ihrer Mannichfaltigkeit hervorgehen werde. Die deutschen Anhänger Darwins und unser Haeckel insbesondere sind noch viel bescheidener als Schleiden, denn das Auftreten der Zellen gilt ihnen längst nicht mehr als Beginn der

Schöpfung. Sie verlangen überhaupt nichts weiter als einen eivweißartigen Schleim, um sich die Schöpfung auf mechanischem Wege zu erklären. Hier gilt es besonders auf der Hut zu sein, um sich nicht von Haeckel zu voreiligen Schlüssen fortreißen zu lassen. Die organische Zelle zeigt bereits einen ziemlich fortgeschrittenen Bau, denn von einem einfachen Schleimklümpchen (gleich einem Moner) unterscheidet sie sich dadurch daß die (für unser Beobachtungsvermögen) gleichartige Eivweißmasse in zwei verschiedene Bestandtheile sich sondert, in ein inneres festes Eivweißkörperchen (Nucleus) und in einen äußeren weicheeren Eivweißkörper, den Zellstoff. Außerdem bilden viele Zellen späterhin noch einen dritten, jedoch häufig fehlenden Formbestandtheil, indem sie sich einkapseln oder mit andern Worten eine äußere Hülle oder Zellhaut (Membran) ausstülpfen. Alle Zellen vermehren sich durch Heranziehen von Nährstoffen, bis eine Theilung in zwei gleichartige Zellen eintreten kann, die sich immer wieder zu verdoppeln fortfahren bis ein Kugelhaufen von Zellen entsteht, die sich nach dem Princip der Arbeitstheilung ordnen und einen Zellenstaat bilden, den wir Pflanze, Thier, Mensch nennen.

Es gibt belebte Wesen die noch viel einfacher gebaut sind als die organischen Zellen. Erst seit wenigen Jahren ist man näher bekannt geworden mit dem organischen Reiche der Protisten, dem wissenschaftlichen Königreiche gerade Ernst Haeckels, und da ein Theil seines Werkes mit der Schilderung dieser Entdeckungen sich befaßt, so rathen wir allen denen die mit dem Fortgang der biologischen Wissenschaften Schritt halten wollen, Haeckels mit Figuren ausgestattetes Werk genau durchzustudiren.

Die einfachste aller protistischen Lebenserscheinungen oder Moneren ist die *Protamoeba primitiva*, im süßen Wasser lebend. Es ist ein (für unser Beobachtungsvermögen) structurloses und im Stoff gleichartiges Schleimklümpchen. Dieses Schleimklümpchen vergrößert sich durch Stoffzufuhr. Hat es eine gewisse Größe erreicht, so beginnt es sich einzuschnüren, es theilt sich in der Mitte, und durch diesen Hergang (entsprechend der Eifurchung bei Pflanzen- oder Thierzellen) entstehen zwei Moneren oder zwei Individuen von *Protamoeba primitiva*. Zu diesen Protisten gehört auch der Urschleim oder *Bathybius Haeckelii*, den man aus den atlantischen Seetiefen heraufgefischt und der uns neuerlich so vielfach beschäftigt hat.¹ Auch hier haben wir es mit einem ungeordneten Schleimklumpen zu thun gehabt. Der erste Beginn einer Structur zeigt sich bei den Amöben z. B. bei der *Amoeba sphaerococcus* des süßen Wassers. Diese Amöben im freien Zustande bestehen aus einem Plasmaklumpen, welcher aber schon einen Kern und im Kern ein Kernkörperchen einschließt. Die freie Amöbe vermehrt sich durch Selbsttheilung, es fehlt ihr jedoch zum morphologischen Range einer Zelle

¹ S. Ausland 1869. S. 1099.

noch etwas, nämlich eine äußere Hülle oder Haut. Wenn jedoch die freie und nackte Amöbe in den Ruhezustand übergeht, zieht sie sich kugelig zusammen und schwingt eine Zellenhaut aus. Viele von diesen Amöben sind neuerdings als jugendliche Entwicklungszustände anderer Protisten oder als abgelöste Zellen von niederen Thieren und Pflanzen erkannt worden. Die farblosen Blutzellen der Thiere, auch die im menschlichen Blute, sind von Amöben nicht zu unterscheiden. Sie können gleich diesen feste Körperchen in ihr Inneres aufnehmen, wie Haeckel zuerst nachgewiesen hat, als er sie mit feinvertheiltem Farbstoffe fütterte.

Im Vergleich zu den Amöben gibt es in dem neuen Reiche der Protisten, der Geschöpfe welche nicht Thiere und nicht Pflanzen sind, Erscheinungen von bereits sehr verwickelter Bau, wie die Geißelschwärmer (Flagellata), die Glimmerkugeln (Mycosphaera), die Labyrinthläufer (Labyrinthuleae), die Schleimpilze (Myxomycetes), von denen die Lehrbücher noch nichts wissen und mit denen rasch ein jeder aus Haeckels Buche Bekanntschaft anknüpfen sollte.

Wir sehen also daß sich die organischen Bauwerke, zu denen wir als höchste Geschöpfe zählen, bis in ihre unscheinbarsten Anfänge verfolgen lassen, und daß wenn die Darwin'sche Lehre einmal ganz feststände, der Bericht über die Schöpfung der organischen Welt lauten würde: Im Anfang entstand ein Schleimklümpchen. Die Vermehrung dieser Schleimklümpchen erscheint nun unserm Haeckel so völlig übereinzustimmen mit der Ausbildung von Krystallen, daß er die Kluft welche bisher die anorganische von der organischen Welt trennt, selbst ausgefüllt und sie auf mechanische Nothwendigkeiten zurückgeführt zu haben glaubt.

Betrachten wir uns also das Moner oder Schleimklümpchen etwas näher, ob denn sein ganzer Lebenslauf auch nur die entfernteste Ähnlichkeit mit einem chemisch-mechanischen Vorgange wie die Krystallbildung habe.

Bei der Schilderung der Selbsttheilung des Moners äußert Haeckel: „Es zeigt sich hier deutlich daß der Vorgang der Fortpflanzung weiter nichts ist als ein Wachsthum des Organismus über sein individuelles Maß hinaus.“ Kann man von den Krystallen sagen daß sie ein vorgeschriebenes individuelles Maß besitzen? Können wir ihre Bildung nicht beherrschen je nachdem wir rascher oder langsamer die Mutterlauge abkühlen lassen? Mechanisch ist der Vorgang der Zweitheilung vollends gar nicht, denn ginge alles nach newtonischen Vorschriften, so könnte sich vielleicht im Schleimklümpchen ein dichter Kern zusammenziehen, auch äußerlich vielleicht eine Zellohaut ausschütten, nimmermehr aber eine Zweitheilung eintreten. Daß durch die Stoffzufuhr nicht ein doppelt massenhafter Körper, sondern daß zwei Körper von gleichem Volumen entstehen, ist eben etwas was vollständig gegen die Erwartungen der Mechanik verstößt, und was als ungeheure Kluft zwischen Moner und Krystall liegt. In der Zweitheilung liegt für

uns das organische Wunder, und ein Wunder nennen wir jede Erscheinung für die wir die Ursache und die Nothwendigkeit gegenwärtig noch nicht nachweisen können.

Wir verstehen leicht daß Haeckel, der in dem Moner nur ein Eiweißklümpchen sieht, eine Urzeugung (Generatio aequivoca, spontanea) am Beginn der organischen Belebung auf Erden für denkbar hält. Wir wollen unsere Leser nicht ermüden mit der Geschichte der vielen Versuche und Gegenversuche von Pouchet und Pasteur, sowie ihrer Anhänger, Infusorien mit Abschluß aller Zufuhr von unreiner Luft hervorzurufen oder nicht hervorzurufen, da sich seit dem Erscheinen einer Abhandlung im Ausland 1869 Nr. 13 nichts wesentliches geändert hat. Dort wurde am Schlusse S. 312 wörtlich bemerkt: „Selbst wenn die Urzeugung bei den Infusorien allgemeinen Beifall fände, und durch fortgesetzte Beobachtungen bestätigt werden sollte, würden wir wohl deswegen auf eine Urzeugung aller Organismen schließen dürfen? Vorläufig gewiß nicht, denn der Aufguß verlangt immer irgend einen schon vorher organisierten Stoff.“ Gesezt also (nicht zugestanden) aus einem Aufguß über Heu könnten bei ganzlichem Abschluß aller möglicherweise in der Luft vorhandenen Keime Infusorien entstehen, so wäre damit immer nichts für eine Urzeugung der organischen Reiche bewiesen, denn immer müßte vor ihrem Anfange schon Heu oder irgend ein anderer organischer Pflanzen- oder Thierstoff vorhanden gewesen sein. Deshalb sagt auch Haeckel mit Recht daß die sogenannte Urzeugung von Infusorien aus Aufgüssen „die bis jetzt noch nicht direct mit voller Sicherheit beobachtet worden sei,“ für seine Schöpfungsgeschichte nur „ein untergeordnetes Interesse besitze.“ Er begehrt eine Urzeugung bei welcher der Organismus „in einer Flüssigkeit entsteht welche die erforderlichen Grundstoffe in Form von entwickelten und lockern Kohlenstoffverbindungen (z. B. Eiweiß, Fett-Kohlenhydraten u. s. w.) gelöst enthält.“ Solche Versuche sind freilich bis jetzt noch nie geglückt.

Dennoch erscheint unserm Verfasser „die Entstehung der ersten Moneren durch Urzeugung als ein einfacher und nothwendiger Vorgang in dem Entwicklungsproceß des Erdkörpers.“ Die ersten vier Stufen der Entwicklung denkt er sich nämlich folgendermaßen. Durch Urzeugung entstehen allein und zuerst die „Archytoden,“ nackte Plasmastücke ohne Kern, aus diesen entwickelten sich zweitens: Plasmastücke ohne Kern aber mit einer Hülle (Membran, Schale) umgeben, oder drittens: es entwickelten sich aus den Archytoden Urzellen oder Nachtzellen (Gymnochyta), Plasmastücke mit Kern aber ohne Hülle. Aus diesen gingen durch Differenzirung hervor viertens: die Hüllzellen (Epochyta), Plasmastücke mit Kern und mit äußerer Hülle. Man hat den Urzeugungstheoretikern mit Recht längst zugerufen: die chemischen Stoffe die ihr braucht sind vorhanden, also versucht es aus ihnen irgend einen Organismus zu schaffen! Solche Zumuthungen sucht Haeckel durch die oft gehörte Ausrede von sich abzulehnen, daß, als die Urzeugung

stattfind, die physikalischen und chemischen Zustände an der Oberfläche der Erde ganz andere gewesen wären als gegenwärtig. Die Gelegenheiten der Urzeugung seien schon vorüber. Man sollte sich nur denken daß in geologischen Vorzeiten, als die Urzeugung noch glückte, unsere Kohlenflöße in ganz anderer Form vorhanden, wahrscheinlich größtentheils als Kohlenäure in der Atmosphäre vertheilt gewesen wären (S. 303). Erstens hat aber Sir Charles Lyell (Principles 10th ed. vol. I. 227) die Gründe angeführt, weshalb es reine Willkür sei anzunehmen daß selbst in der Kohlenzeit unsere Erde mit Kohlenäure reicher belastet gewesen sei als gegenwärtig, zweitens aber darf man Haeckel fragen, was denn überhaupt die chemische Zusammensetzung des Luftkreises mit seiner Urzeugung zu schaffen habe, da er alle Protisten im Wasser entstehen läßt. Was nun dieses letztere zur Zeit der Urzeugung betrifft, so wird uns zu bedenken gegeben: „Temperatur, Dichtigkeit, Salzgehalt u. s. w. müssen sehr von denen der jetzigen Meere verschieden gewesen sein.“ Welcher Geolog vermuthet etwas ähnliches? Zumal die Temperatur kann hier gar nicht ins Spiel kommen, denn da Haeckel kurz zuvor behauptet (S. 294) daß er die „unendlich mannichfaltigen und verwickelten physikalischen und chemischen Eigenschaften der Eiweißkörper als die eigentliche Ursache der organischen oder Lebenserscheinungen nachgewiesen habe,“ so muß er selbst wünschen daß die Temperatur der Meere früher nicht gar zu hoch gewesen wäre, weil Eiweiß schon bei mäßiger Erwärmung gerinnt, und es mit allen Lebenserscheinungen vorbei gewesen sein müßte sobald das Urmeer über 60° N. gestiegen wäre. Vom stärkeren Salzgehalt der Meere läßt sich dasselbe sagen, wie von der Ueberladung der Luft mit Kohlenäure, da es die Flüsse sind welche dem Meer jetzt seinen Salzgehalt zuführen, und ihm das ersetzen was ihm früher durch Abtrennung und spätere Abdampfung von Meeresstücken (wie die Salzwüsten in Nordafrika) an Salzgehalt entzogen wurde. Wie soll ferner die Dichtigkeit des Meerwassers eine ganz andere gewesen sein, da erstens selbst unter starkem Druck die Dichtigkeit des Wassers nur sehr wenig sich ändert, und der Druck des Luftkreises doch kaum viel mehr betragen haben kann als gegenwärtig? Uebrigens stehen ja jedem Versuchenden alle Mischungen und alle physikalischen Kräfte zu Gebote, er kann das Meerwasser bis zur höchsten Sättigungsstufe eindampfen, er kann es einem beliebigen Drucke von vielfachen Atmosphären aussetzen, und seine Temperatur bis zu allen Stufen vor dem Siedepunkte steigern, ja er kann, wenn er das für entscheidend hält, das Wasser mit Luft unter Zusatz von Kohlenäure in Berührung bringen, überhaupt alle Vorbedingungen zur Schöpfung einer Monere lassen sich ihm bewilligen und künstlich feststellen. Also erschafft ein Moner!

Aus allen den glücklichen Beobachtungen und Schilderungen Haeckels von seinem Protistenreich hat sich zur Bekräftigung früherer Ueberzeugungen uns ein ganz anderer

Schluß aufgebrängt, nämlich daß das Moner wahrscheinlich ein „strukturloses Plasmatkümppchen“ nur für unser beschränktes Beobachtungsvermögen ist.

Sehr wünschenswerth wäre es gewesen daß Haeckel seinen Zuhörern in dem Abschnitt über die Bildung der Erde und des Sonnensystems nicht Ansichten vorgetragen hätte die schon seit 20 Jahren veraltet sind. Niemand behauptet mehr wie S. 283 gesagt wird: „In einer senkrechten Tiefe von 6 Meilen würde im Erdinnern bereits eine Hitze von 1500° herrschen, hinreichend um die meisten festen Stoffe unserer Erdrinde in geschmolzenem feuerflüssigen Zustande zu erhalten.“ So lehrte man freilich in der Jugendhitze des Vulcanismus, weil man völlig übersah daß die Temperatur unter welcher feste Körper flüssig werden streng abhängt von dem gleichzeitigen Druck, und da der Druck einer Säule von 6 Meilen Höhe von etwa dreifacher specifischer Schwere wie das Wasser ein ganz enormer sein muß, so kann dort die begehrte Schmelzflüssigkeit noch nicht eintreten, ja es fragt sich überhaupt ob es irgendeine concentrisch tiefe Schicht in der Erdkugel gibt, wo die Wärme unter dem arithmetisch wachsenden Druck die Felsarten flüssig erhalten könne. Kurz wir wissen gar nichts sicheres ob die Erde im Innern starr oder flüssig sei, denn das Ausbrechen flüssiger Lava bringt uns darüber keine Kunde, sobald man die Abhängigkeit der Schmelztemperatur vom Druck nicht mehr unberücksichtigt läßt. Auch die Behauptung daß anfänglich eine viel höhere und bis zum Polarkreis gleichmäßigere Temperatur an der Tagesoberfläche geherrscht haben solle in Folge der lebhafteren Ausstrahlung des Erdinnern, hält wohl die neuere Geologie nicht mehr aufrecht, denn Zeitabschnitte höherer Erwärmung haben örtlich mit Zeitabschnitten der Temperaturenniedrigung gewechselt. Für Europa folgte auf die vergleichsweise kühle Tertiärzeit die heiße Miocänzeit, auf diese die kühle Pleiocänzeit auf letztere sogar die Eiszeit, und auf die Eiszeit die um vieles wärmere geologische Gegenwart. Dadurch sind wir mit klimatischen Schwankungen im Laufe der Tertiär- und Posttertiärzeit bekannt geworden, die in gar keiner Abhängigkeit zur Abkühlung des Erdinnern stehen können.

Ferner theilen wir gar nicht Anschauungen wie folgende (S. 288): „Einen ersten Anfang können wir für die ewigen Bewegungsercheinungen des Weltalls eben so wenig denken als ein schließliches Ende. Das Weltall ist nach Raum und Zeit unbeschränkt und unermesslich. Es ist ewig, es ist unendlich.“ Wohl! wir haben das oft gehört, und unser unvergeßlicher A. v. Humboldt in seinem Kosmos hat diese Behauptungen tief in die Vorstellungen des gegenwärtig denkenden und schreibenden Geschlechtes hinein gegraben, doch sind es alles vorsepectroskopische Ansichten. Die vorausgesetzte Unendlichkeit des stoffgefüllten Raumes, wie er sich als gestirnter Himmel dem menschlichen Auge ankündigt, gründete sich vormalig doch nur darauf daß die zu Sternenhäufen auch von den mächtigsten

Teleskopen nicht auflösbaren Nebelflecke nur deshalb und als Lichtnebel erscheinen, weil sie unendlich ferne hinausgerückt wären. Das Spectroskop hat dagegen entschieden daß die unauflösbaren Nebelflecke keine Sternenhaufen, sondern leuchtende Gase sind, so daß die fernsten Körpermassen plötzlich in nächster Nähe von uns zu liegen kommen. Wenn daher der alte Herschel Sterne ausgestreut sah auf völlig lichtlosem Himmelsgrund, so besteht jetzt eine überwältigende Wahrscheinlichkeit daß er an das Ende der Körperwelt in den leeren Raum hinaus gesehen habe. Ferner ist uns ganz unbegreiflich wie Haeckel einen ersten Anfang und ein schließliches Ende läugnen will. Er lehrt uns ja daß beim Moner die organische Welt begann, also doch die belebte Schöpfung irgendwo in den rückwärts liegenden Zeiträumen entstand, nicht von aller Ewigkeit vorhanden sein konnte. Seine Lehre von der Entwicklung setzt also einen Anfang voraus, während das Gesetz von der Unzerstörbarkeit der Kraft dahin führt daß alle Kräfte schließlich zur Erwärmung des sogenannten Weltäthers verbraucht werden und mit der unvermeidlichen Temperaturegaleichung jede Bewegung aufhören, also Ruhe, Tod, Ende eintreten muß.

Die Zweifler an der Darwinischen Lehre sagen mit vollem Rechte ihren Gegnern: „Ihr behauptet daß durch Vererbung von Geschlecht zu Geschlecht aus einer vorweltlichen Stammart die späteren Arten abstammen, also fällt auf euch die Last die Urkunden vorzulegen daß solche Uebergänge stattgefunden haben.“ Darauf entgegnet Darwin selbst und seine Schüler, die Geschichte der Schöpfung sei nur äußerst lückenhaft erhalten, viel lückenhafter als selbst Livius' römische Geschichte, nicht nur fehlen ganze Bücher und in den Büchern ganze Capitel, sondern von den Capiteln sind oft nur wenige Worte und die Worte selbst wieder nur verstümmelt erhalten worden. Dieß ist nun freilich bloß eine Ausrede, mit der man sich der Beweislast entziehen will, denn die Gegner können billigerweise erwidern, wenn eure Urkunden so zerstückt sind, wie wollt ihr dann auf die Vorgeschichte eure Beweise stützen? Völlig willkürlich ist außerdem, wenn hinzugesetzt wird, die Uebergänge seien in wenigen Geschlechtern so rasch erfolgt daß unmöglich davon in dem sparsamen Archiv der vergangenen Schöpfungen die begehrten Pflichtexemplare noch vorrätzig sein sollten. Mit dem Nachweise von Uebergängen müssen sich daher eifrige Paläontologen in Zukunft beschäftigen, und es dürfte dann genügen wenn auch nur eine Anzahl Artenübergänge entdeckt werden, ja dieß ist jetzt schon in einzelnen Fällen gelungen. Den merkwürdigsten darunter gewährte ein tertiärer Kalkhügel in dem Stubenthal bei Steinheim (Württemberg), dessen halbe Masse aus schneeweißen Schalen einer kleinen gestaltenreichen Schnecke besteht, die bald als Paludina, bald als Valvata, bald als Planorbis multiformis beschrieben worden ist. Die Mannichfaltigkeit ist in der That so groß, daß man aus den am meisten sich entfernenden Exemplaren wenigstens zwanzig

verschiedene Arten beschreiben und sie auf vier verschiedene Gattungen vertheilen könnte. In dieses morphologische Chaos hat Hilgendorf Licht gebracht, indem er den Stammbaum der ganzen Formengruppe entwickelte. Solche Beispiele werden sich allem Anschein nach vermehren wenn man nur danach sucht. Eben weil sie nicht fehlen, zählt Darwin gerade unter den Paläontologen seine meisten Anhänger, ein Beispiel des Abfalles von seinen Ansichten ist bisher nicht bekannt geworden, wohl aber sind sehr viele Befehrungen in England wie in Deutschland vorgekommen.

Eine mächtige Unterstützung aber erhält die Abstammungslehre durch die vergleichende Embryologie. Die ersten Keime der Thiere sind sich oft zum Erschrecken ähnlich. Die menschliche Leibesfrucht der 4. und 8. Woche ist von dem Embryo des Hundes in der 4. und 6. Woche noch schwierig zu unterscheiden. Der Physiolog Bär fand einst einen Embryo in einem seiner Gläser und konnte, da die zugehörige Etikette verloren gegangen war, nun absolut nicht mehr sagen ob er einem Reptil, einem Vogel, einem Säugethier, einem Menschen angehört habe. Bei der Schildkröte, dem Huhn, dem Hunde, den Menschen, überhaupt bei allen Wirbeltieren derselben Classen entwickelt sich Anfangs ein Apparat der zum Athmen durch Kiemen bestimmt ist und verschwindet erst später durch Rückbildung, doch sollen nach Darwins Behauptung selbst beim erwachsenen Menschen in der Anordnung der Blutgefäße einige Reste der anfänglichen Kiemenbildung noch zu erkennen sein. Auf die längst schon bekannte Thatsache embryologischer Uebereinstimmung stützen die Darwinianer ihre Ansicht daß, wie sich innerhalb der Wirbeltiere aus den Fischen Amphibien und Reptilien, aus letzteren Vögel und Säugethiere historisch durch fortgesetzte Differenzirung und Vererbung der erzielten Differenzirung entwickelt hätten, jedes Säugethier, auch der Mensch, in seiner Keimperiode den ganzen Entwicklungsgang durchlaufe, daß er als einfache Zelle beginne, später den Kiemenartigen Thieren gleiche, selbst in der 8. Woche noch nicht sehr weit vom Hunde sich entfernt habe, und erst bei größerer Reife nur sich selbst zu gleichen beginne. Daß die höheren Arten der Wirbeltiere von den niederen abstammen, weil sie auf den untern Keimstufen sich gleichen, ist ein gewaltiger logischer Sprung, denn das befruchtete Menschenei und das befruchtete Schildkrötenei kann schon am ersten Beginn so völlig differenzirt sein wie Mensch und Schildkröte in erwachsenem Zustande,¹ nur sind die Unterschiede unserem Beobachtungsvermögen noch entzogen. Allein die Hypothese der Darwinianer kann möglicherweise noch bis zum höchsten Grad der Wahrscheinlichkeit erhoben werden, wenn dasjenige eintritt was sie jetzt hypothetisch vermuthen. Stammen nämlich höhere Thiere von niederen genealogisch ab, so müssen ihre beiderseitigen Embryonen am längsten sich ähnlich bleiben. Da nun die Vögel und Reptilien embryonisch sich am

¹ Dieß ist die Ansicht Darwins, die seiner neuen Hypothese (Pangenesis) zu Grunde liegt.

nächsten stehen, so muß die Paläontologie die Abstammung bestätigen, indem sie versteinerte Thierreste aufspürt die den Uebergang in allmählichen Stufen zeigen. Daher das große Interesse welches sich an diesen Beweisversuch knüpft. Bis jetzt hat man nur Vögel getroffen die einige Reptilienmerkmale zeigten, sowie Reptilien die sich den Vögeln nähern, aber zwischen dem vogelähnlichen Reptil und dem reptilienähnlichen Vogel liegt noch eine weite morphologische Kluft. An dem Tage wo sie ausgefüllt werden würde, hätte der Darwinismus seinen größten Sieg errungen.

Wir schließen dießmal mit einer Verwahrung vor einem möglichen Mißverständnis. Der Jenenser Biolog hat gewünscht daß sein Werk eingehend und kritisch in dieser Zeitschrift besprochen werde. Alles was uns darin Bedenken erregte, oder was wir für übereilte Schlüsse hielten, haben wir, einzig getrieben von Wahrheitsliebe, angefochten, um dafür im zweiten Abschnitt dem Verfasser um so ungestörter huldigen zu können. Der zweite Abschnitt soll uns nämlich mit Haeckels allereigensten Gedanken, mit seinem Stammbaume der organischen Reiche bekannt machen, einer höchst verdienstvollen und epochemachenden Arbeit, deren Werth und Nutzen ganz unabhängig davon ist ob der Darwinismus siegt, oder nur wie ein schönes Meteor am wissenschaftlichen Himmel erlischt.

Die Mythologie der Vedas.

Von Prof. Dr. Fr. Spiegel.

Als fünften Band seiner Sanskrittexte hat J. Muir so eben ein Werk veröffentlicht¹ welches uns durch seinen Inhalt auch der Beachtung des weitern Kreises der Gebildeten würdig erscheint. Dasselbe enthält nämlich nichts anderes als einen Abriß der Religionsvorstellungen der Inder zur Zeit der Vedas. Jedermann weiß welche eine Wichtigkeit diesem Gegenstande zukommt, und wie die Gestalten jener Periode oft auch für die Beurtheilung unserer europäischen Mythologien maßgebend sind. An Ausführlichkeit und Gründlichkeit der Forschung läßt das Buch nichts zu wünschen übrig; der Verfasser verschmäht es meistens mit eigenen Worten zu sprechen, nur die Quellen läßt er reden, theils im Grundtexte, theils in getreuer Uebersetzung. So willkommen nun ein solches Verfahren für den Forscher auf diesem Gebiete selbst sein muß, so möchte es doch für diejenigen weniger passend erscheinen welche an der Forschung selbst keinen Antheil nehmen, sondern nur die Resultate derselben sich anzueignen wünschen.

¹ Original Sanskrit texts on the origin and history of the people of India, their religion and institutions. Collected etc. by J. M. ir. Vol. 5. London 1870.

Aus diesem Grunde haben wir uns entschlossen das Wichtigste der Muir'schen Forschungen in einem kurzen Abrisse zusammen zu stellen, um auch von unserer Seite dazu beizutragen daß nicht unter einem anspruchslosen Titel die Wichtigkeit des Gegenstandes verkannt werde.

Wer es unternimmt eine Veda-Mythologie zu schreiben, hat vor allem und beinahe ausschließlich den Rigveda zu berücksichtigen, alle die übrigen Vedas sind theils abgeleitet, theils der Zeit nach später, und können nur ausnahmsweise von Nutzen sein. Aber obwohl der Rigveda einen Umfang hat wie etwa die Ilias und die Odyssee zusammengenommen, so ist es doch nicht leicht aus ihm das Material zu einer Mythologie zu entnehmen. Er besteht eben aus lauter Liedern, und diese lyrischen Ergüsse haben nicht die Absicht die Thaten irgend eines Gottes ausführlich zu beschreiben, sie spielen nur auf dieselben an, setzen sie aber als bekannt voraus. Was wir durch mühsame Vergleichung erhalten, sind nur kurze Bemerkungen. Erschwert wird die Sache noch dadurch daß diese Bemerkungen nicht einmal unter sich im Einklang sind. Gar häufig setzt das eine Lied diesen Gott als den höchsten, das andere jenen, eine bestimmte That wird bald diesem Gotte zugeschrieben, bald jenem, ja, nicht nur unter verschiedenen Liedern finden solche Widersprüche statt, zuweilen sind sie selbst in dem Rahmen eines und desselben Liedes zu bemerken. Der Grund dieser seltsamen Erscheinung ist, daß die Reflexion noch nicht erwacht war, niemand hatte sich noch die Mühe gegeben ein Göttersystem aufzustellen, und den Rang der einzelnen Götter zu bestimmen. Man dachte sich eben den als den vorzüglichsten Gott an den man sich nach der jeweiligen Lage eben zu wenden für gut fand, man überhäufte diesen mit Schmeicheleien, um ihn geneigt zu den Dienstleistungen zu machen welche man von ihm erwartete. Immerhin wäre es gut wenn man sich in allen Fällen bei dieser Erklärungsweise beruhigen dürfte, entwickelter wird aber die Sache noch dadurch daß zwar in vielen, aber doch nicht in allen Fällen die Widersprüche auf diese Art zu erklären sind, daß sich vielmehr Anhaltspunkte in den Vedas finden für die Annahme daß jüngere Götter die ältern verdrängen, oder doch über dieselben sich emporheben. Wenigstens in einzelnen Fällen wird man also annehmen müssen daß die Widersprüche durch die Verschiedenheit der Zeit bedingt seien. Doch dieß ist ein Punkt über den sich erst dann mit Sicherheit reden lassen wird wenn einmal die zeitliche Reihenfolge der einzelnen Lieder festgestellt ist.

Die gängliche Abwesenheit eines allgemein anerkannten Göttersystems in den Liedern des Veda ist natürlich auch eine Quelle der Verlegenheit für den Darsteller, welcher eines solchen durchaus bedarf. Diesen Mangel haben schon die alten indischen Erklärer des Veda gefühlt und ihm abzuhelpen versucht, indem sie drei Classen von Göttern annahmen: solche welche im Himmel, in der Luft und auf der Erde wohnen. Diese Eintheilung ist zwar nicht ganz