

saurer Alkalien erfolgt, während der Delvauxit von Nenačovic der Einwirkung schwefelsaurer Salze (Epsomit und Mirabilit) und Chloralkalien (Kochsalz) unterworfen war.

Studien über *Generatio aequivoca*.

Von Joseph Peyl in Kačín bei Neuhoř.

(Mit einer Tafel Abbildungen.)

Ungeachtet der vielseitigen, theils bloss auf hypothetischer, theils aber auch auf wissenschaftlicher Basis ruhenden Ansichten, ist man noch immer nicht dahin gelangt, mit wissenschaftlicher Bestimmtheit oder mit empirischer Ueberzeugung nachzuweisen, ob und in welchem Umfange eine Urzeugung und transitorische Weiterausbildung in der organischen Welt stattfindet und noch immer thätig sei. *) — Indem es mir bei meinen kryptogamischen Studien nicht selten gelungen ist, so manchen tiefern Einblick in das unermüdliche Walten der Naturkräfte zu thun, besonders mittelst des, gegenwärtig zu so hoher Vollkommenheit gediehenen Mikroskops — welches in die Kleinheiten und unsichtbaren Geheimnisse der schaffenden Natur einzudringen, ausgestattet, wo eben die primären Lebensbedingungen, die Basis alles Organismus liegt — zeigten sich mir auch viele Momente organischer Bildung, bei welchen ich mir durchaus keine Spur eines früheren, den mir vorliegenden Organismus bedingenden Embryonen nachzuweisen oder nur vorzustellen vermochte; so dass ich ungeachtet aller Einwendungen, die ich mir selbst machte, an die Möglichkeit einer fortwährenden Bildung von Organismen aus den bedingenden Stoffen unter prädisponirenden Einflüssen ohne vorher dagewesene elterliche Keimzelle derselben Art, d. i. an eine *Generatio aequivoca* zu glauben mich genöthigt sah.

Es sei mir vergönnt, zur wissenschaftlichen Lösung dieses Problems in der vorliegenden Abhandlung einige Data beizutragen. Hiebei ist es

*) Auch in unserem Vereine Lotos sind im J. 1865 zwei Vorträge über diesen Gegenstand gehalten worden und zwar am 10. Februar von Hrn. Prof. Jul. Walter: Die Gründe für und wider die Urzeugung, und von Hrn. Prof. Dr. Johann Czermak (d. Z. in Jena): Die neuesten Untersuchungen über die spontane Entstehung thierischer und pflanzlicher Organismen (am 24. März dess. J.).

jedoch nothwendig, vorher einen Abstecher in die Entstehungsvorgänge unseres Erdkörpers im Allgemeinen zu machen, um den geehrten Leser auf den richtigen Standpunkt zu leiten, von welchem aus, meiner Ansicht nach, der Gegenstand betrachtet sein will. Es wird dies für den Laien des Interessanten Vieles enthalten; der Eingeweihte hingegen wird, die Nothwendigkeit dessen einsehend, mich wohl entschuldigen.

Es ist bekannt, dass die Naturkräfte aus einem immensen Dunstballe, der sämtliche Elemente unseres Erdkörpers in Gasform enthielt, diese durch die grössere oder geringere Gravitation bedingt, nach einem Mittelpunkte hin concentrirten, und so die erstere dichtere Masse unseres Planeten bildeten; es ist ferner bekannt, dass durch die Compression die Erhitzung und Rotirung bedingt wurde, durch die Niederschläge der an den Aussenseiten sich abkühlenden Wasserdünste die innere flüssig-glühende dichtere Masse sich mehr und mehr abkühlte und dadurch verdichtete, von der sich ein Theil durch einen grossartigen Kochprocess in den Wässern löste, welche nach allmählicher Abkühlung desselben sich als Sedimente ablagerten, und so die erstarrte erste Oberfläche entstand. — Die geologischen Forschungen haben ferner gezeigt, dass im Laufe von Millionen Jahren der durch die stete Zusammenziehung des immer tiefer erstarrenden Umfanges auf die inneren, noch im feuerflüssigen Zustande befindlichen Massen ausgeübte Druck die mehrmalige Berstung der erstarrten Kruste und den Ausbruch der geschmolzenen Masse zur Folge hatte und dass diese Katastrophen jedesmal mehr oder weniger umfangreiche Ueberdeckungen und Umgestaltungen der früheren Oberfläche und zum Theil auch eine Trockenlegung submariner oder Ueberfluthung früher trocken gelegener Theile und Ueberdeckung derselben mit neuen Sedimenten herbeiführten, welche bei einer späteren derartigen Katastrophe abermals trocken gelegt wurden.

Die paläontologischen Forschungen haben ermittelt, dass jede dieser ehemaligen Oberflächen ihre eigenthümlichen Organismen erzeugt hatte, und zwar in progressivem Verhältnisse, so dass in den ältesten Schichten die fossilen Reste der einfachsten und niedrigststehenden aquatilen Organismen gefunden wurden, während in den jüngeren Ablagerungen schon höher entwickelte aquatile, aber noch ganz einfache, auf tieferer Entwicklungsstufe stehende vegetabilische Organismen auftreten.

Dass die aquatilen Organismen eine frühere Existenz nachweisen, ist durch den Umstand begründet, dass die Wasser den früher noch rein sphärischen Körper gänzlich umgeben haben muss-

ten, und bei einer bis zu $+ 60^{\circ}$ R. vorgeschrittenen Abkühlung schon thierischer Organismus existiren konnte, und dass durch die erst später eingetretenen localen Emportreibungen der Oberfläche die Wasser verdrängt und die Continente gebildet wurden, was uns die Kreideformationen, der Jura- und Lenticuliten-Kalk hinreichend nachweisen, daher der continentale Organismus erst später auftreten konnte.

In den jüngsten Schichten aber treten uns schon die fossilen Reste eines grossartigen vegetabilischen Organismus entgegen, während alle Anzeichen vorliegen, dass der thierische Organismus der Continente erst später als der vegetabilische auftrat; was wohl in dem Umstande begründet ist, dass in dem Uebermasse von Kohlenstoff, mit welchem die damalige Atmosphäre geschwängert war, thierisches Leben nicht existiren konnte, vielmehr die immensen vegetabilischen Formen erzeugte, welche wir in den Steinkohlenformationen wiederfinden. Erst nachdem diese grossartige Pflanzenbildung den, dem thierischen Leben ganz entgegenstehenden Kohlenstoff zum Theile aus der Atmosphäre entfernt hatte, trat thierisches Leben auch auf dem Continente auf, welches aber in demselben Verhältnisse an Grösse der Formen zunahm, als der Kohlenstoff, von den Pflanzen absorbiert, abnahm und, an den ungeheuren Pflanzenwuchs gebunden, jenen grossen Pflanzenfressern so reichliche Nahrung bot, und deren fossile Reste wir gleichzeitig mit den jener grossartigen Pflanzenwelt in denselben Schichten gebettet finden.

Aus diesen hier nur ganz oberflächlich angeführten Entwicklungs- und Umgestaltungs-Processen unseres Planeten ist schon ersichtlich, dass eine mehrmalige Erzeugung organischer Wesen, und zwar für jede der nach unzähligen Jahren einander folgenden Katastrophen auch eine dem jedesmaligen Zustande der Atmosphäre entsprechende, stattfand; und es führen diese Thatsachen zu der Erkenntniss, dass von der ersten Periode an, wo die Abkühlung der Wasser bis unter $+ 60^{\circ}$ R., eine fortwährende, stets der Beschaffenheit der umgebenden Medien entsprechende Urzeugung stattfinden musste; indem es mir kaum denkbar scheint, dass vor der Verdichtung der gasförmigen Planetenmasse schon die Embryonen künftiger Organismen vorhanden gewesen seien, und sich bei dem ungeheuren Glüh- und Kochprocess vor der Erstarrung der Planetenbestandtheile auch hätten erhalten können.

Unsere jetzigen mikroskopischen Untersuchungen sowohl des thierischen als vegetabilischen Organismus reichen bis in die einfache Zelle hinab; ich habe deshalb auch zur Bearbeitung des vorliegenden Thema's

die einfache Zelle gewählt, indem nur hier, am Ausgangspunkte alles organischen Lebens, die entscheidenden Momente gefunden werden konnten.

Der Mensch gilt uns, nach unsern jetzigen Begriffen, als die vollkommenste, höchste — und die parasitische einzellige Thierform als die niedrigste Entwicklungsstufe des thierischen Organismus. Die jetzt mit wissenschaftlicher Gründlichkeit betriebene analogische Anatomie hat die ununterbrochene Reihe der allmäligen Uebergänge nach natürlichen Gestaltungsgesetzen von dem niedrigsten Organismus bis hinauf zu dem Menschen unzweifelhaft nachgewiesen, und nicht nur, dass sich die Embryonen Aller gleichen, sondern sogar die höheren Thiere bis zum Menschen sind in den ersten Entwicklungsstadien einander so ähnlich, dass man vergeblich bemüht ist, zwischen dem jungen Abortus eines Menschen und dem irgend eines unserer Hausthiere eine Verschiedenheit in dem Stoffe oder der Gestaltung herauszufinden.

Ich übergehe hier ganz die descendente Formenreihe in den Gerippen, der Schädelbildung, der Ausdrucksweise, in den Neigungen oder Instincten von den verschiedenen Menschenracen an durch die Reihen der Säugethiere, Vögel und die übrigen Rückgratsthiere bis zu den Fischen, von denen wir in den fossilen Coelotherien die Grundformen aller Rückgratsthiere finden, bis in die niedrigsten thierischen Formen hinab; ich übergehe auch die Uebergangskette der vegetabilischen Organismen, welche mit noch grösserer Sicherheit von den grössten Formen bis in die einfache Zelle hinab nachweisbar ist. Ich erwähne bloss des Ausgangspunktes beider Reiche, der Protoonten, in welchen wir einfache Zellen erkennen, die weder rein thierische, noch rein vegetabilische, sondern Urwesen sind, welche unter conditionellen Einflüssen in beide Reiche überzugehen fähig sind, und erinnere, dass der Formencyclus vom höchsten thierischen und vegetabilischen Organismus bis in die einfache Zelle herab durch allmälige Uebergänge und diese wieder durch die Protoonten verbunden sind.

Dass die Glieder durch die sich stets mehr und höher entwickelnden Hauptformen entstanden sind, dass durch locale Temperatur- oder Medien-Veränderungen herbeigeführte Einwirkungen manche Glieder zu Veränderungen ihrer Formen, zu höherer Entwicklung, sowie zum gänzlichen Stehenbleiben oder Verharren auf der erreichten Entwicklungsstufe, oder aber zur Verkümmerng veranlasst wurden, und dass die verheerenden Formen der niedrigsten Stufen schon von der einfachen thierischen oder vegetabilischen Zelle zur Fortpflanzung durch Theilung oder Knospung,

und je höher hinauf, zu desto complicirteren, später zu geschlechtlichen zwitterischen, endlich diöcischen Vermehrungs- und Fortpflanzungsarten geneigt und fähig wurden, — sind zu bekannte Thatsachen, um ihrer hier tiefer eingehend erwähnen zu müssen. Es genügt hier für den beabsichtigten Zweck, den Zusammenhang der organischen Welt bis herab zur einfachen Zelle erwähnt zu haben, und diese einfache Zelle wird zum Gegenstand dieser Abhandlung, indem ich die Frage aufstelle: Wie entsteht diese Zelle? —

Zur Lösung dieser Frage ist vor Allem die Vorführung einiger Beispiele nöthig. In dem Tröpfchen der menschlichen männlichen Samengallerte (s. beiliegende Abbildung Fig. 1) ist zwischen den Lymphkörperchen *b* eine grosse Menge von Spermatozoën *c*, welche mit ihrer schlangentartigen Verlängerung *d* eine schlängelnde, rasche Bewegung machen, mittelst welcher sie, mit der Keimzelle voraus, in dem sie umgebenden Medium sich willkürlich hin und her bewegen können, um dadurch an die, ihrer Function von der Natur zugewiesenen Orte, an die weibliche Keimzelle zu gelangen.

In dem menschlichen weiblichen Ei (Fig. 2) sieht man nach Hinwegnahme der Graaf'schen Membran das äussere Chorion *a*, den Dotter *b* und die Keimzelle oder das Keimbläschen *c*.

Ich stelle unmittelbar neben diese, dem höchsten thierischen Organismus angehörigen Zeugungszellen (die, wie oben angeführt, mit den Embryonen aller Thiere gleiche Gestalt und Function haben) die Keimzellen eines, in dieser Beziehung höchstausgebildeten, vegetabilischen Organismus, die einer unserer grössten Meeresalgen, des *Fucus vesiculosus* (Fig. 3), wo in *a* das männliche Conceptaculum, welches eben in der Verbreitung der Antheridien oder männlichen Befruchtungszellen begriffen ist. — *b* ist das Lager, *c* sind die Antheridien, *d* die aus demselben strömenden Phytozoën oder Begattungszellen. Bei *e* das weibliche Conceptaculum mit den Octosporen, welche ihre Keimzellen in *h* dem befruchtenden Andringen der sie umschwärmenden Phytozoën darbieten.

Es sei hier nur kurz erwähnt, dass die beiden Conceptacula der Alge den individuell getrennten (diöcischen) Geschlechtstheilen des höheren und höchsten thierischen Organismus, die Phytozoën den Spermatozoën und die beiden Keimbläschen sich gegenseitig entsprechen.

Die Befruchtung der weiblichen Eier in den Fruchtknoten der Phanerogamen durch die aus den, auf die weibliche Narbe fallenden und anklebenden männlichen Keimzellen der Pollenkörner (des männlichen Blüthenstaubes) sich entwickelnden Schläuche ist zu bekannt, um hier einer

Abbildung zu bedürfen, und ich erwähne dieses Vorganges bloss nur des Ueberganges wegen zu einem Beispiele von ähnlicher Fortpflanzung durch Keimschläuche ohne geschlechtliche Befruchtung, und wählte dazu die, der Familie der Mucedinei angehörige Pilzgattung: *Peronospora infestans*, den berüchtigten Verderber unserer Kartoffeln.

In Fig. 4 ist bei *a* ein fructificirender Faden, an dessen Ende in *b* eine ausgebildete Frucht, ein Sporangium mit noch eingeschlossenen, in *c* mit schon im Austreten begriffenen, in *d* etwas stärker vergrößerten schwärmförmigen Phytozoën abgebildet.

Ich muss hier die lange Reihenfolge von Uebergangsformen herab bis zu der einzelligen selbstständigen Monade beim thierischen, so wie des *Protococcus* und *Cryptococcus* beim vegetabilischen Organismus übergehen, und füge bloss eine Abbildung des Hefenpilzes: *Cryptococcus fermentum* in Fig. 5. als Ausgangspunkt der Pilzfamilie in Fig. 6. von *Protococcus cocoma*, als Ausgangspunkt der Algenfamilie, in Fig. 7. *Monostermo*, und Fig. 8. *Volvox globator* als Ausgangspunkt des thierischen (des kleinsten und einfachsten) Organismus bei.

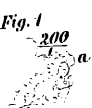
Das Resultat aller dieser Beispiele ist jedoch nur der Beweis, dass alles organische Leben sich in seinen Ausgangspunkten auf Phytozoën und Spermatozoën zurückführen lässt, und dass diese Zellen ohne Unterschied, ob den vegetabilischen oder animalischen Organismus, ob dem Menschen oder dem Thiere, ob einer vollkommen ausgebildeten Gefässpflanze, einer der grössten Meeresalge, oder einem mikroskopisch kleinem Pilze oder einer Infusorie angehören, sich gleichen.

(Schluss folgt.)

M i s c e l l e n.

* * (Doppelte Generation einheimischer Schmetterlinge.) Hr. Teich, welcher, wie in einer Sitzung des Riga'er naturforsch. Vereines am 18. Octob. 1865 mitgetheilt wurde, seit mehren Jahren die Lepidopteren-Fauna der dortigen Umgegend studirt, hat bei 24 Arten eine doppelte Generation beobachtet, wobei die erste Generation gewöhnlich aus überwinterten Puppen im Mai ausschlüpft, und bis zum Juli oder August die zweite Generation erzeugt, deren Brut sich im Herbst verpuppt,

Fig. 1.



$\frac{2500}{1}$

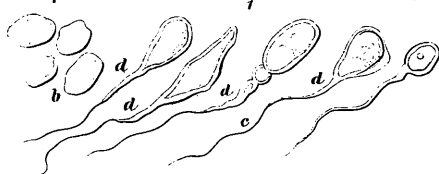


Fig. 2.

$\frac{600}{1}$

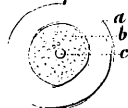
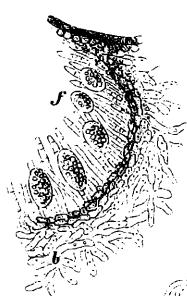
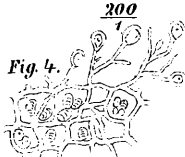


Fig. 3.

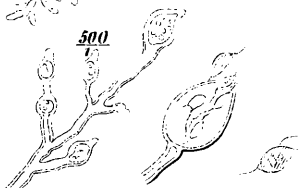


$\frac{200}{1}$

Fig. 4.



$\frac{500}{1}$



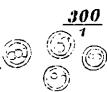
$\frac{300}{1}$

Fig. 5.



$\frac{300}{1}$

Fig. 6.



$\frac{300}{1}$

Fig. 7.

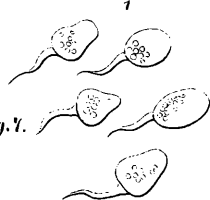


Fig. 8.

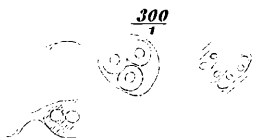


Fig. 9.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1867

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Peyl Joseph

Artikel/Article: [Studien über Generatio aequivoca 45-50](#)