

GENERATIO SPONTANEA

Nachtrag

von Hermann Hoffmann.

Die Westdeutsche Bibliothek in Marburg hat es mir ermöglicht, die Jahrgänge 1859, 1860 und 1863 der Botanischen Zeitung einzusehen, wofür ich ihr zum Danke verpflichtet bin. Wenn nun an sich schon das Studium alter Zeitschriften anziehend ist, so ist es hier in besonderem Maße der Fall durch den damals lebhaften Kampf um die hypothetische Generatio spontanea. Während Hermann Hoffmann (1819—1891) in Gießen am 3. Februar 1860 kurzerhand erklärt, „daß die Generatio spontanea ins Reich der Träume gehört“, erwähnt er gleichzeitig, daß sie „namentlich in Frankreich zahlreiche Anhänger findet“..

Am 27. März 1863 berichtet er über die Stellungnahme eines Amerikaners: „J. W y m a n wiederholte die Versuche, wie sie Ref. und P a s t e u r bezüglich der Generatio spontanea angestellt haben, kam aber in den meisten Fällen zu entgegengesetzten Resultaten.“

Die Fortsetzung von Hoffmanns Referat entbehrt nicht der Komik: „Auch N. J o l y bleibt ein warmer Verteidiger der Generatio spontanea (Mém. acad. imp. des sciences de Toulouse. 5. Série. Tom. VI. p. 4 ff. 15 S. in 8. Decbr. 1861). Er habe gewünscht, P a s t e u r gegenüber, vor einer Kommission in Paris seine Versuche zu wiederholen, aber man habe ihn, nachdem die Diskussion nur 2½ Stunden gedauert, vorschnell verurteilt. „Ein mit Recht berühmter Physiologe, Gegner der Heterogenie, erwiderte auf meine Bitte, sich durch eigene Anschauung von der Wahrheit meiner Behauptungen überzeugen zu wollen, er habe keine Zeit zum Ansehen.“ — Die Zeugung sei kein besonderes Phänomen; der Tod nur ein Minimum des Lebens, nur ein vor-

übergehender Schlaf der organischen Materie, eine Pause der Natur, während deren sich neue Transformationen vorbereiten. (Und wenn nun die organische Materie in Kohlensäure, Ammoniak usw. aufgegangen ist, sind diese Gase auch lebendig? Ref.) Nach derartigen einleitenden Bemerkungen wird das Protokoll der Pariser Debatte zwischen Pasteur und Joly unter dem Vorsitze von Leverrier und Milne-Edwards abgedruckt; der Eine sucht die Gründe des Anderen zu entkräften. Milne-Edwards ist der Ansicht, die Heterogenisten hätten bei ihren Versuchen zwar eine Türe vor den atmosphärischen Lebenskeimen verschlossen, eine andere aber offen gelassen. Von dem Gewicht der Gründe, welche hier vorgeführt wurden, gibt folgendes eine Vorstellung. Was die Bierhefe anlangt, so ist Baudrimont der Ansicht, daß dieselbe sich spontan aus den Eiweißsubstanzen der Bierwürze bilde; und er fragt Herrn Pasteur, wo sich denn die Keime der Bierhefe herumtrieben, oder welche Rolle sie in der Atmosphäre spielten, ehe der Mensch auf den Gedanken verfiel, aus Gerste ein gegorenes Getränk zu machen. — So ist denn der Verf. in der Sorbonne wie in der Akademie zu Paris verurteilt worden., Herr Pasteur aber hat von letzterer einen Preis erhalten. Leverrier erklärte die Sitzung für „magnifique“, der Verf. aber tröstet sich gegenüber der „officiellen“ Wissenschaft mit den „Bravos“ der Versammlung des wissenschaftlichen Congresses zu Bordeaux, sowie mit den Glückwünschen des Präsidenten desselben, des Cardinals Donnet. Er möge ferner sich klar machen, daß wissenschaftliche Fragen überhaupt in letzter Instanz weder von der Sorbonne, noch von dem Institut entschieden werden, und daß alles „Officielle“ nur von ephemerer Bedeutung ist.“

Diese letzten Worte Hoffmanns klingen resigniert; sie erinnern an das: „Und sehe, daß wir nichts wissen können!“ — Sie können verwunderlich erscheinen bei einem Naturwissenschaftler, der nur mit „objektiven Tatsachen“ zu tun hat. Aber gerade diese sind mitunter geeignet, Dogmen zu zerstören. Es sei hier die Schlußfolgerung angeführt, zu der Hoffmann auf Grund seiner in den Jahren 1855—1880 durchgeführten tausendfachen Variationsversuche bei Pflanzen gekommen ist:

„Was zunächst den Speziesbegriff angeht, so ist mir derselbe im Laufe dieser Untersuchungen allmählich abhanden gekommen; es gibt kein einziges durchgreifendes Merkmal dafür, keine scharfe Grenze. Ich erkenne jetzt nur noch Typen an, Formknotenpunkte im Flusse der Gestaltung, welche mehr oder weniger schwanken (variieren). — Die Hybridisten sollten sich daran erinnern, daß zahlreiche Fälle vorliegen von Variationen jeden Grades unter Verhältnissen, die den Verdacht der Hybridation gänzlich ausschließen. — Umfang und Grenze der Variation ist nicht a priori zu bestimmen; sie müssen eben erlebt werden, und die Überraschungen nehmen kein Ende. — Der Gesamteindruck, den alle meine Versuche, Beobachtungen und Studien über Variabilität auf mich hervorbringen, ist der des Endlosen, des niemals Fertigwerdens unserer desfallsigen Bemühungen. Die Ursache der Variation ist überwiegend eine innere; ihr Umfang erweist sich als ein ungeheurer; und es wird selbst dem Erfahrensten im einzelnen Falle schwer sein, zu sagen: hier ist die Grenze“ (Botanische Zeitung, 1881).

Seine Worte klingen nicht wesentlich anders als folgender Ausspruch Goethes: „Natürlich System, ein widersprechender Ausdruck. Die Natur hat kein System, sie hat, sie ist Leben und Folge aus einem unbekanntem Centrum, zu einer nicht erkennbaren Grenze. Naturbetrachtung ist daher endlos!“ (Goethe zu dem Arzt und Botaniker Ernst Meyer).

Wer sich längere Zeit mit Röntgendiagnostik beschäftigt hat, kann hinsichtlich des Menschen die Richtigkeit der Hoffmannschen Ausführungen nur bestätigen; auch in der Anatomie des Menschen gibt es „kein einziges durchgreifendes Merkmal“.

Hoffmanns Einstellung zur Lehre von der Generatio spontanea gründete sich auf vieljährige, eingehende Pilzforschung. So erschienen im Jahre 1860 in Pringsheims „Jahrbuch“ seine „Untersuchungen über die Keimung der Pilzsporen“. Schon damals betrachtete er seine Forschung auch vom Standpunkte des Arztes aus: „Dann knüpft sich an diese Fragen mittelbar ein sehr bedeutendes praktisches Interesse, indem eine Anzahl der verheerendsten Thier- und Pflanzenseuchen, mit all ihrem üblen Ge-

folge von Nachtheilen für die menschliche Gesellschaft, eine Beleuchtung auch von dieser Seite erheischen.“

Er stellte an Pilzsporen morphologische Anomalien im Sinne von Zwerg- und Riesenwuchs, Miß- und Zwillingsbildung fest, beobachtete, daß sie Molecularbewegung zeigen, deren Entstehungsursachen zu klären er sich bemüht; er prüfte die Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen äußere Einflüsse und fand, daß sie wenig kälteempfindlich sind. „Hiernach sind die Hoffnungen, daß kalte Winter die Parasiten der Rebe usw. vernichten würden, vergeblich.“ — „Wir haben demnach als Grenze für die Keimtödtung dieser Pilzsporen annähernd diejenige Temperatur gefunden, bei welcher das feuchte Eiweiß gerinnt. — Bei 87 ° C. coaguliert das Eiweiß des Blutes schon.“

In der Botanischen Zeitung (3. Februar 1860) sagt er: „Es drängt sich uns hier die schon früher ventilirte Frage auf, ob und wie weit überhaupt die Pilze (und Infusorien) bei der Zersetzung und Fäulnis organischer Körper betheilig sind.“ Er betont den Sporengehalt des Staubes in den Wohnungen, bespricht Conservierungsmethoden und bringt mit folgenden Worten eine zusammenfassende Beurteilung der Wirksamkeit der Pilze. „Wir haben in ihnen, unter der Voraussetzung geeigneter nicht immer vorhandener äußerer Verhältnisse, zumal einer bestimmten Witterungscombination —, zwar einerseits sehr nützliche Wesen vor uns, wie eben die Hefe; andererseits aber in ihnen mächtig und großartig eingreifende chemische Faktoren, dazu bestimmt, die aufgebrauchte organische Substanz wieder zu neuem Umlauf durch Zerlegung in einfachere Verbindungen vorzubereiten, wobei sie uns denn freilich mitunter als furchtbare Feinde gegenüberstehen, für Pflanzen, Thiere und vielleicht auch für den Menschen gleich verderblich.“

Am 9. Oktober 1863 erwähnt er, „daß gewisse Arten von Vibrationen (wenigstens einzelne Individuen) die Siedetemperatur im Wasser eine Zeit lang ertragen können, ohne abzusterben“, und schildert dann die zahlreichen Fehlerquellen, die eine Beurteilung erschweren. Er berichtet über die Widerstandsfähigkeit von Bakterien gegen verschieden lange Einwirkung von Siedehitze und

über Sterilisierungsversuche bei Anwendung erhöhten Druckes. Wir dürfen Hoffmann also zu den Vorkämpfern der medizinischen Antiseptik rechnen. Seine Untersuchungen trugen dazu bei, daß man nicht mehr in zahllosen alltäglichen Vorgängen Erscheinungen einer *Generatio spontanea* sah, sondern kritischer wurde.

Man ist allerdings schließlich zu weit gegangen und hat geglaubt, eine Urzeugung auf der Erde überhaupt verneinen zu dürfen. Die fehlende Möglichkeit, eine solche in absehbarer Zeit sicher nachzuweisen, gibt nicht den Ausschlag. Jedenfalls ist es bisher auch nicht bewiesen, daß es eine solche nicht geben kann. — Das menschliche Wissen ist nicht immer frei von Annahmen, wie es auch keinen Glauben ohne Wissen gibt. — *Experimentum fallax, iudicium difficile.*

Späterer Zusatz.

Der Güte der Herren Prof. Dr. Dr. h. c. Küster und Prof. Dr. von Denffer verdanke ich die Kenntnismahme des Buches „*Vie et finalité*“ (Paris; Masson. 1947; 2. Auflage). Sein Verfasser ist der Anatom Prof. H. Rouvière (Paris). Der Verfasser setzt das Lebewesen in Gegensatz zu der umgebenden anorganischen Welt. Er lehnt die *Generatio spontanea* ab und betont wiederholt den Leitsatz: Das Leben erzeugt das Leben, das nur aus ihm selbst hervorgehen kann.

Nach einer kurzen Erörterung des Alters des Lebens auf unserer Erde, und der schwankenden Ansichten über diese Frage, spricht Rouvière in einem besonderen Abschnitte über die *Génération spontanée*. Er erwähnt die Meinung des klassischen Altertums zu diesem Thema und betont, daß auch die Kirchenväter das Prinzip der Urzeugung vorbehaltlos anerkannt haben, da sie in ihr die Allmacht Gottes erkannten, aus der Materie unmittelbar Lebewesen entstehen zu lassen. Insbesondere haben die Heiligen Augustinus und Thomas von Aquino sich in diesem Sinne ausgesprochen.

Verf. schildert nun die Versuche, die Redi, Spallanzani und andere zur Widerlegung dieser Lehre ausgeführt haben. Es folgt eine Erwähnung des Streites zwischen Pasteur auf der einen, Pouchet, Joly und Musset auf der anderen Seite, die eine Entstehung von elternlosen Lebewesen aus organischen Stoffen bewiesen zu haben glaubten. — Alsdann werden Versuche von Bastian und, später, Tissot erörtert. Am Schlusse dieses Abschnittes werden Virusarten besprochen, die nach André Boivin als Lebewesen zu betrachten seien. Auch Dalcq halte sie für solche, wenn auch vielleicht auf einer niederen Lebensstufe. — Rouvière meint abschließend, man könne nicht bestimmt sagen, daß die Erzeugung von Lebewesen ohne Keimbildung im Körper eines anderen Lebewesens (parasitisch) unmöglich wäre, wenn sie auch noch nicht bewiesen sei; jedenfalls sei dies die einzige Möglichkeit der Urzeugung, die noch in Betracht gezogen zu werden verdiene. Das Leben erzeuge das Leben, das nur aus ihm selbst hervorgehe.

Im folgenden Abschnitte wird die Möglichkeit einer Samenübertragung von einem Weltkörper auf einen anderen — unter Berufung auf Becquerel — abgelehnt.

Ein weiterer Abschnitt enthält eine Schilderung „mechanistischer Thesen“ über den Ursprung des Lebens. Osborn (1921) habe erwogen, das Leben könne entstehen in einer Reihe stufenweiser Vorgänge aus kolloiden Stoffen, zusammengesetzt aus Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel, Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen, vielleicht auch Silicium, denn die lebenden Zellen sind Kolloide. So würden die Aktionen und Reaktionen einer Gruppe von Elementen eine neue Form der Einheit im All, eine organische Einheit, ein Individuum, geordnet in seinen Verrichtungen, in einem Worte: einen Organismus — geschaffen haben. Schließlich würden Wettbewerb und natürliche Zuchtwahl den für die Verrichtungen des Lebens günstigsten Zustand ausgebildet haben. — Rouvière hält diesen Gedankengang für mechanistisch und tendenziös und lehnt ihn ab. „Denn in der materialistischen Doktrin lenkt allein der Zufall die Geburt des Lebens und die Ordnung des Weltalls. Durch Zufall vereinigen sich verschiedenartige Atome in beträchtlicher Zahl“ — usw. Verf.

über Sterilisierungsversuche bei Anwendung erhöhten Druckes. Wir dürfen Hoffmann also zu den Vorkämpfern der medizinischen Antiseptik rechnen. Seine Untersuchungen trugen dazu bei, daß man nicht mehr in zahllosen alltäglichen Vorgängen Erscheinungen einer Generatio spontanea sah, sondern kritischer wurde.

Man ist allerdings schließlich zu weit gegangen und hat geglaubt, eine Urzeugung auf der Erde überhaupt verneinen zu dürfen. Die fehlende Möglichkeit, eine solche in absehbarer Zeit sicher nachzuweisen, gibt nicht den Ausschlag. Jedenfalls ist es bisher auch nicht bewiesen, daß es eine solche nicht geben kann. — Das menschliche Wissen ist nicht immer frei von Annahmen, wie es auch keinen Glauben ohne Wissen gibt. — Experimentum fallax, iudicium difficile.

Späterer Zusatz.

Der Güte der Herren Prof. Dr. Dr. h. c. Küster und Prof. Dr. von Denffer verdanke ich die Kenntnisnahme des Buches „Vie et finalité“ (Paris; Masson. 1947; 2. Auflage). Sein Verfasser ist der Anatom Prof. H. Rouvière (Paris). Der Verfasser setzt das Lebewesen in Gegensatz zu der umgebenden anorganischen Welt. Er lehnt die Generatio spontanea ab und betont wiederholt den Leitsatz: Das Leben erzeugt das Leben, das nur aus ihm selbst hervorgehen kann.

Nach einer kurzen Erörterung des Alters des Lebens auf unserer Erde, und der schwankenden Ansichten über diese Frage, spricht Rouvière in einem besonderen Abschnitte über die Génération spontanée. Er erwähnt die Meinung des klassischen Altertums zu diesem Thema und betont, daß auch die Kirchenväter das Prinzip der Urzeugung vorbehaltlos anerkannt haben, da sie in ihr die Allmacht Gottes erkannten, aus der Materie unmittelbar Lebewesen entstehen zu lassen. Insbesondere haben die Heiligen Augustinus und Thomas von Aquino sich in diesem Sinne ausgesprochen.

Verf. schildert nun die Versuche, die Redi, Spallanzani und andere zur Widerlegung dieser Lehre ausgeführt haben. Es folgt eine Erwähnung des Streites zwischen Pasteur auf der einen, Pouchet, Joly und Musset auf der anderen Seite, die eine Entstehung von elternlosen Lebewesen aus organischen Stoffen bewiesen zu haben glaubten. — Alsdann werden Versuche von Bastian und, später, Tissot erörtert. Am Schlusse dieses Abschnittes werden Virusarten besprochen, die nach André Boivin als Lebewesen zu betrachten seien. Auch Dalcq halte sie für solche, wenn auch vielleicht auf einer niederen Lebensstufe. — Rouvière meint abschließend, man könne nicht bestimmt sagen, daß die Erzeugung von Lebewesen ohne Keimbildung im Körper eines anderen Lebewesens (parasitisch) unmöglich wäre, wenn sie auch noch nicht bewiesen sei; jedenfalls sei dies die einzige Möglichkeit der Urzeugung, die noch in Betracht gezogen zu werden verdiene. Das Leben erzeuge das Leben, das nur aus ihm selbst hervorgehe.

Im folgenden Abschnitte wird die Möglichkeit einer Samenübertragung von einem Weltkörper auf einen anderen — unter Berufung auf Becquerel — abgelehnt.

Ein weiterer Abschnitt enthält eine Schilderung „mechanistischer Thesen“ über den Ursprung des Lebens. Osborn (1921) habe erwogen, das Leben könne entstehen in einer Reihe stufenweiser Vorgänge aus kolloiden Stoffen, zusammengesetzt aus Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel, Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen, vielleicht auch Silicium, denn die lebenden Zellen sind Kolloide. So würden die Aktionen und Reaktionen einer Gruppe von Elementen eine neue Form der Einheit im All, eine organische Einheit, ein Individuum, geordnet in seinen Verrichtungen, in einem Worte: einen Organismus — geschaffen haben. Schließlich würden Wettbewerb und natürliche Zuchtwahl den für die Verrichtungen des Lebens günstigsten Zustand ausgebildet haben. — Rouvière hält diesen Gedankengang für mechanistisch und tendenziös und lehnt ihn ab. „Denn in der materialistischen Doktrin lenkt allein der Zufall die Geburt des Lebens und die Ordnung des Weltalls. Durch Zufall vereinigen sich verschiedenartige Atome in beträchtlicher Zahl“ — usw. Verf.

über Sterilisierungsversuche bei Anwendung erhöhten Druckes. Wir dürfen Hoffmann also zu den Vorkämpfern der medizinischen Antiseptik rechnen. Seine Untersuchungen trugen dazu bei, daß man nicht mehr in zahllosen alltäglichen Vorgängen Erscheinungen einer *Generatio spontanea* sah, sondern kritischer wurde.

Man ist allerdings schließlich zu weit gegangen und hat geglaubt, eine Urzeugung auf der Erde überhaupt verneinen zu dürfen. Die fehlende Möglichkeit, eine solche in absehbarer Zeit sicher nachzuweisen, gibt nicht den Ausschlag. Jedenfalls ist es bisher auch nicht bewiesen, daß es eine solche nicht geben kann. — Das menschliche Wissen ist nicht immer frei von Annahmen, wie es auch keinen Glauben ohne Wissen gibt. — *Experimentum fallax, iudicium difficile.*

Späterer Zusatz.

Der Güte der Herren Prof. Dr. Dr. h. c. Küster und Prof. Dr. von Denffer verdanke ich die Kenntnisnahme des Buches „*Vie et finalité*“ (Paris; Masson. 1947; 2. Auflage). Sein Verfasser ist der Anatom Prof. H. Rouvière (Paris). Der Verfasser setzt das Lebewesen in Gegensatz zu der umgebenden anorganischen Welt. Er lehnt die *Generatio spontanea* ab und betont wiederholt den Leitsatz: Das Leben erzeugt das Leben, das nur aus ihm selbst hervorgehen kann.

Nach einer kurzen Erörterung des Alters des Lebens auf unserer Erde, und der schwankenden Ansichten über diese Frage, spricht Rouvière in einem besonderen Abschnitte über die *Génération spontanée*. Er erwähnt die Meinung des klassischen Altertums zu diesem Thema und betont, daß auch die Kirchenväter das Prinzip der Urzeugung vorbehaltlos anerkannt haben, da sie in ihr die Allmacht Gottes erkannten, aus der Materie unmittelbar Lebewesen entstehen zu lassen. Insbesondere haben die Heiligen Augustinus und Thomas von Aquino sich in diesem Sinne ausgesprochen.

Verf. schildert nun die Versuche, die Redi, Spallanzani und andere zur Widerlegung dieser Lehre ausgeführt haben. Es folgt eine Erwähnung des Streites zwischen Pasteur auf der einen, Pouchet, Joly und Musset auf der anderen Seite, die eine Entstehung von elternlosen Lebewesen aus organischen Stoffen bewiesen zu haben glaubten. — Alsdann werden Versuche von Bastian und, später, Tissot erörtert. Am Schlusse dieses Abschnittes werden Virusarten besprochen, die nach André Boivin als Lebewesen zu betrachten seien. Auch Dalcq halte sie für solche, wenn auch vielleicht auf einer niederen Lebensstufe. — Rouvière meint abschließend, man könne nicht bestimmt sagen, daß die Erzeugung von Lebewesen ohne Keimbildung im Körper eines anderen Lebewesens (parasitisch) unmöglich wäre, wenn sie auch noch nicht bewiesen sei; jedenfalls sei dies die einzige Möglichkeit der Urzeugung, die noch in Betracht gezogen zu werden verdiene. Das Leben erzeuge das Leben, das nur aus ihm selbst hervorgehe.

Im folgenden Abschnitte wird die Möglichkeit einer Samenübertragung von einem Weltkörper auf einen anderen — unter Berufung auf Becquerel — abgelehnt.

Ein weiterer Abschnitt enthält eine Schilderung „mechanistischer Thesen“ über den Ursprung des Lebens. Osborn (1921) habe erwogen, das Leben könne entstehen in einer Reihe stufenweiser Vorgänge aus kolloiden Stoffen, zusammengesetzt aus Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel, Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen, vielleicht auch Silicium, denn die lebenden Zellen sind Kolloide. So würden die Aktionen und Reaktionen einer Gruppe von Elementen eine neue Form der Einheit im All, eine organische Einheit, ein Individuum, geordnet in seinen Verrichtungen, in einem Worte: einen Organismus — geschaffen haben. Schließlich würden Wettbewerb und natürliche Zuchtwahl den für die Verrichtungen des Lebens günstigsten Zustand ausgebildet haben. — Rouvière hält diesen Gedankengang für mechanistisch und tendenziös und lehnt ihn ab. „Denn in der materialistischen Doktrin lenkt allein der Zufall die Geburt des Lebens und die Ordnung des Weltalls. Durch Zufall vereinigen sich verschiedenartige Atome in beträchtlicher Zahl“ — usw. Verf.

sagt weiter: "Wissen ist dumm, wenn der gesunde Menschenverstand es nicht leitet", sagt ein spanisches Sprichwort. Nicht nur die materialistische Auffassung vom Ursprunge des Lebens verstößt gegen die Vernunft, sie ist auch mathematisch unbegreiflich und praktisch unmöglich." —

Der zweite, größere Teil des Buches bespricht den Endzweck (finalité) des Lebens.

Das Schlußwort des Werkes enthält u. a. folgende Bemerkungen: „Das Leben ist nicht das Werk des Zufalls und könnte es nicht sein. Es ist das eines übernatürlichen Schöpfungsgedankens, Gottes, der das Leben in einem Weltall, das zu seinem Empfange bereit war, hat aufblühen lassen. Es hat sich alsdann fortgesetzt und ausgebreitet von einem Geschlechte zum anderen, unaufhalt- sam und ohne jemals einen anderen Ursprung gehabt zu haben als den von einem Lebewesen.“

Es ist mir nicht möglich, Rouvière zuzustimmen. Er betrachtet anscheinend manche Lebensvorgänge mit vorgefaßten Meinungen, und es fehlt ihm die Großzügigkeit der von ihm erwähnten Kirchenväter. — Wir Menschen machen uns die Beurteilung mancher Dinge zu schwer. Vor hundert Jahren stritt man über die Grenze zwischen Tier und Pflanze, vor fünfzig Jahren über den Unterschied zwischen kolloiden und nichtkolloiden Stoffen. Die Trennung der Materie in anorganische und organische Abteilungen mag praktisch wertvoll sein, sie ist aber unwichtig für die Abgrenzung der Lebewesen von der „toten“ Materie. Wo bei der täglichen Ernährung, auch des Menschen, die Aufnahme anorganischer Stoffe, z. B. von Wasser und Kochsalz, eine entscheidende Rolle spielt, scheint mir eine fein säuberliche Trennung des Menschen von der anorganischen Welt anspruchsvoll und sinnlos. Die Bibel ist bescheidener; sie sagt: „Du bist Erde und sollst zu Erde werden!“ — Es wäre richtiger, wenn wir die gesamte anorganische und organische Welt als Einheit auffaßten. Wir müssen uns auch nicht anmaßen, alle Rätsel lösen zu können; wohl zergehen alte Probleme, aber neue tauchen dafür auf. Die Bildung eines Kristalls ist kein geringeres Wunder als das Aufwachsen eines Menschen.

Die Entstehung sogenannter Lebewesen setzt ein flüssiges Milieu voraus; corpora non agunt, nisi soluta. Das Meer als Wiege der Lebewesen anzusehen — die jetzt wohl vorherrschende Meinung? — liegt auch wegen des Natrium-Kalium-Calcium-Verhältnisses nahe. Häbler und Schade sagen darüber folgendes:

„Es ist nicht uninteressant, daß das Mischungsverhältnis von Na, K und Ca bei allen Wirbeltieren und weiter in der ganzen Tierreihe bis herab zu den Einzelligen in gleicher Weise vorhanden ist. Und auch die Pflanzenzellen werden von demselben Mischungsverhältnis dieser Ionen beherrscht. Eine ganz fundamentale Bedingung des Lebens ist hier erkannt. Immer und überall ist für die Betätigung des Lebens ein Optimum gegeben, wenn das Molekülverhältnis dieser drei Salze von etwa 100:2:2 gewahrt ist; die absolute Konzentration tritt demgegenüber biologisch innerhalb ziemlich weiter Grenzen zurück. Aber auch bei der Analyse des Meerwassers findet dich diese Verhältniszahl wieder.“

Ob wir einen Vorgang als Fügung oder Zufall ansehen, ist objektiv belanglos. Die Generatio spontanea aus organischer Materie erscheint mir fraglich, vielleicht besteht sie überhaupt nicht. — Warum Osborn von Rouvière eine mechanistische Einstellung vorgeworfen wird, ist nicht ersichtlich. Unsere medizinisch-naturwissenschaftliche Denkweise ist größtenteils materialistisch; sie muß aber nicht notwendiger Weise zur Persönlichkeit eines Weltsehers in Gegensatz gebracht werden. Die Entstehung des Weltalls ist nun einmal ein Vorgang, der sich unserer Beurteilung entzieht.

Der „gesunde Menschenverstand“ ist offenbar individuell verschieden. Osborns Auffassungen sind teilweise recht annehmbar, so auch sein Ausspruch: „Die ersten Stufen des Lebens bei seinem Ursprunge sind eine Frage reiner Vermutung, zu der uns nur sehr wenige Beobachtungen und Beweisgründe führen können.“