

# Wissenschaftliche Kritik an der Evolutionstheorie

Wissenschaftliche Argumente gegen die Evolution<sup>1</sup>

## 1 Die Problemstellung

Auf der Webseite <http://www.biologie-lk.de/showthread.php?t=21589><sup>2</sup> stellt „Freylabella“ die Frage, ob es auch wissenschaftliche Argumente gegen die Evolutionstheorie gibt.

*„Ich hab schon überall gesucht, aber nichts gefunden, ich suche WISSENSCHAFTLICHE Argumente GEGEN die Evolution, absolut nichts in Richtung Kreationismus... Bitte keine Argumente für die Evolution, die kenne ich alle, aber ich würde gerne auch mal wissenschaftliche Argumente gegen die Evolution hören ... bitte versucht nicht, mich von der Evolutionstheorie zu überzeugen, ich glaube schon, daß die Evolution ein guter Ansatz ist, aber ich suche Argumente GEGEN die Evolution ...“*

Als erster antwortet „dkR“ und behauptet frei weg:

*„Gäbe es welche, wäre die ganze Theorie obsolet. Bzw. mir sind keine bekannt.“*

„Flori“ dagegen greift die Frage interessiert auf; er antwortet aber polemisch und wenig hilfreich:

*„Suchst du **irgendwelche** Argumente dagegen, dass Evolution generell stattfindet/stattgefunden hat?  
Oder suchst du **wissenschaftlich fundierte** Kritik an einer bestimmten Evolutionstheorie?“*

*Dazwischen sollte man generell unterscheiden, denn daß Evolution stattfindet, bezweifeln nur noch (mal wieder) religiöse Fanatiker. Ebenso schreien bei dem Ruf nach Ablösung der derzeit angesehensten Evolutionstheorie (synthetische E.) diejenigen mit riesigem Abstand am lautesten, die sich fachlich überhaupt nicht mit der Materie auseinandersetzen wollen, weil es ihrem Glauben widerspricht. (Kreationisten, "Intelligent Design"-Gläubige). Leider konnten die in den ach so fortschrittlichen USA einen Zeh in die Tür stellen. Dies allerdings nicht wegen guter Argumente, sondern wegen viel Geld, folglich toll aussehenden Marketingkampagnen & professionellem Medienrummel und weil es generell einfacher ist, andere denken zu lassen. Beängstigend, aber irgendwie auch folgerichtig, daß auch bei uns solche Argumentationsgranaten (Vorsicht! Ironie! - siehe Forensuche) einschlagen.*

---

<sup>1</sup> Dieses Papier zitiert u.a. Evolutionisten, die darauf hinweisen, daß sich die Veränderung der Gattungen wissenschaftlich nicht nachweisen läßt, weil sie experimentell nicht zu beobachten ist.

<sup>2</sup> Stand: 17.1.2011

*Um das noch einmal klar zu sagen: In der Wissenschaft gibt es keine Kontroverse darüber, **ob** Evolution stattgefunden hat. Der Grund dafür, daß zur Zeit so viel darüber geredet wird, ist die laufende Auseinandersetzung mit den immer gleichen, schlechten Argumenten von (quasi)religiösen Gruppierungen, die meiner Ansicht nach zu viel Aufmerksamkeit und Geld bekommen.“*

Diese beiden Kommentare sind Beispiele für den gegenwärtigen Umgang mit der Kritik an der Evolutionstheorie auf. Obwohl es wissenschaftlich fundierte Kritik an der Evolutionstheorie gibt, wird sie übergangen, ignoriert oder einfach diffamiert.

## **2 Was ist „wissenschaftliches“ Arbeiten?<sup>3</sup>**

Welche Kriterien müssen erfüllt sein, damit eine Theorie als wissenschaftlich im allgemein anerkannten Sinn gelten kann?

George Gaylord Simpson stellte fest:

*„Es gehört zu jeder Definition von Wissenschaft, daß alle Feststellungen, die nicht durch Beobachtungen nachgewiesen werden können, bedeutungslos sind... zumindest sind sie nicht wissenschaftlich.“<sup>4</sup>*

Das Oxford Dictionary gibt folgende Definition für „Wissenschaft“:

*„Ein Zweig von Untersuchungen, der sich entweder mit einem zusammenhängenden Gerüst bewiesener Wahrheiten befaßt, oder mit beobachteten Tatsachen, die systematisch klassifiziert und mehr oder weniger unter allgemeinen Gesetzen zusammengefaßt werden können, und die verlässliche Methoden zur Entdeckung neuer Wahrheiten innerhalb des eigenen Gebietes enthalten.“<sup>5</sup>*

Um als wissenschaftliche Theorie zu gelten, muß eine Theorie folgende drei Kriterien erfüllen:

- 1) Sie muß durch Ereignisse, Prozesse oder Eigenschaften unterstützt werden, die beobachtet werden können.
- 2) Sie muß sich weiterhin dazu nutzen lassen, Ergebnisse weiterer natürlicher Vorgänge oder Laborexperimente vorherzusagen.
- 3) Eine zusätzliche, normalerweise geforderte Einschränkung ist die Widerlegbarkeit einer Theorie. Das heißt, es muß möglich sein, ein Experiment zu er-

---

<sup>3</sup> Der folgende Abschnitt stammt aus D.T. Gish, Fossilien – Stumme Zeugen der Vergangenheit, CLV; 1992, S. 10

<sup>4</sup> G.G. Simpson "The Nonprevalence of Humanoids", Science, 21 February 1964: 769-775 zitiert in D.T. Gish, Fossilien – Stumme Zeugen der Vergangenheit, CLV; 1992, S. 10

<sup>5</sup> Zitiert in D.T. Gish, Fossilien – Stumme Zeugen der Vergangenheit, CLV; 1992, S. 10

denken, dessen Versagen die Theorie widerlegen und als falsch herausstellen würde.

Die allgemeine Evolutionstheorie kann diese drei Kriterien jedoch nicht erfüllen.

Es ist zum Beispiel offensichtlich, daß kein menschliches Wesen die Ursprünge des Universums und des Lebens, die Verwandlung eines Fisches in ein Amphibium oder die Verwandlung eines Affen in einen Menschen beobachtet hat. Tatsächlich hat noch nie jemand die Entstehung einer Art durch natürliche Prozesse beobachtet. Die darwinistische Evolutionstheorie wurde aufgestellt, jedoch nie beobachtet. Dies wurde z.B. sowohl von Dobzhansky<sup>6</sup> als auch von Goldschmidt<sup>7</sup> bestätigt, die beide völlig dem Glauben an die Evolution ergeben waren.

Dobzhansky gab ganz offen zu, daß die Evolution nicht von menschlichen Beobachtern bezeugt worden ist.

*"Die Tatsache der Evolution des Lebens in der Geschichte der Erde ist so gut nachgewiesen, wie es Ereignisse, die nicht von menschlichen Beobachtern bezeugt werden können, nur sein können."<sup>8</sup>*

Und Goldschmidt kritisiert die Überzeugung, daß über Mikro-Mutationen neue Gattung entstehen könnten<sup>9</sup>. Diese Theorie sei, so betonte er, eine unbewiesene Behauptung. Da es in den Fossilien keinerlei Anzeichen dafür gebe, daß Mikro-Mutationen für die Entstehung neuer Baupläne verantwortlich seien, die Wandlung der Organismen jedoch eine Tatsache sein, sah Goldschmidt nur noch in Makro-Mutationen oder großen Sprüngen eine Erklärung für die Entstehung der Arten. Laut Goldschmidt legte ein Reptil ein Ei, aus dem der erste Vogel schlüpfte.<sup>10</sup> Nach einer Erörterung der von ihm aufgestellten Evolutionsmechanismen „Systemmutation“ und „vorteilhafte Mißgeburten“ (hopeful monsters) stellt er fest:

*„Eine solche Annahme wird von den meisten Genetikern zurück-*

---

<sup>6</sup> Theodosius Dobzhansky (1900-1975) war ein russisch-amerikanischer Genetiker, Zoologe und Evolutionsbiologe, der zusammen mit Ernst Mayr als einer der führenden Vertreter der synthetischen Evolutionstheorie gilt, welche die Genetik (Mendel'sche Regeln) mit der Evolutionstheorie vereinigte. Dobzhansky leistete entscheidende Beiträge zum Verständnis der biologischen Evolution und der Entstehung der Arten. Er war nicht nur ein großer Evolutionstheoretiker sondern auch ein bedeutender Experimentator. Bekannt wurde er durch seine genetischen Forschungen über die Fruchtfliege „drosophila melanogaster“.

<sup>7</sup> Richard Benedikt Goldschmidt (1878–1958) war ein in Deutschland geborener US-amerikanischer Genetiker. Er wird als der erste angesehen, der Genetik, Entwicklung und Evolution miteinander verband. Goldschmidt bestand darauf, daß es keinerlei Beleg für den postulierten neodarwinistischen Mechanismus (große Veränderungen sind das Resultat einer Anhäufung von Mikromutationen) gibt. Er vertrat deshalb die Hypothese der Entstehung neuer Baupläne mittels großer Sprünge oder Systemmutationen. (The Material Basis of Evolution, Yale University Press, New Heaven, 1949), denn nur das entspräche dem Fossilienbefund.

<sup>8</sup> T. Dobzhansky, "Evolution at Work - The pressing problems today center on the mechanisms of evolution and the biological uniqueness of man" in Science 127:1091-1098 (9. Mai 1958) zitiert in D. Gish, Fossilien, Stumme Zeugen der Vergangenheit, CLV 1992, S. 9

<sup>9</sup> vgl R.B. Goldschmidt, Theoretical Genetics, Berkeley, California, 1955 zitiert in Ouweneel. Evolution in der Zeitenwende, S. 51

<sup>10</sup> Goldschmidt gab allerdings zu, daß solch ein Vorgang niemals beobachtet worden sei.

*gewiesen, die behaupten, daß Vorgänge auf innerartlichem Niveau auch auf die höheren Kategorien anzuwenden sind. Die ständige Wiederholung dieser unbewiesenen Behauptung, die die Schwierigkeiten nur übertüncht, und eine arrogante Haltung denen gegenüber,...“<sup>11</sup>*

### **3 Wissenschaftliche Kritik an der Evolutionstheorie**

#### **3.1 1. wissenschaftlicher Einwand gegen die Evolutionstheorie**

Die Evolutionstheoretiker behaupten, daß sich im Laufe der Jahrtausende durch Mutationen und Selektion alle Tiere aus einer einfachen lebenden Zelle entwickelt haben. Auch wenn man gerne darauf hinweist, daß weitere Prinzipien wie Separation, Rekombination, Gendrift für die Evolution unumgänglich sind, so ist doch immer eine Genmutation die unabdingbare Voraussetzung für die Entstehung neuer Baupläne.

Der deutsche Evolutionsbiologe Kutschera formuliert:

*„Alle Lebewesen, die je auf dieser Erde gelebt haben, stammen von einigen primitiven Urformen ab.“ Dieser Gedanke konnte insbesondere durch die moderne Molekularbiologie in vollem Umfang bestätigt werden: er führte zu der Erkenntnis, daß alle Lebewesen miteinander verwandt sind.“<sup>12</sup>*

*„Diese aktuellen Fossilienfunde zeigen somit, daß der hier diskutierte Makroevolutionsschritt („Erfindung des Bauplans der Landwirbeltiere) durch Akkumulation zahlreicher Mikroevolutionssprozesse zustand kam).“<sup>13</sup>*

Diese Hypothese, daß sich durch Mutationen, bzw. durch Akkumulation von Mikroevolutionsprozesse neue Baupläne entstehen, läßt sich aber nicht im Labor oder der Natur direkt beobachten, d. h. experimentell nachvollziehen. Ganz im Gegenteil. Es ist eine wissenschaftliche Tatsache, daß Mutationen nicht zur Bildung neuer Baupläne führen.

Werner Gottschalk<sup>14</sup> schreibt sehr ernüchternd:

*„Kein Biologe wird daran zweifeln, daß die Vielfalt von Bauplänen verschiedener Organe letztlich auf Mutationsvorgängen zurückzuführen ist. Der Nachweis hierfür ist jedoch außerordentlich schwierig.“<sup>15</sup>*

---

<sup>11</sup> R.B. Goldschmidt, American Scientist, 40:84 (1952) zitiert in Gish, Fossilien - Stumme Zeugen der Vergangenheit, CLV 1992, S. 9 und S. 277

<sup>12</sup> Ulrich Kutschera, Evolutionsbiologie, 2006, 2. Auflage, S. 82

<sup>13</sup> Ulrich Kutschera, Evolutionsbiologie, 2006, 2. Auflage, S. 100

<sup>14</sup> Werner Gottschalk (\*1919) war Direktor der Instituts für Genetik an der Universität Bonn.

<sup>15</sup> Werner Gottschalk, Allgemeine Genetik, Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1994, 4. Auflage, S. 274

**„Neue Arten sind experimentell weder durch die schrittweise Anhäufung von Genmutationen noch durch die Induzierung einzelner progressiver Mutationen hergestellt worden. Hier liegt für die experimentelle Evolutionsforschung ein weites faszinierendes Arbeitsfeld.“<sup>16</sup>**

Der Evolutionstheoretiker und Wissenschaftler Richard B. Goldschmidt<sup>17</sup> kommt nach seinen langen Studien und Forschungen zu dem Ergebnis:

**„Es ist wahr, daß niemand eine neue Art oder Gattung durch z.B. Makromutationen geschaffen hat. Es ist ebenfalls wahr, daß niemand auch nur eine einzige Art durch Selektion von Mikromutationen erzeugt hat.“<sup>18</sup>**

**„... Deshalb muß anerkannt werden, daß in der Evolution durch Mikromutation, mit der doch die Populationsgenetik so erfolgreich umgeht, nicht etwas wirklich Neues erreicht werden kann.“<sup>19</sup>**

Theodosius Dobzhansky<sup>20</sup> faßt das Ergebnis seiner wissenschaftlichen Forschung so zusammen:

**„Die bei Drosophila erfaßten klassischen Varianten weisen normalerweise Verfall, Versagen oder Verschwinden einiger Organe auf. Man kennt Mutationen, die an Augen, Borsten und Beinen die Pigmentbildung verringern oder zerstören. Viele Mutationen wirken tatsächlich tödlich auf den Träger. **Variationen, die der normalen Fliege an Vitalität<sup>21</sup> gleichkommen, sind eine Minderheit, und Variationen, die eine größere Verbesserung der normalen Organisation innerhalb einer normalen Umgebung aufweisen, sind unbekannt.**“<sup>22</sup>**

**„Im Gegensatz zur Meinung von de Vries<sup>23</sup> ist festzuhalten, daß**

---

<sup>16</sup> Werner Gottschalk, Allgemeine Genetik, Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1994, 4. Auflage, S. 309 (in der 2. Auflage von 1984, S. 289)

<sup>17</sup> Richard Benedikt Goldschmidt (1878–1958) war ein in Deutschland geborener US-Amerikanischer Genetiker. Er wird als der Erste angesehen, der Genetik, Entwicklung und Evolution miteinander verband.

<sup>18</sup> R.B.Goldschmidt, American Scientist, 40:84 S. 97 (1952) zitiert in Gish, Fossilien – stumme Zeugen, S. 12

<sup>19</sup> R.B.Goldschmidt, Theoretical Genetics, Berkeley, California, 1955, S. 481 [Das Buch ist im Internet als PDF-Datei frei zugänglich <http://www.archive.org/details/theoreticalgenet00gold> ] In diesem Buch ist das letzte Kapitel „Genetic Theory and Evolution“ sehr aufschlußreich.]

<sup>20</sup> Theodosius Dobzhansky (1900-1975) war ein russisch-amerikanischer Genetiker, Zoologe und Evolutionsbiologe, der zusammen mit Ernst Mayr als einer der führenden Vertreter der synthetischen Evolutionstheorie gilt, welche die Genetik (Mendel'sche Regeln) mit der Evolutionstheorie vereinigte. Dobzhansky leistete entscheidende Beiträge zum Verständnis der biologischen Evolution und der Entstehung der Arten. Er war nicht nur ein großer Evolutionstheoretiker sondern auch ein bedeutender Experimentator. Bekannt wurde er durch seine genetischen Forschungen über die Fruchtfliege „drosophila melanogaster“.

<sup>21</sup> Vitalität = Lebenskraft

<sup>22</sup> Theodosius Dobzhansky: Evolution, Genetics and Man, New York, 1955, S. 105 (zitiert in McDowell, Fakten über das Christentum, die Zweifler kennen sollten, Memra-Verlag, Weichs, 1988, S. 132 [irrtümlicherweise war bei McDowell S. 103 angegeben])

<sup>23</sup> 1901 veröffentlichte H. de Vries seine „Mutationstheorie“, in der er in Mutationen die Ursache für den Ursprung der Arten sah.

*Mutationen keine neuen Spezies hervorbringen. Die Mutationen von Drosophila bleiben weiter Fliegen und gehören zur selben Spezies Drosophila zu der auch ihre Vorfahren gehörten.<sup>24</sup>*

Der experimentelle Befund des großen Wissenschaftlers und Evolutionsbiologen Dobzhansky zeigt also, daß durch Mutation keine neuen Spezies hervorgebracht werden. Nirgends wird im Labor beobachtet, daß sich das Genom eines Lebewesens so umgestalten läßt, so daß daraus eine andere Gattung Tier entstehen.

**Es ist wissenschaftlich nachgewiesen, daß durch Mutationen keine neuen Tiergattungen entstehen.**

Forschungen bestätigen immer wieder die Beobachtungen von Dobzhansky. Die Natur gibt ein Genom stets unverändert an die nächste Generation weiter.

So berichten Göttinger Mediziner im Jahr 2011<sup>25</sup>:

*„Bei der Produktion von Spermien gibt es eine automatische Qualitätskontrolle. Der in den Vorläufern von Keimzellen (Spermatogonien) angefertigte Kontrollfaktor „p63“, sorgt dafür, daß Zellen schon bei geringen Schäden an der DNA absterben. Durch den Mechanismus könne die Weitergabe eines beschädigten Genoms verhindert werden, da sich eine geschädigte Zelle selbst zerstöre. Die Forscher haben auch herausgefunden, daß der Kontrollfaktor einem Virengenoms verstärkt wird, das im menschlichen Erbgut verankert ist. Das schütze vermutlich auch vor einigen Krebsarten, heißt es im US-Magazin »Proceedings«“.*

Und der Evolutionsbiologe Günther Osche<sup>26</sup> schrieb bereits 1971:

*"Die Summe der Gene eines Organismus bildet ein fein aufeinander abgestimmtes Team, ein ausbalanciertes »Genom«, durch dessen harmonisches Zusammenwirken eine geordnete Entwicklung des Lebewesens bestimmt wird. Dieses ausbalancierte Genom stellt demnach ein höchst wertvolles Gut für einen Organismus dar und wird dementsprechend bei jeder Zellteilung, der eine Teilung der Kerne und Chromosome vorausgeht, jeweils unverändert weitergegeben. Es muß daher vor jeder Zellteilung die Erbsubstanz verdoppelt werden, daß haargenau wieder dieselbe chemische definierte Konfiguration entsteht. Durch diese identische Reduplikation der Gene wird die Konstanz des Erbgutes gewährleistet. Sie ist, grob ausgedrückt, dafür verantwortlich, daß z.B. aus den Eiern eines Storches immer wieder Störche schlüpfen, mit allen Eigenschaften, die für diese Vogelart charakteristisch sind.*

---

<sup>24</sup> Theodosius Dobzhansky: Evolution, Genetics and Man, New York, 1955, S. 83

<sup>25</sup> Bericht in der Berliner Morgenpost vom 10. Februar 2011, S.

<sup>26</sup> Günther Osche (\*1926) ist Zoologe und emeritierter Professor der Universität Freiburg, der über Jahrzehnte die historische Evolutionsforschung im deutschsprachigen Raum maßgeblich bestimmt und sich mit richtungweisenden Konzepten auf dem Gebiet der historischen Evolutionsforschung international einen Namen gemacht hat.

*Die Evolutionsforschung freilich hat es nun nicht mit der Konstanz des Erbgutes zu tun, sie beschäftigt sich ja im Gegenteil mit dem Wandel der erblichen Eigenschaften im Laufe der Generationenfolge. Da sich ein solcher Wandel nachweislich vollzogen hat, muß es auch Änderungen der Erbsubstanz geben. In der Tat hat die Genetik solche Mutationen nachweisen können. Sie sind zwar relativ seltene Ereignisse und müssen es auch sein, da ja gerade die Konstanterhaltung des Eigenschaftsgefüges eines Organismus gewissermaßen eine der Hauptaufgaben der Vererbung ist. Aber trotz der niedrigen Mutationsrate kommen bei der hohen Anzahl von Erbträgern, die ein Organismus besitzt, doch relativ häufig Individuen vor, die veränderte Gene besitzen.<sup>27</sup>*

Das Zitat von Osche ist bemerkenswert. Auf der einen Seite betont der Biologe, daß in der Natur nur die unveränderte Weitergabe des Genoms beobachtet wird. D. h. die Nachfahren einer Gattung Tier sind stets Tiere derselben Gattung. Gleichzeitig behauptet Osche, daß sich ein Wandel im Genom vollzogen hat, denn es habe sich „nachweislich“ (!) ein Wandel vollzogen. Daß sich Lebewesen „nachweislich einem Wandel vollzogen“ haben, d.h. daß Tiere sich von einer Gattung in eine andere verwandelt haben, ist ein Dogma der Evolutionstheorie. Experimentell, d.h. wissenschaftlich, ist das nie zu beobachten.

Wir stellen heute nur fest, daß es viele verschiedene Tiergattung gibt. Daß sich die Fülle der Tiergattungen durch **Wandlung** (durch Mutationen) im Laufe der Zeit vollzogen hat, ist aber wissenschaftlich nicht „nachweisbar“. Die Theorie der Wandlung ist Dogma der Evolutionstheorie.

Gewiß, es lassen sich in der Natur Mutationen beobachten, doch Mutationen haben noch nie zu Entstehung neuer Baupläne geführt. Mikromutationen bewirken nie Makroevolution.

Es ist ebenfalls wissenschaftliche nachgewiesen, daß unkontrollierte Mutationen vielfach einen Organismus schädigen<sup>28</sup>. Genmutationen oder Genumlagerungen (Fusionsgene) stören in der Regel die gesunde Funktion einer Zelle.

Spiegel-Online berichtet in 2011:

*„Diese Genumlagerungen entstehen, wenn ein DNA-Stück aus einer Stelle des Erbguts herausgebrochen und an einem anderen Ort wieder eingebaut wird. Dadurch können sogenannte Fusionsgene entstehen, die andere Gene in ihrer Funktion stören. Einige der Umlagerungen zerstörten beispielsweise sogenannte Tumorsuppressorgene. Diese sorgen in einer gesunden Zelle dafür, daß unkontrolliertes Zellwachstum verhindert und die Entstehung von Krebs unterdrückt wird.*

### **Verhängnisvolle Schaltfehler**

---

<sup>27</sup> Günther Osche, "Die Motoren der Evolution - Zweckmäßigkeit als biologisches Problem" - in: Biologie in unserer Zeit, Nr. 1 (1971), S. 51 - 61

<sup>28</sup> Die gewinnbringende Züchtung innerhalb einer Art ist sehr aufwendig und muß ganz gezielt gesteuert werden. Sie führt dabei immer zu einer Verarmung des Genvorrates. Z.B. sind hochgezüchtete Tiere oft für Krankheiten sehr anfällig

*Solche Veränderungen können wichtige Steuergene der Zelle funktionsunfähig machen - mit der Folge, daß sich die Zelle unkontrolliert zu teilen beginnt und zu einer Geschwulst entartet.*

*Die Forscher stellten zudem fest, daß diese Genumlagerungen nicht zufällig im Erbgut der Prostatakrebszellen verstreut waren: In einigen der Karzinome befanden sich die DNA-Umlagerungen vor allem in Bereichen, die genetisch inaktiv waren. In anderen Tumorzellen waren sie dagegen besonders oft in äußerst aktiven Regionen anzutreffen. Die Wissenschaftler vermuten daher, daß den Zellen diese folgeträchtigen Fehler dann unterlaufen, wenn Gene ab- oder angeschaltet werden.<sup>29</sup>*

Ernst Mayr<sup>30</sup> war sich dieser Problematik sehr bewußt. Er bekannte kleinlaut in einem seiner letzten Bücher, daß man in der Natur das Phänomen der Konstanz der Körperbaupläne kennt. Mit anderen Worten: Er gab zu verstehen, daß sich durch Genmanipulation die Baupläne eines Organismus nicht ändern:

*„Insbesondere ein Problem ist noch nicht völlig gelöst. Wenn man sich ansieht, was sich im Genotyp (Gesamtheit der Gene eines Individuums) während des entwicklungsgeschichtlichen Wandels insbesondere im Zusammenhang mit extremen Phänomenen - wie sehr schneller Evolution und vollständiger Stasis - abspielt, müssen wir einräumen, daß unsere Kenntnisse noch lückenhaft sind. Das liegt vor allem daran, daß Evolution keine Frage der Veränderung einzelner Gene ist; sie besteht vielmehr im Wandel ganzer Genotypen. In der Geschichte der Genetik erkannte man schon recht früh, daß die meisten Gene pleiotrop sind, das heißt, ein einzelnes Gen kann gleichzeitig mehrere Wirkungen auf verschiedene Aspekte des Phänotyps haben. Ebenso stellte sich heraus, daß die meisten Bestandteile des Phänotyps polygen bestimmt sind - sie werden von mehreren Genen beeinflußt. Solche allgemein verbreiteten Wechselwirkungen zwischen Genen sind für den Evolutionserfolg der Individuen und die Auswirkungen der Selektion von entscheidender Bedeutung. Andererseits lassen sie sich aber nur äußerst schwer analysieren. Die Populationsgenetik konzentriert sich auch heute noch meist auf die additive Wirkung von Genen und auf die Analyse einzelner Genloci. Das ist der Grund, warum Phänomene wie evolutionäre Stasis und die Konstanz der Körperbaupläne einer Analyse kaum zugänglich sind. Viele Anzeichen sprechen dafür, daß es innerhalb eines Genotyps getrennte Domänen gibt und daß bestimmte Genkomplexe einen inneren Zusammenhalt besitzen, der einer Trennung durch Rekombination entgegenwirkt. Aber das sind bis heute nur Ideen; entsprechende genetische Analysen liegen noch in der Zukunft. Die Frage nach dem Aufbau des Genotyps ist vielleicht das schwierigste noch verbliebene Problem der Evolutionsbiologie.“<sup>31</sup>*

---

<sup>29</sup> Spiegel Online 11.2.2011 „Forscher finden Erbgutfehler in Prostata-Tumoren“

<sup>30</sup> Ernst Walter Mayr (1904-2005) war ein deutsch-amerikanischer Biologe und der Hauptvertreter der modernen synthetischen Evolutionstheorie. Nach Ansicht zahlreicher Kollegen zählt er zu den größten und einflußreichsten Naturforschern des 20. Jahrhunderts.

<sup>31</sup> Ernst Mayr, Das ist Evolution, München: Wilhelm Goldmann Verlag, 2005, S. 332

Auch der anti-darwinistische französische Evolutionist und brillante Zoologe Paul-Pierre Grassé hatte 1977 in seinem Buch „Evolution of Living Organisms“ darauf hingewiesen, daß Mutationen nur erbliche Fluktuationen um eine Mittelposition sind, ohne einen evolutionären Effekt. Sie „sind nichtkomplémentär, und sie häufen sich in aufeinanderfolgenden Generationen nicht in einer bestimmten Richtung auf. Mutationen ändern das, was zuvor besteht, aber sie tun das in Unordnung, wie auch immer.“<sup>32</sup>

### **3.2 2. Wissenschaftlicher Einwand gegen die Evolutionstheorie**

Wissenschaftler sind der Überzeugung, daß die bekannten Gesetze der Physik und Chemie, aktuelle Ergebnisse der Astrobiologie sowie die Systemeigenschaften der Biomoleküle (gelöst in H<sub>2</sub>O) ausreichend sind, um im Prinzip die Entstehung der ersten Protozellen erklären zu können, obwohl noch viele Detailfragen zur chemischen Evolution offen sind. Gleichzeitig weist der Ulrich Kutschera auf folgenden Tatbestand hin:

*„Über Mutationen und umweltbedingte Selektionsprozesse entstanden in den Urozeanen vor etwa 4000 Millionen Jahren die ersten „echten“, an Bakterien erinnernde Einzelzellen, deren fossile Spuren jedoch bis heute nicht gefunden werden konnten.“<sup>33</sup>*

*„Es sollte ausdrücklich hervorgehoben werden, daß die in Abbildung 5.7 dargestellten Vorgänge noch nicht im Labor simuliert werden konnten. Die Herstellung einer sich selbst fortpflanzenden Protozelle im Reagenzglas aus chemisch synthetisierten Einzelkomponenten ist bisher noch keinem Wissenschaftler gelungen.*

*Das umgekehrte Experiment, d. h. die Zerlegung einer lebenden Zelle in Einzelbausteine und die anschließende Rekonstruktion des intakten, sich vermehrenden Systems durch Zusammenfügen der Komponenten steht ebenfalls noch aus. Die Problematik der Lebensentstehung auf der frühen Erde wird jedoch intensiv erforscht.“<sup>34</sup>*

Es ist eine Sache, prinzipiell die Entstehung der ersten Zelle erklären zu können. Es ist eine andere, diese theoretische Überlegung experimentell nachweisen zu können. Die mögliche Erklärung, wie etwas geschehen sein kann ist nicht identisch mit dem tatsächlichen Tatbestand.

Es ist eine wissenschaftliche Tatsache, daß sich experimentell die spontane Entstehung des Lebens nicht durchführen läßt. Leben kann nicht spontan im Labor entstehen.

Das hatte schon der französische Chemiker Louis Pasteur im 19. Jahrhundert in einer Reihe von Versuchen nachgewiesen. Organismen entstehen nicht, wie zuvor angenommen aus toter Materie, sondern Leben stammt immer von Leben

---

<sup>32</sup> P.P. Grassé: Evolution of Living Organism, Academic Press: New York, 1977 zitiert in Ouweneel, Evolution in der Zeitenwende, S. 138

<sup>33</sup> Ulrich Kutschera, Evolutionsbiologie, 2006 2. Auflage, S. 142 rechte Spalte

<sup>34</sup> Ulrich Kutschera, Evolutionsbiologie, 2006 2. Auflage, S. 142 rechte Spalte

abstammt. Sein formuliert Grundsatz „Omne vivum ex vivo“ hat bis heute Gültigkeit.<sup>35</sup>

Beim gegenwärtigen Stand der Dinge, muß deshalb die Frage nach dem Ursprung des Lebens offen bleiben.

Das ist ein wissenschaftlicher Einwand gegen die Evolutionstheorie.

### **3.3 3. Diverse wissenschaftliche Einwände gegen die Evolutionstheorie von G.A. Kerkut**

G. A. Kerkut<sup>36</sup> wies 1960 in seinem Buch „Implications of Evolution“<sup>37</sup> darauf hin, daß es sieben Postulate der „Allgemeinen Evolutionstheorie“ gibt, wovon kein einziges experimentell bestätigt werden kann.<sup>38</sup>

Es handelt sich dabei um die Annahmen, daß

- 1. tote Materie lebende Organismen hervorgebracht hat; das heißt, daß eine „Urzeugung“ (Entstehung des Lebens aus toter Materie) stattfand;
- 2. diese Urzeugung sich nur ein einziges Mal ereignet hat (auf dieser Annahme bauen alle weiteren auf);
- 3. Viren, Bakterien, Pflanzen und Tiere alle untereinander verwandt sind;
- 4. die Protozoen (Urtierchen) die Metazoen (Mehrzeller) hervorgebracht haben;
- 5. die verschiedenen wirbellosen Stämme untereinander in Beziehung stehen;
- 6. die wirbellosen Tiere die Wirbeltiere hervorbrachten;
- 7. innerhalb der Gattung der Wirbeltiere die Fische die Amphibien, die Amphibien die Reptilien und die Reptilien die Vögel und Säugtiere hervorbrachten.<sup>39</sup>

Kerkut, obwohl selbst Anhänger der Entwicklungslehre, kritisiert die allgemeine Evolutionstheorie wegen des Mangels an Beweisen zur Unterstützung ihrer Annahmen. Er weist auf die Möglichkeit eines mehrfachen Beginns des Lebens hin, bei der jeweils eine andere Art von Pflanzen und Tieren entstanden sei.

---

<sup>35</sup> Vgl. Lisa Röhl: Die Entstehung des Lebens, Seminararbeit im Rahmen des naturwissenschaftlichen Seminarkurses am Katholischen Freien Gymnasium St. Konrad im Schuljahr 2006/07 [http://www.bz-st-konrad.de/de/downloads/Entstehung\\_des\\_Lebens.pdf](http://www.bz-st-konrad.de/de/downloads/Entstehung_des_Lebens.pdf) (2.3.2011)

<sup>36</sup> Kerkut war Professor an der Southampton Universität in England und lehrte vergleichende Biochemie und Physiologie.

<sup>37</sup> Im Internet steht das Buch als PDF-Datei zur freien Verfügung [http://openlibrary.org/books/OL5797292M/Implications\\_of\\_evolution](http://openlibrary.org/books/OL5797292M/Implications_of_evolution).

<sup>38</sup> vgl. A. Ernest Wilder-Smith, Herkunft und Zukunft des Menschen, Filderstadt: Hänssler 1976, Telos-Taschenbuch Nr. 106, S. 275 und Thomas F. Heinze, Schöpfung contra Evolution, Berlin, Verlag Lebendiges Wort, 1974, S. 15

<sup>39</sup> G.A. Kerkut, Implications of Evolution, London Pergamon Press, 1960, S. 6

Kerkut faßt seine Schlußfolgerungen so zusammen:

*„Eine Theorie lehrt, beobachtet werden kann, wie viele lebende Tiere im Laufe der Zeit einem Wandel unterliegen, so daß neue Arten entstehen. Dies kann die „Spezielle Theorie der Evolution“ genannt werden und sie ist in einigen Fällen durch Experimente nachgewiesen. Auf der anderen Seite gibt es die Theorie, daß alle lebende Formen auf dieser Erde aus einer einzigen Quelle entstanden sind, die ihrerseits aus einer anorganischen Form gekommen ist. Diese Theorie kann man die „Allgemeine Theorie der Evolution“ nennen. Doch das sie stützende Beweismaterial ist nicht stark genug, um es uns zu erlauben, in ihr mehr als eine Arbeitshypothese zu sehen. Es ist nicht klar, ob die Änderungen, die Spezialisierung hervorbringen, derselben Natur sind wie diejenigen, die die Entstehung neuer Gattungen gebracht haben. Die Antwort (auf das Evolutionsproblem) wird man in der Zukunft durch experimentelle Arbeiten und nicht durch dogmatische Behauptungen finden, daß die allgemeine Entwicklungstheorie richtig sein muß, weil es nichts anderes gibt, das ihren Platz in zufriedensstellender Weise ausfüllen könnte.“<sup>40</sup>*

Auf das Thema der Fossilien gehe ich hier nicht ein. Die Gründe liegen auf der Hand. Fossilien liefern keinen Beleg für die Evolutionstheorie<sup>41</sup>. Fossilien zeigen nur, daß es eine enorme Vielfalt an Tiergattung gegeben hat, die heute leider ausgestorben sind. Über die Art und Weise, wie dieses Arten entstanden sind, können Fossilien jedoch keine Auskunft geben.

## 4 Zusammenfassung

Die Behauptung, es gäbe keine wissenschaftlichen Argumente gegen die Evolutionstheorie geht an der Realität vorbei. Es gibt sehr wohl wissenschaftlich begründete Einwände gegen die Theorie.

Die Behauptung, durch Mutationen würden neue Gattungen entstehen, läßt sich wissenschaftlich nicht belegen. Es gibt keine wissenschaftlich nachgewiesene Makro-Evolution. Experimentell – d.h. wissenschaftlich - ist allein die Variation (sogenannte Mikro-Mutation) zugänglich. Alle Organismenbaupläne werden stets unverändert an Nachkommen weitergeben. Alle wissenschaftlichen Untersuchungen führen zu dem Ergebnis der Unveränderlichkeit des Genoms. Diese Tatsache ist gewichtiges wissenschaftliches Argument gegen die Evolutionstheorie.

Die These, Leben können spontan aus toter Materie entstehen, ist wissenschaftlich nicht nachweisbar. Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft bleibt die Entstehung des Lebens weiterhin ein Geheimnis.

---

<sup>40</sup> G.A. Kerkut, Implications of Evolution, London Pergamon Press, 1960, S. 157

<sup>41</sup> Siehe zum Thema Fossilien das Dokument:

[http://www.theologische-links.de/downloads/evolution/Evolution\\_oder\\_Schoepfung.pdf](http://www.theologische-links.de/downloads/evolution/Evolution_oder_Schoepfung.pdf)

Somit gibt es wissenschaftliche fundierte Kritik an der Evolutionstheorie. Deshalb ist, um den Kommentar von „dkR“ aufzugreifen, „die ganze Theorie obsolet“.

Auch wenn der deutsche Evolutionsbiologe Ulrich Kutschera leugnet, die Evolutionstheorie sei ein Dogma, ist sie es de facto doch. Die Evolutionslehre gilt heute in der Wissenschaft als ein unumstößlicher Lehrsatz. Wissenschaftlich beweisen läßt er sich aber nicht. Vielmehr zeigen alle experimentellen (!) Befunde, daß die Natur keine Evolution kennt.

## 5 Anhang

### **5.1 Aufschwung des Anti-Evolutionismus von W.J. Ouweneel<sup>42</sup>**

Wir wissen nur zu gut — und es ist ein sehr menschlicher Zug —, daß der Mensch nicht gern ein Einzelgänger und eine Ausnahme ist. In einer Schulklasse (vielleicht sogar an einer christlichen Schule), in der sowohl der Biologie-, der Erdkunde- und der Geschichtslehrer als auch der Religionslehrer den evolutionistischen Standpunkt mit großer Selbstsicherheit verteidigen, ist es für ein Kind ungeheuer schwierig, vor allen anderen den Evolutionsgedanken ruhig abzulehnen. In einer Broschüre mit dem Titel »Was lehrt die Bibel? Schöpfung oder Evolution?« habe ich darauf hingewiesen, daß man den Kindern allzuhäufig weismacht, daß die Evolution (1) eine wissenschaftliche Tatsache sei und (2) von keinem vernünftigen Wissenschaftler mehr angezweifelt werde. Daß die erste Behauptung eine vollständige Unwahrheit ist, habe ich bereits deutlich gemacht. Doch wie steht es mit dem zweiten Punkt? Inwieweit sind die Naturwissenschaftler tatsächlich davon überzeugt, daß eine allgemeine Evolution (also vom Urschleim zum Menschen) wirklich stattgefunden hat?

In einem Punkt sind sich fast alle einig, nämlich daß es nur zwei Alternativen gibt: Entweder man glaubt daran, daß alles getrennt nebeneinander aus Hauptlebensformen entstanden ist (sei es nun auf dem Art-, Gattungs- oder Familienniveau), oder man glaubt, daß sich diese Lebensformen auseinander oder aus gemeinsamen Vorfahren entwickelt haben und diese wiederum aus einer oder mehreren Urformen. Das erste bezeichneten wir als »spezielle Schöpfung«, das zweite als »allgemeine Evolution«. Natürlich ist die Gruppe, die die erste Auffassung vertritt, sehr kritisch und entschlossen in ihrer Ablehnung jeder Art von Evolutionstheorie. Bezeichnend ist jedoch, daß auch unter den Verfechtern des Evolutionsgedankens viele einen sehr kritischen Standpunkt gegenüber allen naturwissenschaftlichen Theorien einnehmen, die nach und nach vorgebracht worden sind, um zu versuchen, dem Evolutionsgedanken eine wissenschaftliche Grundlage zu geben. Sie bilden eine sehr interessante Gruppe. Zu ihr gehören Leute, die zwei Dinge jedenfalls sehr wohl begriffen haben: (a) Sie sind sich der Tatsache bewußt, daß es nur zwei Alternativen gibt: spezielle Einzelschöpfung oder allgemeine Evolution, und daß sie letzterer aus dogmati-

---

<sup>42</sup> Aus W.J. Ouweneel, Evolution in der Zeitenwende, Hg. Studiengemeinschaft Wort und Wissen, Filderstadt Hänssler-Verlag, 1984, S. 224f

scher Voreingenommenheit den Vorzug geben, (b) Sie wissen aber ebensogut, daß es der Naturwissenschaft bisher noch nicht im entferntesten gelungen ist, dem Evolutionsglauben eine tragfähige wissenschaftliche Grundlage zu verschaffen.

### Kritische Evolutionisten

Ich wünschte, viele wären sich mehr bewußt, daß es eine große Gruppe solcher »kritischen Evolutionisten« gibt, die ehrlich zugeben, daß sie lieber an eine Evolution als an eine Schöpfung glauben, wenn sie auch dafür keine wissenschaftlichen Gründe haben. Zu beiden Punkten (a) und (b) möchte ich einige kennzeichnende Beispiele anführen. Ich nannte bereits Prof. Watson, der schrieb, daß die Evolutionstheorie nicht deshalb angenommen werde, weil sie etwa überzeugend bewiesen sei, sondern »weil die einzige Alternative, die spezielle Schöpfung nämlich, eindeutig unglaubwürdig ist.« Ebenso deutlich schrieb Prof. L. T. More: »Die Hinweise auf eine Evolution der Pflanzen und Tiere werden, wie man gewöhnlich sagt, vielen Quellen entlehnt. Wenn wir diese Gründe für unseren Glauben jedoch untersuchen, stellen wir fest, daß, abgesehen von unserem Wunsch, eine spezielle Schöpfung und im allgemeinen das, was wir als miraculös bezeichnen, auszuschließen, die meisten davon nur als sekundäre Gründe betrachtet werden können, die eine Theorie stützen sollen, die bereits vorgebracht worden ist.« »Je mehr man sich mit der Paläontologie beschäftigt, desto mehr gelangt man zu der Erkenntnis, daß die Evolution allein auf Glauben basiert ... Die mit fortschreitender Zeit festgestellten Veränderungen zeigen keine ordnungsgemäßen und keine aufeinanderfolgenden evolutionären Ketten und geben uns überdies nicht einen einzigen Hinweis auf die Ursache der Variation . . . Ist das Szenarium [aufeinanderfolgender Faunen und Floren] eine kontinuierliche, sich verändernde Darstellung oder ein Aufeinanderfolgen statischer Ereignisse? Die Andeutungen der Paläontologie weisen auf eine Diskontinuität hin. Nur durch Glauben und Phantasie besteht eine Kontinuität in der Variation.« »Unser Glaube an den Evolutionsgedanken beruht auf unserer Abneigung, die entgegengesetzte Lehre der speziellen Schöpfung anzunehmen.«<sup>43</sup> More ist solch ein kennzeichnendes Beispiel für einen Evolutionisten, der alle sogenannten »Beweise« für den Evolutionsgedanken einfach vom Tisch fegt, trotzdem aber lieber Evolutionist bleibt, als an eine spezielle Schöpfung zu glauben . . .

Ungefähr um dieselbe Zeit schrieb Giulio Fano, Direktor des Instituts für Osteologie und Allgemeine Physiologie der Universität Rom, ein ähnliches Buch wie More. Auch er kämpfte, obwohl er Evolutionist war, gegen die gängige Evolutionstheorie und anerkannte, daß die Evolutionslehre nicht so sehr aufgrund wissenschaftlicher Beweise als vielmehr aus einer Abkehr vom Übernatürlichen heraus entstanden war. Er schrieb u. a.: »[Hypothesen] über den Ursprung der Arten sind eher ein Beweis für unsere geistigen Neigungen als das zusammengetragene Ergebnis von unwiderlegbar festgestellten Tatsachen. Geben wir es doch unumwunden zu: Die Evolutionstheorie verdankt ihren Erfolg nicht zuletzt ihrer Selbstverständlichkeit, denn selbst die anerkanntesten Tatsachen können oft mit ihr nicht in Übereinstimmung gebracht werden, sondern vielmehr der Sympathie der wissenschaftlichen Welt für das Dogma der Kontinuität der

---

<sup>43</sup> L.T. More: The Dogma of Evolution, Princeton University Press: Princeton NJ, 1925, Second Printing, S. 304S. 117, 160f, 304

Naturerscheinungen.«<sup>44</sup> Dies ist das geschätzte Dogma, das man umschreiben kann als den Glauben an die Uniformität der natürlichen Ursachen in einem geschlossenen System.

Mit Nachdruck weist der Evolutionist Prof. G. Conklin darauf hin, wie sehr dieses Dogma selbst zu einer Religion werden kann: »Die Annahme einer organischen Evolution wird von Biologen sehr hoch eingestuft und ist für viele von ihnen ein Gegenstand wahrhaft religiöser Verehrung, weil sie sie als ein vorzüglich integrierendes Prinzip ansehen. Das ist wahrscheinlich der Grund, weshalb eine strenge methodologische Kritik, wie sie in anderen Bereichen der Biologie gehandhabt wird, noch nicht auf die evolutionäre Spekulation angewandt worden ist.«<sup>45</sup> Paul Lemoine, einer der Redakteure der Französischen Enzyklopädie, äußerte sich noch deutlicher über diesen religiösen Charakter: »Die Evolution ist eine Art Dogma, an das die Priester nicht länger glauben, aber das sie für ihre Menschen aufrechterhalten.«<sup>46</sup> Nach seiner Auffassung wird das Wort »Evolution« gewöhnlich deshalb von vielen Wissenschaftlern gebraucht, weil es zu einer Art obligatorischem Fachjargon geworden ist: Man verwendet das Wort, wenn man ganz einfach eine »Aufeinanderfolge« meint, und spricht über »weiter (oder weniger weit) evoluiert«, wenn man einfach »komplexer (oder weniger komplex)« meint. Prof. Albert Fleischmann, Zoologe an der Universität Erlangen und Agnostiker, schrieb in diesem Zusammenhang: »Ich verwerfe die Evolution, weil ich sie als überholt betrachte, weil die seit 1830 mit Mühe gewonnene Erkenntnis in der Anatomie, Histologie, Zytologie und Embryologie nicht mit ihrem Grundgedanken in Übereinstimmung gebracht werden kann.« Die Hartnäckigkeit des Evolutionsgedankens schrieb er der »Vorliebe der Menschheit für Märchen« zu.<sup>47</sup>

### Kritik am Neodarwinismus

Es gibt noch eine ganze Reihe solcher Agnostiker, die, obwohl sie vielleicht nicht an der Evolutions*idee* zweifeln, die gängigen Evolution*theorien* doch vernichtend kritisiert haben. Ich erwähnte schon den berühmt gewordenen Fall des großen Genetikers Prof. Richard B. Goldschmidt, der nach jahrelangen Untersuchungen zu der festen Überzeugung kam, daß die gewöhnlichen kleinen Genmutationen nie zu einer wirklichen Evolution führen würden, selbst dann nicht, wenn Tausende zugleich auftreten würden (Theoretical Genetics, Berkeley, California, 1955 [Das Buch ist im Internet als PDF-Datei frei zugänglich]) . Nötig seien, so äußerte er, große »Sprungmutationen«, die das gesamte Erbsystem auf den Kopf stellten, ohne jedoch dadurch die Überlebens- und Vermehrungsfähigkeit des Organismus zu beeinträchtigen. Solche »Makromutationen« würden natürlich fast immer zu fatalen Ergebnissen führen, vielleicht würde aber doch ab und zu einmal ein »hoffnungsvolles Monster« entstehen, das die Evolution dieser Art weiter vorwärtsbringen würde. Interessant daran ist, daß (a) Goldschmidts Kritik am Neodarwinismus heute noch ebenso gültig ist wie zu der Zeit, als er sie schrieb (in den vierziger Jahren), und daß das, wie wir sahen, von immer mehr Paläontologen und sogar Genetikern anerkannt wird

<sup>44</sup> G. Fano: Brain and Heart, Oxford 1926, S. 41

<sup>45</sup> G. Conklin: Man Real and Ideal, New York 1943, S. 147

<sup>46</sup> P. Lemoine: What Are the Theories of Evolution Worth? in: Encyclopédie Française, 1937, Bd. 5, S. 82

<sup>47</sup> A. Fleischmann, in einem Brief an Merson Davies (1931); zitiert bei A. N. Field: The Evolution Hoax Exposed, Hawthorne, California 1941, S. 102f

(Gould, Raup, Stanley, Ayala), daß aber (b) Goldschmidts eigene Theorie noch schlechter war als der Neodarwinismus. Der Evolutionist Prof. Sewall Wright schrieb über seine Theorie: »Die meisten Genetiker empfanden es als eine Schwierigkeit, daß diese Auffassung für jeden wichtigen Schritt so etwas wie ein Wunder erfordert.«<sup>48</sup> Zu Recht! Doch auch die Gegner Goldschmidts sind gezwungen, zu solch einer religiösen Scheinlösung Zuflucht zu nehmen. Der Agnostiker Norman Macbeth weist darauf hin, wenn er in seiner schockierenden Kritik am Darwinismus schreibt: »[Goldschmidts] Kollegen verwarfen diesen Vorschlag [eines »hoffnungsvollen Monsters«] als untauglich, doch sie scheinen der Verzweiflung Goldschmidts nur durch einen Glaubensakt zu entkommen.«<sup>49</sup> Ein weiterer Kritiker ist der sehr bekannt gewordene und kürzlich verstorbene Dr. Immanuel Velikovsky. Auch er kritisierte den Neodarwinismus mit nicht-theistischen Argumenten und wies mit Nachdruck darauf hin, daß spontane, zufällige Mutationen und die natürliche Auslese mit den Ablaufgeschwindigkeiten, wie wir sie heute kennen, eine allgemeine Evolution niemals annehmbar machen könnten. Er stellt dann eine neue, auf der Annahme astraler Katastrophen basierende Evolutionstheorie vor: »In der Vergangenheit könnten große Katastrophen zusammen mit elektrostatischen Entladungen und nachfolgender Radioaktivität plötzliche und vielfältige Mutationen von der Art, wie sie nun experimentell zustande gebracht worden sind, verursacht haben, allerdings in einem unmeßbaren Umfang.«<sup>50</sup> Es ist offensichtlich, daß eine derartige Zunahme erblicher Störungen und die Verschlechterung der äußeren Umstände doch nur bewirkt, daß die statistische Unwahrscheinlichkeit des evolutionären Fortschritts zunahm. Goldschmidt und Velikovsky sind agnostische Kritiker, deren unwiderlegbare Kritik am Neodarwinismus wert ist, ernsthaft angehört zu werden — jedoch die von ihnen vorgestellten Alternativen sind noch schlechter als die von ihnen so getadelte Theorie.

Man muß sich bloß einmal vorstellen, wie frustrierend ein solcher Standpunkt ist! Als ehrlicher, intelligenter Evolutionist offen zu gestehen, daß alle gängigen naturwissenschaftlichen Evolutionstheorien unhaltbar sind — und doch den Evolutionsgedanken nicht aufgeben zu wollen. Wenn das kein religiöser Dogmatismus ist! »Evolution ist unbewiesen und unbeweisbar. Wir glauben nur deshalb daran, weil die einzige Alternative die spezielle Schöpfung ist, und die ist undenkbar . . .« (Sir Arthur Keith).<sup>51</sup> Ein derartiger, auf eine negative Einstellung »gegründeter« Glaube ist wirklich unglaublich. Doch es gibt Wissenschaftler, die noch weiter gehen und, obwohl sie einen agnostischen oder atheistischen Standpunkt einnehmen und von daher eine spezielle Schöpfung ablehnen, nichtsdestoweniger auch eine allgemeine Evolution ablehnen! So merkwürdig es klingt, es gibt auch in diesem Jahrhundert namhafte Naturwissenschaftler, die auf einer völlig nicht-theistischen Basis an eine getrennte Entstehung der Hauptlebensformen glauben. Im Hinblick darauf, wie das geschehen ist, können sie natürlich nur »Agnostiker« sein. Einer dieser berühmten Gelehrten war Dr. Heribert Nilsson, Professor für Botanik an der Universität von Lund in Schweden, der seine Auffassung in einem 1300 Seiten umfassenden Werk

<sup>48</sup> S. Wright: Population Structure as a Factor in Evolution, in: H. Grüneberg & W. Ulrich (ed.): Moderne Biologie, Berlin 1950, S. 278

<sup>49</sup> N. Macbeth, Darwin Retried, Boston 1972, a. a. O., S. 33

<sup>50</sup> I. Velikovsky: Aarde in beroering, Deventer 1973 (urspr.: Earth in Upheaval 1955), S. 276.

<sup>51</sup> N. Watts: Why I Believe in Creation, London 1948, S. 1

Werk darlegte.<sup>52</sup> Aufgrund vierzigjähriger Forschungserfahrung und eines Studiums sämtlicher relevanter Literatur lehnt er jede Evolutionslehre radikal ab und hält unverkürzt an der Konstanz der Arten fest. Doch eine Schöpfungslehre lehnt er ebenso ab: »... Das bedeutet, daß wir weder eine creatio divina ex nihilo [eine göttliche Erschaffung aus dem Nichts] akzeptieren, denn eine Synthese aus Nichts kennen wir nicht, noch eine creatio darwiniana ex una cellula [eine darwinische Schöpfung aus einer Zelle], denn schon die ältesten biologischen Perioden enthalten Organismen von größter und höchster Differenzierung.«<sup>53</sup> Wohlgermerkt, hier ist ein Mann, der aus rein wissenschaftlichen Gründen, ohne jeden religiösen Hintergedanken, jede Evolutionslehre ablehnt. Das ist höchst bedeutsam. Doch wenn dieser Mann auch an keine Schöpfungslehre glaubt, wie kommt er dann aus dieser Sackgasse heraus? Er erwägt, daß periodische weltweite Katastrophen nicht nur eine Ansammlung lebender Organismen vernichteten, sondern auch den Samen für die folgenden verschafften: Plötzliche Anhäufungen chemischer Erbfaktoren sollten als Keime für die Bildung völlig neuer Pflanzen und Tiere fungiert haben. Nilsson nennt dies »Emikation«, doch dieser gelehrte Ausdruck kann nicht darüber hinwegtäuschen, daß hier wieder solch eine katastrophistische Notlösung vorliegt (vgl. Goldschmidt und Velikovsky), die den beiden einzigen echten Alternativen, die sie zu vermeiden sucht, hoffnungslos unterlegen ist. Viele andere Wissenschaftler suchen ebenfalls beide Alternativen zu umgehen, wagen sich jedoch nicht an eine dritte Alternative. Darum ist ihre Kritik an der Evolutionslehre jedoch nicht minder interessant. Wenn wir einfach chronologisch weitergehen, kommen wir nun zu Prof. Ronald Good aus Hull, der 1956 schrieb: »Wenn die Evolution auch überall stillschweigend als ein großartiges organisierendes Konzept der Biologie und als die beste zur Verfügung stehende Arbeitshypothese zur Erklärung der heutigen Mannigfaltigkeit im Pflanzen- und Tierreich betrachtet wird, so zweifeln doch viele Menschen ernsthaft an der Gültigkeit vieler einzelner Argumente, durch die sie im allgemeinen gestützt wird. Einige bezweifeln sogar die gesamte Evolutionsvorstellung. Die biologischen Wissenschaften befinden sich heute also in der unangenehmen Lage, als eines ihrer wichtigsten Hilfsmittel einen Komplex von Theorien verwenden zu müssen, die sowohl nur quasi-bedeutsam als auch unvollständig sind und in die zudem viele Forscher alles andere als volles Vertrauen haben.«<sup>54</sup>

### Neuere Kritiker

Der Laie ist sich gewöhnlich dieser großen Anzahl kritischer Forscher nicht bewußt. Prof. E. C. Olson sagte 1959 anlässlich der hundertjährigen Gedenkfeier für Darwin in Chicago zu Recht: »Es gibt auch eine gewöhnlich schweigende Gruppe von mit biologischen Studien beschäftigten Forschern, die mit einem großen Teil der gängigen Auffassung nicht einverstanden sind, die jedoch wenig sagen oder schreiben, weil sie daran kein großes Interesse haben und nicht einsehen, daß eine Kontroverse über die Evolution von irgendeiner besonderen Bedeutung ist, oder weil sie so wenig einverstanden sind, daß es unsinnig erscheint, die gewaltige Aufgabe zu übernehmen, den Kampf gegen die enorme Menge an Informationen und Theorien anzutreten, die in der Formulierung des modernen Denkens liegt. Natürlich ist es schwierig, Größe und Zusammenset-

<sup>52</sup> H. Nilsson, Syntetische Artbildung, Gleerup 1953

<sup>53</sup> H. Nilsson: Der Evolutionsgedanke und die vergangene Pflanzenwelt, Hereditas 24, 1938, S. 385

<sup>54</sup> R. Good, Features of Evolution in the Flowering Plants, London 1956, S. 1f

zung dieses schweigenden Teils zu beurteilen, es besteht jedoch kein Zweifel darüber, daß er anzahlmäßig nicht unansehnlich ist.«<sup>55</sup>

Einer dieser Evolutionisten, der es doch wagte, die gängige Evolutionstheorie öffentlich und scharf anzugreifen, ist Prof. G. A. Kerkut, Leiter der physiologischen und biochemischen Abteilung der Universität Southampton. Er legte überzeugend dar, daß es keinen einzigen Beweis für die Auffassung gebe, daß Leben spontan aus lebloser Materie entstanden sei; daß Pflanzen und Tiere gemeinsame Vorfahren hätten; daß Viren, Bakterien und einzellige Tiere miteinander verwandt seien; daß Einzeller und Mehrzeller gemeinsame Vorfahren hätten; daß selbst die verschiedenen Hauptgruppen der Wirbellosen miteinander verwandt seien; und schließlich, daß die Wirbeltiere aus den Wirbellosen entstanden seien. Obwohl er Evolutionist ist, zeigt er sehr deutlich, daß der polyphyletische Standpunkt (die Auffassung, daß eine Anzahl von Hauptlebensformen gesondert nebeneinander entstanden sind) unwiderlegbar ist. Auch weist er daraufhin, wie es kommt, daß so viele Biologen die Evolutionstheorie so unkritisch akzeptiert haben: »Die meisten Studenten lernen viele der gängigen Auffassungen in der Biologie kennen, während sie noch zur Schule gehen und in einem Alter sind, in dem die meisten Menschen, insgesamt gesehen, unkritisch sind. Wenn sie dann dazu kommen, sich mit dem Thema [der Evolution] eingehender zu befassen, haben sich in ihren Gedanken verschiedene Halbwahrheiten und Mißverständnisse festgesetzt, die geeignet sind, sie daran zu hindern, den gesamten Sachverhalt auf eine neue Weise anzugehen. Zudem haben die meisten Studenten, wenn sie nach dem gleichen Schema unterrichtet worden sind, gewöhnlich auch den gleichen Erziehungshintergrund, so daß sie in Gesprächen und Diskussionen die gleichen irrtümlichen Standpunkte einnehmen und sich in den Dingen einig sind, die auf diesen Irrtümern beruhen.«<sup>56</sup> Dieser Aussage eines übrigens überzeugten Evolutionisten sollten junge Leute besondere Beachtung schenken.

Auch französische Evolutionisten stehen dem Neodarwinismus äußerst kritisch gegenüber (ohne jedoch eine brauchbare Alternative vorzulegen), wie Prof. Andrée Terry, eine weltbekannte Autorität auf dem Gebiet der Evolution, Prof. René Chauvin und der schon öfters erwähnte Prof. Pierre Grasse. Aimé Michel schrieb dazu: »Die klassische Evolutionstheorie im eigentlichen Sinn gehört der Vergangenheit an. Wenn sie auch in der Öffentlichkeit keinen klaren Standpunkt einnehmen, so haben doch fast alle französischen Spezialisten heute starke gedankliche Vorbehalte hinsichtlich der Gültigkeit der natürlichen Auslese.«<sup>57</sup> Prof. Louis Bounoure von der Universität Straßburg, ein bekannter Embryologe, wies (aus nicht-theistischen Gründen) sogar die gesamte Evolutionsvorstellung ab. Einer dieser kritischen französischen Gelehrten ist Marcel Schützenberger, Professor für Mathematik an der Universität Paris. Im Jahre 1967 nahm er zusammen mit einer Anzahl führender Mathematiker, Physiker und Evolutionsbiologen an einem Symposium teil, auf dem einige mathematische Bedenken gegen den Neodarwinismus behandelt wurden. Von den sieben Hauptrednern waren Schützenberger und der Physiker Murray Eden, Professor an dem berühmten Massachusetts Institut für Technologie, die schärfsten Kritiker. Nachdem seine vielen Computerberechnungen gezeigt hat-

<sup>55</sup> E. C. Olson, in: S. Tax (ed.): Evolution after Darwin, Bd. 1: The Evolution of Life, Chicago 1960, S. 523

<sup>56</sup> G. A. Kerkut, a. a. O., S. 156

<sup>57</sup> Siehe L. Litynski: Science Digest 50, 1961, S. 61

ten, daß die Wahrscheinlichkeit für bestimmte günstige evolutionäre Veränderungen (nach neodarwinistischen Prinzipien) praktisch gleich Null ist, war Prof. Edén so entmutigt, daß er zu der Schlußfolgerung kam: »Eine adäquate wissenschaftliche Evolutionstheorie muß die Entdeckung und Erklärung neuer Naturgesetze abwarten — physikalischer, physikalisch-chemischer und biologischer.«<sup>58</sup> Es ist auch bemerkenswert, wieviele andere Teilnehmer während der Konferenz zugaben, daß die Evolutionstheorie (wie der Philosoph Sir Karl Popper früher behauptet hatte) nichts erklärt, weil sie alles erklärt. Es ist kein Argument denkbar, das die Theorie widerlegen könnte, weil für jede Erscheinung eben eine evolutionäre Erklärung denkbar ist. Eine solche Theorie ist unbrauchbar und unwissenschaftlich. Viele Evolutionisten scheuen sich nicht, dieses ehrlich zuzugeben (wie es Ernst Mayr, Viktor F. Weisskopf und Alex Fraser während dieses Symposiums taten).<sup>59</sup> Derselbe Punkt wurde auch auf einer späteren Konferenz über Evolutionsbiologie ganz klar herausgestellt, u. a. von M. Grene und D. Böhm.<sup>60</sup> Der bekannte Romanschriftsteller und wissenschaftliche Autor Arthur Koestler faßte die Situation gut zusammen: »[Der Einwand, daß beispielsweise ein Auge niemals durch »blinden Zufall« hätte entstanden sein können] hat sich um die Mitte dieses Jahrhunderts immer mehr durchgesetzt, so daß es kaum einen prominenten Evolutionisten mehr gibt, der nicht bestimmte ketzerische Auffassungen über einen ganz bestimmten Aspekt der orthodoxen Lehre geäußert hätte, wobei er zugleich die Ketzereien anderer entschieden von der Hand wies. Obwohl diese Kritiken und Zweifel zahlreiche Breschen in die Mauern geschlagen haben, steht die Burg der neodarwinistischen Orthodoxie noch immer aufrecht - vorwiegend deshalb, so behauptet man, weil niemand eine befriedigende Alternative anzubieten habe.«<sup>61</sup> Koestler ist einer dieser vielen äußerst kritischen Evolutionisten, die auch keine bessere Alternative haben. Muß ich noch weiter fortfahren, kritische Evolutionisten aufzuzählen, die in dieselbe Sackgasse geraten sind? Ich nannte bereits Prof. L. Harrison Matthews und Prof. Richard Lewontin aus den letzten Jahren, und ich könnte meine Liste fortsetzen mit Naturwissenschaftlern wie Paul R. Ehrlich, A. L. Kroeber, Derek V. Ager, S. Ohno, Joseph B. Birdsell, Frank B. Salisbury, L. M. Spetner, Harold F. Blum, Stephen J. Gould, Steven M. Stanley, David M. Raup und Francisco J. Ayala, um nur einige Autoren der letzten Zeit zu nennen.

## **5.2 Kerkuts<sup>62</sup> Kritik an der Evolutionstheorie**

### CONCLUSIONS

What conclusions, then, can one come to concerning the validity of the various implications of the theory of evolution? If we go back to our initial assumptions it will be seen that the evidence is still lacking for most of them.

(1) The first assumption was that non-living things gave rise to living material. This is still just an assumption. It is conceivable that living material might have

<sup>58</sup> M. Edén: Inadequacies of Neo-Darwinian Evolution as a Scientific Theory, in: P. S. Moorhead & M. M. Kaplan, a. a. O., S. 109

<sup>59</sup> Ibid., S. 47, 64, 67, 71

<sup>60</sup> Siehe C. H. Waddington, Towards a Theoretical Biology, 2. Sketches, Edinburgh 1967

<sup>61</sup> A. Koestler, The Ghost in the Machine, New York, 1967, S. 115f

<sup>62</sup> G.A. Kerkut, Implications of Evolution, London Pergamon Press, 1960, S. 150ff

suddenly appeared on this world in some peculiar manner, say from another planet, but this then raises the question, "Where did life originate on that planet?" We could say that life has always existed, but such an explanation is not a very satisfactory one. Instead, the explanation that nonliving things could have given rise to complex systems having the properties of living things is generally more acceptable to most scientists. There is, however, little evidence in favour of biogenesis and as yet we have no indication that it can be performed.

There are many schemes by which biogenesis could have occurred but these are still suggestive schemes and nothing more. They may indicate experiments that can be performed, but they tell us nothing about what actually happened some 1,000 million years ago. It is therefore a matter of faith on the part of the biologist that biogenesis did occur and he can choose whatever method of biogenesis happens to suit him personally; the evidence for what did happen is not available.

(2) The second assumption was that biogenesis occurred only once. This again is a matter for belief rather than proof. It is convenient to believe that all living systems have the same fundamental chemical processes at work within them, but as has already been mentioned, only a few representatives from the wide range of living forms have so far been examined and even these have not been exhaustively analysed. From our limited experience it is clear that the biochemical systems within protoplasm are not uniform, i.e. there is no established biochemical unity. Thus we are aware that there are systems other than the Embden-Meyerhof and the tricarboxylic cycles for the systematic degradation of carbohydrates; a total of six alternative methods being currently available. High-energy compounds other than those of phosphorus have been described; the number of vital amino-acids has gone up from twenty to over seventy; all these facts indicate that the biochemical systems may be very variable.

The morphological systems in protoplasm, too, show considerable variation. It is possible that some aspects of cell structure such as the mitochondria and the microsomes might have arisen independently on several distinct occasions. It is also probable that two or more independent systems have evolved for the separation of chromosomes during cell division. It is a convenient assumption that life arose only once and that all present-day living things are derived from this unique experience, but because a theory is convenient or simple it does not mean that it is necessarily correct. If the simplest theory was always correct we should still be with the four basic elements earth, air, fire and water! The simplest explanation is not always the right one even in biology.

(3) The third assumption was that Viruses, Bacteria, Protozoa and the higher animals were all interrelated. It seems from the available evidence that Viruses and Bacteria are complex groups both of which contain a wide range of morphological and physiological forms. Both groups could have been formed from diverse sources so that the Viruses and Bacteria would then be an assembly of forms that contain both primitive and secondarily simplified units. They would each correspond to a Grade rather than a Subkingdom or Phylum. We have as yet no definite evidence about the way in which the Viruses, Bacteria or Protozoa are interrelated.

(4) The fourth assumption was that the Protozoa gave rise to the Metazoa. This is an interesting assumption and various schemes have been proposed to show just how the change could have taken place. On the other hand equally interesting schemes have been suggested to show the way in which the Metaphyta could have given rise to both the Protozoa and the Metazoa. Here again nothing definite is known. We can believe that any one of these views is better than any other according to the relative importance that we accord to the various pieces of evidence.

(5) The fifth assumption was that the various invertebrate phyla are interrelated. If biogenesis occurred many times in the past and the Metazoa developed on several finite occasions then we might expect to find various isolated groups of invertebrates. If on the other hand biogenesis was a unique occurrence it should not be too difficult to show some relationship between all the various invertebrate phyla. It should be remembered, for example, that though there are similarities between the cleavage patterns of the eggs of various invertebrates these might only reflect the action of physical laws acting on a restrained fluid system such as we see in the growth of soap bubbles and not necessarily indicate any fundamental phylogenetic relationship.

As has already been described, it is difficult to tell which are the most primitive from amongst the Porifera, Mesozoa, Coelenterata, Ctenophora or Platyhelminthia and it is not possible to decide the precise interrelationship of these groups. The higher invertebrates are equally difficult to relate. Though the concept of the Protostomia and the Deuterostomia is a useful one, the basic evidence that separates these two groups is not as clear cut as might be desired. Furthermore there are various groups such as the Brachiopoda, Chaetognatha, Ectoprocta and Phoronidea that have properties that lie between the Protostomia and the Deuterostomia. It is worth paying serious attention to the concept that the invertebrates are polyphyletic, there being more than one line coming up to the primitive metazoan condition. It is extremely likely that the Porifera are on one such side line and it is conceivable that there could have been others which have since died away leaving their progeny isolated; in this way one could explain the position of the nematodes. The number of ways of achieving a specific form or habit is limited and resemblances may be due to the course of convergence over the period of many millions of years. The evidence, then, for the affinities of the majority of the invertebrates is tenuous and circumstantial; not the type of evidence that would allow one to form a verdict of definite relationships.

(6) The sixth assumption, that the invertebrates gave rise to the vertebrates, has not been discussed in this book. There are several good reviews on this subject. Thus Neal and Rand (1939) provide a useful and interesting account of the various views that have been suggested to explain the relationship between the invertebrates and the vertebrates. The vertebrates have been derived from the annelids, arthropods, nemertean, hemichordates and the urochordates. More recently Berrill (1955) has given a detailed account of the mode of origin of the vertebrates from the urochordates in which the sessile ascidian is considered the basic form.

On the other hand, almost as good a case can be made to show that the ascidian tadpole is the basic form and that it gave rise to the sessile ascidian on the one hand and the chordates on the other. Here again it is a matter of belief

which way the evidence happens to point. As Berrill states, "in a sense this account is science fiction."

(7) We are on somewhat stronger ground with the seventh assumption that the fish, amphibia, reptiles, birds and mammals are interrelated. There is the fossil evidence to help us here, though many of the key transitions are not well documented and we have as yet to obtain a satisfactory objective method of dating the fossils. The dating is of the utmost importance, for until we find a reliable method of dating the fossils we shall not be able to tell if the first amphibians arose after the first choanichthian or whether the first reptile arose from the first amphibian. The evidence that we have at present is insufficient to allow us to decide the answer to these problems.

One thing that does seem reasonably clear is that many of the groups such as the Amphibia (Save Soderberg 1934), Reptilia (Goodrich 1916) and Mammalia appear to be polyphyletic grades of organisation. Even within the mammals there is the suggestion that some of the orders might be polyphyletic. Thus Kleinenberg (1959) has suggested that the Cetacea are diphyletic, the Odontoceti and the Mysticeti being derived from separate In effect, much of the evolution of the major groups of animals has to be taken on trust. There is a certain amount of circumstantial evidence but much of it can be argued either way. Where, then, can we find more definite evidence for evolution? Such evidence will be found in the study of modern living forms. It will be remembered that Darwin called his book *The Origin of Species* not *The Origin of Phyla* and it is in the origin and study of the species that we find the most definite evidence for the evolution and changing of form. Thus to take a specific example, the Herring Gull, *Larus argentatus*, does not interbreed with the Lesser Black-backed Gull, *Larus fuscus*, in Western Europe, the two being separate species. But if we trace *L. argentatus* across the northern hemisphere through North America, Eastern Siberia and Western Siberia we find that in Western Siberia there is a form of *L. argentatus* that will interbreed with *L. fuscus*. We have here an example of a ring species in which the members at the ends of the ring will not interbreed whilst those in the middle can. The separation of what was possibly one species has been going on for some time (in this case it is suggested since the Ice Age).

We have of course to decide that this is a case of one species splitting into two and not of two species merging into one, but this decision is aided by the study of other examples such as those of small mammals isolated on islands, or the development of melanic forms in moths. Details of the various types of speciation can be found in the books by Mayr, *Systematics and the Origin of Species* (1942), and Dobzhansky, *Genetics and the Origin of Species* (1951).

It might be suggested that if it is possible to show that the present-day forms are changing and the evolution is occurring at this level, why can't one extrapolate and say that this in effect has led to the changes we have seen right from the Viruses to the Mammals? Of course one can say that the small observable changes in modern species may be the sort of thing that lead to all the major changes, but what right have we to make such an extrapolation? We may feel that this is the answer to the problem, but is it a satisfactory answer? A blind acceptance of such a view may in fact be the closing of our eyes to as yet undiscovered factors which may remain undiscovered for many years if we believe

that the answer has already been found. It seems at times as if many of our modern writers on evolution have had their views by some sort of revelation and they base their opinions on the evolution of life, from the simplest form to the complex, entirely on the nature of specific and intra-specific evolution. It is possible that this type of evolution can explain many of the present-day phenomena, but it is possible and indeed probable that many as yet unknown systems remain to be discovered and it is premature, not to say arrogant, on our part if we make any dogmatic assertion as to the mode of evolution of the major branches of the animal kingdom. Perhaps it is appropriate here to quote a remark made by D'Arcy Thompson in his book *On Growth and Form*. "If a tiny foraminiferan shell, a *Lagena* for instance, be found living today, and a shell indistinguishable from it to the eye be found fossil in the Chalk or some still more remote geological formation, the assumption is deemed legitimate that the species has 'survived' and has handed down its minute specific character or characters from generation to generation unchanged for untold millions of years. If the ancient forms be like rather than identical with the recent, we still assume an unbroken descent, accompanied by hereditary transmission of common characters and progressive variations. And if two identical forms be discovered at the ends of the earth, still (with slight reservation on the score of possible 'homoplasy') we build a hypothesis on this fact of identity, taking it for granted that the two appertain to a common stock, whose dispersal in space must somehow be accounted for, its route traced, its epoch determined and its causes discussed or discovered. In short, the Naturalist admits no exception to the rule that a natural classification can only be a genealogical one, nor ever doubts that 'the fact that we are able to classify organisms at all in accordance with the structural characteristics which they present is due to their being related by descent.'"

What alternative system can we use if we are not to assume that all animals can be arranged in a genealogical manner? The student is obliged to read, assimilate and remember a vast amount of factual information on the quite false assumption that knowledge is the accumulation of facts. There seems so much to be learnt that the only consolation the student has is that those who come after him will have even more to learn, for more will be known. But this is not really so; much of what we learn today are only half truths or less and the students of tomorrow will not be bothered by many of the phlogistons that now torment our brains. It is in the interpretation and understanding of the factual information and not the factual information itself that the true interest lies. Information must precede interpretation, and it is often difficult to see the factual data in perspective. If one reads an account of the history of biology such as that presented by Nordenskiöld (1920) or Singer (1950) it sometimes appears that our predecessors had a much easier task to discover things than we do today. All that they had to do was realise, say, that oxygen was necessary for respiration, or that bacteria could cause septicaemia or that the pancreas was a ductless gland that secreted insulin. The ideas were simple; they just required the thought and the experimental evidence! Let us have no doubt in our minds that in twenty years or so time, we shall look back on many of today's problems and make similar observations. Everything will seem simple and straightforward once it has been explained. Why then cannot we see some of these solutions now? There are many partial answers to this question. One is that often an incorrect idea or fact is accepted and takes the place of the correct one. An incorrect view can in this way successfully displace the correct view for many years

and it requires very careful analysis and much experimental data to overthrow an accepted but incorrect theory.

Most students become acquainted with many of the current concepts in biology whilst still at school and at an age when most people are, on the whole, uncritical. Then when they come to study the subject in more detail, they have in their minds several half truths and misconceptions which tend to prevent them from coming to a fresh appraisal of the situation. In addition, with a uniform pattern of education most students tend to have the same sort of educational background and so in conversation and discussion they accept common fallacies and agree on matters based on these fallacies. It would seem a good principle to encourage the study of "scientific heresies." There is always the danger that a reader might be seduced by one of these heresies but the danger is neither as great nor as serious as the danger of having scientists brought up in a type of mental strait-jacket or of taking them so quickly through a subject that they have no time to analyse and digest the material they have "studied." A careful perusal of the heresies will also indicate the facts in favour of the currently accepted doctrines, and if the evidence against a theory is overwhelming and if there is no other satisfactory theory to take its place we shall just have to say that we do not yet know the answer.

There is a theory which states that many living animals can be observed over the course of time to undergo changes so that new species are formed. This can be called the "Special Theory of Evolution" and can be demonstrated in certain cases by experiments. On the other hand there is the theory that all the living forms in the world have arisen from a single source which itself came from an inorganic form. This theory can be called the "General Theory of Evolution" and the evidence that supports it is not sufficiently strong to allow us to consider it as anything more than a working hypothesis. It is not clear whether the changes that bring about speciation are of the same nature as those that brought about the development of new phyla. The answer will be found by future experimental work and not by dogmatic assertions that the General Theory of Evolution must be correct because there is nothing else that will satisfactorily take its place.