

Wie gut ist die Evolutionstheorie begründet?

Darwins Theorie besagt im Wesentlichen, dass bestimmte Individuen einer Population an die herrschenden Umweltbedingungen besser angepasst als andere und damit größere Überlebens- und Fortpflanzungswahrscheinlichkeit haben. Die genetische Beschaffenheit dieser besser angepassten Individuen wird durch Vererbung an folgende Generationen weitergegeben. Dieser schrittweise und kontinuierliche Prozess hat viele Millionen Jahre gedauert und bewirkte die Evolution der Arten. Für Darwin waren Mutation (Veränderungen des Erbguts) und Selektion (Auswahl) die Mechanismen, die eine Evolution ermöglichten. **Diese klassische Evolutionstheorie war lange Zeit das Standardmodell. Sie wird jedoch heute in dieser Form von nahezu keinem Wissenschaftler mehr vertreten.**

In den letzten 150 Jahren wurden vielfältige, zum Teil widersprüchliche evolutionstheoretische Modellierungen oder historische Rekonstruktionen in die wissenschaftliche Diskussion eingebracht Dies ist für wissenschaftliche Theorien nicht ungewöhnlich. Die Evolutionstheorie gibt es nicht mehr.

Ich bin bei meinen Recherchen auf 12 unterschiedliche Ansätze einer Evolutionstheorie gestoßen:

1. Klassischer Darwinismus (Darwin)
2. Neodarwinismus (August Weismann, Alfred Russel Wallace) Korrekturen und Ergänzungen des klassischen Darwinismus, z.B. keine Vererbung erworbener Eigenschaften)
3. Alt-Darwinismus (z. B. bei Haeckel: Einheit von Lamarckismus, Orthogenese und Selektion),
4. Neolamarckismus (z. B. Abel und Lyssenko: Vererbung erworbener Eigenschaften),
5. Idealistische Morphologie (z. B. Naef, Lubosch, Remane, Konzept des Typus als gemeinsamer Urform, Priorität der empirisch-strukturalistischen Studien vor genealogischen Theorien),
6. Saltationismus (Hopeful-Monster-Theorie), (Schindewolf, Goldschmidt)
7. Orthogenese (z. B. Nägeli, Berg,)
8. Frankfurter Evolutionstheorie (Gutmann)
- 9 Mutationismus (z. B. Gould 2002 mit dem „punctuated equilibrium“,
10. Biosphärentheorien und Evolutionstheorien auf globaler Ebene (z.B. Vernadskys Biosphärentheorie), Evolution ohne gemeinsame Abstammung von einer Urform),
11. Synthetische Evolutionstheorie (Mayr, Dobzhansky)
11. Erweiterte Synthetische Evolutionstheorie (Dawkins, Kutschera)
12. EvoDevo (Gerd B Müller, Sean B Carroll)

Die Evolutionsbiologie möchte grundsätzlich drei Grundfragen beantworten:

1. Wie ist aus unbelebter Materie Leben entstanden?
2. Aus welchem Individuum A ist Individuum B hervorgegangen?
3. Was sind die Ursachen des Wandels bzw. wie ist dieser auf der Grundlage bekannten biologischen Wissens plausibel erklärbar?

Glaubt man führenden Evolutionswissenschaftler sind diese Fragen positiv beantwortet.

Prof. Richard Dawkins: Man kann mit absoluter Sicherheit sagen, wenn man jemandem begegnet, der behauptet, nicht an die Evolution zu glauben, dann ist er ignorant, dumm, wahnsinnig, oder böse. (anlässlich einer Buchbesprechung 1989 für die New York Times). **Wir sollten mit Bezug auf die Evolution gar nicht mehr von ‚Theorie‘ sprechen und stattdessen darauf bestehen, dass die Evolution eine Tatsache ist.“** Heute hat kein Wissenschaftler, der sich damit auskennt, irgendeinen Zweifel an der **Tatsache der Evolution.** (Webseite Foundation für Vernunft und Wissenschaft)

Prof. Ulrich Kutschera: „Evolution ist eine dokumentierte Tatsache, so sicher wie zum Beispiel, dass die Erde keine Scheibe ist.“ (Sendung Frontal 21 ZDF, 15. 11. 2005)

Prof. Stephen Jay Gold: „Die intellektuelle Frage nach der Richtigkeit der Evolution wurde vor einem Jahrhundert entschieden.“ Die Beweise für die Evolutionstheorie sind so solide, wie die, dass die Erde sich um die Sonne dreht. (Interview mit *American Biology Teacher* April 1998):

Es gibt jedoch auch Wissenschaftler, die diese Auffassung nicht teilen.

Der Zoologe Prof. Gerd B. Müller und Leiter der Abteilung für Theoretische Biologie an der Uni Wien und der Biologe Prof. Stuart Alan Newman vom New York Medical College haben 2003 in einem Artikel 24 offene Fragen aus vier Teilgebieten der Evolutionsforschung zu den Mechanismen der Makroevolution zusammengestellt. Die Fragen könnten kaum grundsätzlicher sein, und es kann wohl keinen Zweifel geben, dass angesichts eines solchen Bergs offener Fragen und angesichts des von den Autoren konstatierten qualitativen Unterschieds von Mikro- und Makroevolution die Mechanismen der Makroevolution nicht als geklärt gelten können. (Origination of Organismal Form: The Forgotten Cause in Evolutionary Theory. In: Müller GB & Newman SA (eds) Origination of Organismal Form. Beyond the Gene in Developmental and Evolutionary Biology. Vienna Series in Theoretical Biology. Cambridge, MA, pp 3-12.) Ihre grundsätzlichen Fragen lauten: Wie entstanden die Baupläne der Vielzeller explosionsartig (Burgess shale effekt)? Weshalb entstanden ähnliche Gestalten unabhängig und wiederholt (Homoplasie)? Weshalb produzieren entfernt verwandte Linien ähnliche Designs (Konvergenz)? Weshalb organisieren sich Bauelemente als fixierte Baupläne und Organformen (Homologie)? Wie werden neue Elemente in bestehende Baupläne eingeführt (Neuheit)? Weshalb werden Design-Einheiten wiederholt verwendet (Modularität)? Weshalb sind nicht alle Design-Optionen eines phänotypischen Raums verwirklicht (Constraint)? Weshalb erscheinen viele Merkmale, die lange Zeit verschwunden waren, erneut (Atavismen)? Weshalb sind die Raten morphologischer Veränderungen ungleich (Geschwindigkeit)?

Zwei Jahre später schrieb Prof'in Karola Stotz vom Konrad-Lorenz-Institut für Evolutionsforschung in Österreich ein Kapitel in dem Buch von Krohs U & Toepfer G „Philosophie der Biologie“ (S. 125 – 143) in dem sie die ungelösten Grundfragen der Evolutionsbiologie zusammenfasste: In den anerkannten Evolutionstheorien findet sich keine Erklärungen für die Fähigkeit von Arten zu evolvieren, also die Fähigkeit von Organismen, adaptive Variationen hervorzubringen; die Entstehung von evolutionären Innovationen oder Neuerungen („arrival of the fittest“ gegenüber „survival of the fittest“); Entwicklungsprozesse, welche Homologie und Homoplasie hervorbringen und eine Erklärung dafür, warum verschiedene Eigenschaften unterschiedlich konserviert sind; die Verbindung zwischen Genotyp und Phänotyp durch die kausalen Vorgänge der Epigenese, für entwicklungsbiologische und andere Formzwänge, die die Produktion von Varianten beeinflussen; die Entstehung von Entwicklungsmodulen; die verlässliche Reproduktion von Entwicklungssystemen, deren Eigenschaften nicht durch Gene allein erklärt werden können

Wenn man diese Ausführungen liest, könnte man eher den Eindruck gewinnen, die Evolutionsbiologie steht vor einem Berg ungelöster Probleme.

Im Jahre 2016 (7.11) hatte die britische Royal Society zu einem Kongress eingeladen, bei dem sich etwa 200 Evolutionsbiologen aus aller Welt zu einem wissenschaftlichen Streitgespräch trafen. Es ging um nichts weniger als die Frage, ob die neodarwinistische Theorie der Evolution ausreichend ist oder ob man nach neuen Antworten auf die Frage suchen muss, welche Mechanismen den Evolutionsprozess möglicherweise angetrieben haben. Von deutscher Seite war u.a. Prof. Siegfried Scherer von der TU München vertreten. In der Zeitschrift pro schildert er seine Eindrücke: „Zweifellos haben die Kritiker des Neodarwinismus eine große Zahl von faszinierenden neuen Erkenntnissen über Evolution zusammengetragen und es war eine wissenschaftliche Freude, die Vorträge zu verfolgen. Die Kritiker meinen, dass der Neodarwinismus „dringend überdacht“ werden müsse, unter anderem um Höherentwicklung im Evolutionsprozess zu erklären. Die Neodarwinisten halten dagegen, dass die Kritiker eigentlich nichts grundsätzlich Neues vorzutragen hätten, mit der herrschenden Lehre sei „alles gut sei. **Die Kernfrage der kausalen Evolutionsbiologie lautet: Wie entstehen komplexe Strukturen und neuartige Formen in der Evolution? Zwei Erklärungsversuche liegen vor, an beiden werden jedoch begründete Zweifel vorgebracht.** Wenn ich die Argumente von den führenden Gegnern des Neodarwinismus Vertretern abwäge, bin ich sowohl beeindruckt als auch skeptisch. **Obleich eine spannende neue Sichtweise auf Evolution wissenschaftlich begründet präsentiert wird, sehe ich bisher nicht, wie dadurch eine Höherentwicklung („Makroevolution“) verursacht werden könnte.** Nach 60 Jahren der Dominanz des Neodarwinismus, der nicht selten weltanschauliche Züge angenommen hat und über Jahrzehnte als letzte, nicht hinterfragbare Wahrheit in unseren Schulen gelehrt wurde, spricht heute sehr vieles dafür, dass dieser Erklärungsansatz der Evolutionsbiologie den Evolutionsprozess auf jeden Fall sehr unzureichend beschreibt. **Soweit ich sehe, wird eine der**

zentralen Fragen nicht beantwortet: Woher kommen neuartige Konstruktionen in der Natur? Anders gefragt: Wie entsteht neuartige biologische Information? **Der Skandal liegt m.E. darin, dass die Probleme trotz besseren Wissens tabuisiert wurden und werden, und stattdessen eine vorläufige Hypothese auf dem Hintergrund eines in der Regel atheistischen Weltbildes als nicht hinterfragbare Tatsache gelehrt wird, wobei man sicher sagen kann, dass Kritik nicht direkt erwünscht ist. Das hat mit Naturwissenschaft nichts zu tun und behindert zudem wirkungsvoll eine in diesem Zusammenhang scheinbar ebenfalls unerwünschte Ausbildung von Schülern und Studierenden zum kritischen Denken.**

Was ist nun zutreffend?

Die Evolutionslehre ist m.E. weder beweisbar noch widerlegbar, da sie Aussagen über einen vergangenen Ablauf macht, der als solcher nicht direkt untersuchbar ist und nur bedingt wiederholt werden kann. Sie ist damit auf Deutungen und Interpretationen der vorliegenden Fakten, vor allem der Fossilienfunde angewiesen. Die Überprüfung durch Experimente ist wegen der großen Zeitvorgaben und der nicht sicher bekannten Ursprungsbedingungen kaum möglich. Die Evolutionstheorie ist anhand der gewonnenen Daten nur mehr oder weniger wahrscheinlich

Dabei wird Evolution als tatsächlich geschehen vorausgesetzt. Das jeweilige Bild von Evolution liefert einen vorgegebenen theoretischen Rahmen, in dem wissenschaftliche Daten, Hypothesen und Theorienbildungen eingepasst werden.

Dies wird durchaus auch in Wissenschaftskreisen so gesehen. Der schon wiederholt erwähnte Prof Ulrich Kutschera, äußert sich in seinem Buch *Evolutionsbiologie*, 2. Auflage, S. 83 wie folgt: Die Synthetische Evolutionstheorie ist kein Dogma, dieses naturwissenschaftliche Konzept ist ein offenes System, welches ständig durch neue Forschungsergebnisse modifizierte, ergänzt und erweitert wird...Es soll abschließend ausdrücklich hervorgehoben werden, dass viele Fragen der Evolution noch offen sind. Diese zentrale Problematik wird jedoch weltweit mit großem Aufwand erforscht und schrittweise einer Lösung nähergebracht."

Entstehung von Leben

Bevor wir uns mit dieser Fragestellung beschäftigen, muss zuerst einmal geklärt werden, wie Leben definiert ist.

Dies ist bereits ein Problem. Das Lexikon der Biologie (1999 Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg) schreibt hierzu: **Für die Frage, was ist Leben gibt es weder eine einfache noch eine einheitliche Antwort.** Was Leben ist, wird kontrovers diskutiert. Häufig wird versucht, Leben durch Aufzählung verschiedener Lebensäußerungen von Organismen, wie Stoff- und Energieaufnahme aus der Umwelt, Stoffwechsel, Fortpflanzung, Wachstum, Beweglichkeit oder Reizbarkeit zu definieren. Viele materielle und funktionelle Gegebenheiten müssen in Kombination vorliegen, damit die Voraussetzung für „Leben“ gegeben ist.

„Omne vivum ex vivo“ oder „Leben entsteht nur aus Leben.“ Dies war bis Mitte des 20. Jahrhunderts ein allgemein wissenschaftlich anerkannte Aussage. Sie stammt von **Louis Pasteur**, der im Jahre 1864 in einer Reihe von Experimenten gezeigt hatte, dass Lebewesen nicht spontan entstehen können. Pasteur fasste das Ergebnis seiner jahrelangen Arbeiten und Untersuchungen mit den folgenden Worten zusammen: **"Die Behauptung, dass Leben aus unbelebter Materie entstehen kann, gehört unwiderruflich der Geschichte an**

Auch Charles Darwin hat sich 1871 in einem Brief an J. Hooker zur Frage der Entstehung des Lebens geäußert und auf die geringe Wahrscheinlichkeit der Lebensentstehung hingewiesen. Er hegte die Hoffnung, dass die Bedingungen zur Zeit der Lebensentstehung völlig anders waren.

Einigkeit besteht in der Wissenschaft darüber, dass das erste Lebewesen ein Einzeller war. **Versuche einzelne Lebewesen aus unbelebter Materie in unter Laborbedingungen zu erzeugen wurden bisher nicht unternommen**, denn man erkannte sehr schnell, dass auch ein Einzeller viel zu komplex aufgebaut ist.

Hinweise

Die Mitochondrien, die Kraftwerke der Zelle, sind so leistungsfähig, dass sie sogar den großen Energielieferanten Sonne in den Schatten stellen. Die Mitochondrien geben pro Gramm und Sekunde mehr Energie ab, als unsere Sonne. Die Speicherkapazität einer Zelle ist riesig. 1 g Festplatte eines PC kann ca. 15 Gigabyte speichern. 1 g des DNA Stranges Kann 500 Milliarden Gigabyte an Informationen speichern!!

Man ging daher dazu über, die Entstehung zumindest der Bauteile einer Zelle (Eiweiße Zucker. RNA). im Labor nachzuweisen. Man muss hierzu sagen, Selbst wenn dies gelänge, ist die Anordnung dieser Bauteile zu einer funktionierenden Zelle noch ein weiter Weg. Das wäre so, wenn es gelänge aus Eisenerz reines Eisen zu gewinnen und dies als Nachweis anführen würde, dass ein Ottomotor von selbst entstehen kann.

Der Russe Alexander Iwanowitsch Oparin war 1924 der erste der eine Arbeit veröffentlichte, worin er unter Berücksichtigung des damaligen Kenntnisstandes der Chemie, Biochemie und Biologie detailliert über die Entstehung des Lebens spekulierte. **Anfangs war er sehr optimistisch und erklärte:** „Die Arbeit ist bereits weit fortgeschritten und sehr bald werden die letzten Barrieren zwischen lebendig und tot fallen unter dem Angriff geduldiger Arbeit und mächtiger wissenschaftlicher Gedanken.“ **Nach jahrelanger Forschung musste er jedoch feststellen: Die Entstehung der Zelle bleibt weiterhin eine unbeantwortete Frage, die in der Tat der dunkelste Punkt in der ganzen Evolutionstheorie ist.**“(Oparin , Die Entstehung des Lebens, VEB, Verlag der Wissenschaften,1957)

Die, die größte Anerkennung fand ein **Experiment, das der amerikanischen Forscher Stanley Miller im Jahr 1953** durchführte. Millers Ziel war es nicht, einen experimentellen Nachweis zu erbringen, dass Proteine durch Zufall entstehen konnten. Er ging noch einen Schritt zurück und wollte Aminosäuren, die Grundbausteine der Proteine, im Versuch erzeugen, was ihm auch gelang. **Er konnte drei der 20 Aminosäuren, welche die Grundbausteine der Proteine darstellen, synthetisieren.**

Dieses Experiment löste große Euphorie unter den Evolutionisten aus und wurde als einer der größten Erfolge gefeiert. **In trunkenem Eifer überschrieben verschiedene Herausgeber ihre Publikationen vor-schnell mit Schlagzeilen wie "Miller erschafft Leben".**

Nachfolgende wissenschaftliche Studien brachten jedoch sehr schnell eine Ernüchterung. Zum einen ist es ein weiter Schritt von einer Aminosäure zu einem Eiweißmolekül, zum anderen **litt Millers Versuch unter vielen fehlerhaften Voraussetzungen.**

1. Das Gasmisch mit dem Miller die Uratmosphäre hatte simulieren wollen entspricht nicht dem Kenntnistand den man heute von der Uratmosphäre hat. Bereits 1966 wurden die Versuchsbedingungen von dem amerikanischen Chemiker Philip H. Abelson in Frage gestellt In der Februar Ausgabe 1998 des bekannten evolutionistischen Wissenschaftsmagazins Earth erschien die folgende Aussage in einem Artikel unter der Überschrift "Der Schmelztiegel des Lebens" Geologen sind nun der Ansicht, dass die primordiale Atmosphäre hauptsächlich aus Kohlendioxid- und Stickstoffgasen bestand, welche weniger reaktionsfreundlich sind, als die in dem Experiment im Jahr 1953 verwendeten Gase „

2. Unter Verwendung eines Mechanismus ("Kühlfalle") isolierte Miller die Aminosäuren aus ihrer Umgebung, sobald sie sich gebildet hatten. Hätte er dies nicht getan, wären die Moleküle in den Milieubedingungen ((Wasser (Le Châtelier Prinzip), organische Säuren, z.b. Ameisensäure)unter denen sich die Aminosäuren gebildet hatten sofort wieder zerstört worden. Ein solcher Trennungsmechanismus war nach derzeitigem Kenntnisstand in den vorzeitlichen Umweltbedingungen nicht vorhanden. Tatsächlich gelang es Miller in vorhergehenden Versuchen nicht, unter Verwendung der gleichen Materialien, jedoch ohne den Kühlfallen-Mechanismus, eine einzige Aminosäure herzustellen.

3. Es bildeten sich eine beträchtliche Anzahl von rechtsdrehenden Aminosäuren, die für den Aufbau der Proteine unbrauchbar sind

Heutzutage wird dem Thema des Millerschen Experiments selbst unter evolutionistischen Wissenschaftlern nur noch geringe Bedeutung beigemessen. Trotzdem hatte es als „Beweis“ immer noch seinen Platz in einigen Schulbüchern.

Die „Nachmillersche Zeit“ war geprägt von Skepsis, ob es überhaupt gelingen werde, die Entstehung von Lebensbausteinen unter Laborbedingungen nachzuweisen.

Der Chemiker und Nobelpreisträger Prof. Dr. Harold Clayton Urey, der mit Miller an dessen berühmten Experiment gearbeitet hat. (der Versuch wird manchmal auch Miller Urey-Experiment genannt) erklärte 1962: „Wir alle, die wir den Ursprung des Lebens studieren, stellen fest, dass wir, je mehr Einblick wir erhalten, umso mehr spüren, dass das alles zu komplex ist, als dass es sich irgendwo hätte entwickeln können. (Christian Science Monitor, 4. Januar 1962)

Der Biochemiker Prof, Ernest Kahane sagte bei einem Vortrag im Cern bei Genf (17.11.1964): Es ist absurd und völlig unsinnig zu glauben, dass eine lebende Zelle von selbst entsteht; und doch glaube ich daran, denn ich kann es mir nicht anders vorstellen

Der englische Biochemiker und Nobelpreisträger Francis Crick meint: „Ein ehrlicher Mensch, dem alle die heute gewonnenen Erkenntnisse zur Verfügung stehen, könnte nur behaupten, dass der Ursprung des Lebens in einem Sinne fast wie ein Wunder zu sein scheint, so vielfältig sind die zu erfüllenden Bedingungen für seinen Ursprung“ (Life Itself: Its Origin and Nature, 1981, Seite 88).

Der Biochemiker und Nobelpreisträger Christian de Duve stellte 1994 fest: „Wenige Themen faszinieren Biologen jeder Art und auch Nichtbiologen so sehr wie der Prozess, durch den 20 Aminosäuren für die Proteinsynthese ausgewählt und mit informationstragenden Nucleotidtripletts zu Paaren zusammengestellt wurden. Trotz enormer experimenteller und theoretischer Anstrengung ist dieses zentrale Problem noch immer nicht vollständig gelöst. (Christian de Duve: Ursprung des Lebens - Präbiotische Evolution und die Entstehung der Zelle, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1994, S. 197)

Der Molekularbiologe Prof. Dr. Michael Denton erklärt 1986: "Selbst die allereinfachste Art von Zelle, die wir kennen, ist so komplex, dass wir unmöglich annehmen können, ein solches Gebilde sei einfach so urplötzlich durch irgendein unberechenbares und höchst unwahrscheinlichstes Zufallsereignis entstanden. Dies wäre gleichbedeutend mit einem Wunder." Neben der Genialität und Komplexität der molekularen Maschinerie des Lebens erscheinen sogar unsere fortschrittlichsten Geräte plump. Wir fühlen uns so gedemütigt wie sich der Mensch der Jungsteinzeit gegenüber der Technologie des 20. Jahrhunderts fühlen würde- (Evolution: A Theory in Crisis; Bethesda, MD: Adler & Adler, 1986, S. 264)

Prof. Klaus Dose, ehemaliger Leiter des Instituts für Biochemie an der Johannes Gutenberg Universität trifft im gleichen Jahr folgende Feststellung „Über dreißig Jahre nach dem zunächst verheißungsvollen Beginn der Ära der Simulationsexperimente, kann man zum eigentlichen Mechanismus der Lebensentstehung kaum mehr Fakten angeben als vor 120 Jahren. Man muss leider erkennen, dass ein Großteil der Reaktionsprodukte der Simulationsexperimente dem Leben nicht nähersteht als die Inhaltsstoffe des Steinkohlenteers“ (Naturwissenschaftliche Rundschau 40, 1987, S. 63-64, Interdisciplinary Science Reviews 13 (1988): 348-56; In der Neuauflage von 1988 des Buches Origin of Life, bei dem er Mitverfasser ist schreibt er: Sogar die Einfachste dieser Tausenden von Kohlenstoff-, Wasserstoff-, Sauerstoff- und Stickstoffatomen, enthalten Stoffe (Proteine), die alle eine individuelle Form und Anordnung haben, und eine komplexe Struktur darstellen. Für diejenige die diese Struktur der Proteine genau untersuchen, ist das selbständige Zusammenkommen dieser Stoffe genauso unwahrscheinlich wie die Möglichkeit; dass es aus Buchstaben, die beliebig in die Gegend ausgestreut wurden, das Gedicht "Aeneid" des römischen Dichter Virgil entstand. (Origin of Life, Neuauflage 1988, Seite 132-133)

Auch Richard Dawkins musste in einem Interview mit dem amerikanischen Autor Ben Stein eingestehen, dass die Entstehung des Lebens nach wie vor ungeklärt ist.

Obwohl bisher in keinem der vielen tausend Simulationsversuchen der Nachweis erbracht werden konnte, dass Zellbausteine von selbst entstehen können. (bisher konnten auch nur 13 von 20 Aminosäuren erzeugt werden) **findet man heute kaum noch einen Biologen, der daran zweifelt, dass Leben aus unbelebter Materie entstanden ist. Der „Beweis“ ist auch sehr einleuchtend: Es gibt Leben, also muss es irgendwann und irgendwie entstanden sein!!!!**

Einschub: Ein Mathematiker hat einmal die Wahrscheinlichkeit für die zufällige Entstehung eines Eiweißmoleküls berechnet. Sie beträgt **10 hoch 950**. Damit sie eine Vorstellung von der Größe dieser Zahl haben ein Vergleich. Man schätzt die Anzahl der Atome im Universum auf **10 hoch 78**. Die Mathematik bezeichnet Wahrscheinlichkeiten von über **10 hoch 40** als Nullwahrscheinlichkeiten.

Ein großes Problem für künftige Versuche ist nach wie vor die unbekannt Zusammensetzung der Uratmosphäre. Man muss sich weiter auf Mutmaßungen stützen. Die Hypothesen zur Uratmosphäre füllen Bücher. Die Ausgangssituation für die Synthese wichtiger Bausteine der ersten Zellen ist somit völlig ungeklärt.

Die heute verfügbaren Daten (Man untersucht Gesteine, die noch vor der Zeit der (hypothetischen) Entstehung erster Lebewesen entstanden sind, in der Hoffnung, daraus Rückschlüsse auf die damalige Zusammensetzung der Uratmosphäre ziehen zu können./ Die Verteilung und Häufigkeit der chemischen Elemente im Weltall könnten auch Anhaltspunkte dafür liefern, welche chemischen Verbindungen am Anfang in der Uratmosphäre zur Verfügung standen) erlauben keine eindeutigen Schlussfolgerungen. Das derzeit mehrheitlich diskutierte Modell besagt, dass die Uratmosphäre zu etwa 80 % aus Wasserdampf (H₂O), zu 10 % Kohlendioxid (CO₂) zu 5 bis 7 % aus Schwefelwasserstoff (H₂S) sowie Spuren von Stickstoff (N₂), Wasserstoff (H₂), Helium, Methan und Ammoniak. Das Vorliegen von Kohlendioxid ist problematisch. CO₂ eine sehr beständige Verbindung und so stünde der Kohlenstoff nicht für den Aufbau komplexer Moleküle zur Verfügung.

Weitere Probleme für die Bildung von lebensnotwendigen Proteinen aus langen Ketten von Aminosäuren sind:

1. Es entstehen aber auch viele andere Aminosäuren, die in Lebewesen nicht vorkommen.
2. Es entstehen überwiegend monofunktionellen Moleküle, die zur Kettenbildung nicht geeignet sind
3. Ein schwerwiegendes Problem beim Aufbau von Aminosäureketten besteht darin, dass Ursuppen größtenteils aus Wasser bestehen. Die Anwesenheit von Wasser verhindert die Kettenbildung.
4. Es entstehen bei den „Ursuppenexperimenten“ schädliche Nebenprodukte, wie Ameisen- und Essigsäure.

Unterschiedliche Auffassungen gibt es darüber, wie Leben entstanden ist. Darüber gibt es viele Hypothesen (Ursuppe, schwarze Raucher in der Tiefsee, in Hohlräumen im Eis, durch Meteoriteneinschlag etc.) aber keine belastbare wissenschaftliche Theorie

Einschub Geschichte mit dem Hosenknopf

Ein amerikanischer Professor stellte seinen Studenten folgende Frage: „Sir Edmund Hilary, erreicht während der Besteigung des Mount Everest eine Höhe, die vor ihm noch niemand erreicht hat. Er sieht etwas im Schnee liegen und hebt es auf. Es ist ein Hosenknopf. Frage: Wie kam der dort hin?“ Er erhielt z. B. folgende Antworten: „Vor Hillary war ein andere Bergsteiger auf dieser Höhe, er kam jedoch um, so dass man von ihm nichts wusste; ein Flugzeug hat beim Überflug Kleidung verloren; der Hosenknopf wurde weiter unten verloren und die starken Winde haben ihn hier herauf geweht“. Als er dann die These aufstellte, der Knopf könnte ja auch im Laufe der Jahrtausende durch Zusammenlagerung verschiedener Substanzen und anschließender Formung durch die Umwelt entstanden sein, erntete er nur Gelächter. **Denn niemand glaubt, dass ein Hosenknopf von selbst entsteht. Mit der Entstehung einer solch komplizierten Einheit, wie einer Zelle tun sich die Menschen nicht so schwer.**

Ich habe selbst einmal einen Versuch gemacht und verschiedenen Leuten ein Bild von Stonehenge gezeigt und gesagt, dass viele Menschen glauben, dass sei von Menschen gebaut worden, ich aber der Meinung bin das es durch natürliche Ursachen entstanden ist. Keiner hat diese Meinung geteilt.

Die Entwicklung der Lebewesen vom Einzeller zum Menschen

Begriffsklärung: Bei der Evolutionstheorie wird zwischen Mikro- und Makroevolution unterschieden. Unter **Mikroevolution** versteht man Änderungen innerhalb den Arten durch Anpassung, Spezialisierung und Optimierung. Die Mikroevolution ist wissenschaftlich empirisch belegt, kann beobachtet werden und wird von allen Wissenschaftlern anerkannt. Mit ihr werde ich mich daher nicht befassen.

Unter **Makroevolution** versteht man evolutionäre Großübergänge, die über Artgrenzen hinaus stattfinden und zur Entstehung neuer Arten, Familien, Ordnungen, Klassen oder Stämmen führen (z.B. von einem Fisch zu einem Reptil, oder von einem Reptil zu einem Vogel)

Wie wir bereits gesehen haben, gibt es viele Theorien, wie diese Entwicklung stattgefunden hat

Viele Biologen bezweifeln, dass die häufig auftretenden Mutationen, wie in der klassischen Evolutionstheorie beschrieben, eine Grundlage für die makroevolutive Entwicklung von Lebewesen sein kann. Sie vertreten die Auffassung, dass Mutationen die Informationen auf der DNA zerstören und deshalb dem betroffenen Lebewesen nur Schaden zufügen. Ihrer Meinung nach konnte weder in der Natur noch im Laborversuch eine "nützliche Mutation" beobachtet werden. Viele Lebewesen besitzen sogar Mechanismen um den durch die Mutation entstandenen Schaden zu reparieren. Dies zeige, dass die Zelle Änderungen im Erbgut bekämpft und nicht fördert.

Der Biochemiker und Nobelpreisträger Prof. Sir Ernest Chain bringt es auf den Punkt wenn er sagt: „Die Behauptung, dass die Entwicklung und das Überleben des Angepassten eine reine Folge zufälliger Mutationen sein sollen, scheint mir eine Hypothese zu sein, die sich auf keine Indizien stützt und mit den Fakten unvereinbar ist. Diese klassischen Evolutionstheorien sind eine allzu grobe Vereinfachung einer unendlich komplexen und komplizierten Masse von Fakten, und ich staune, dass sie so unkritisch und bereitwillig und über einen so langen Zeitraum hinweg von so vielen Wissenschaftlern ohne den leisesten Protest geschluckt werden.“ (D.T. Tosevaar, Scientists Critical of Evolution, Evolution Protest Movement, Pamphlet Nr. 224, Juli 1980, S. 4 (zitiert in John Blanchard, Was Wissen schafft, Friedberg, 3L-Verlag, 2006, S. 68)

Ähnliche Äußerungen: Zoologe Prof Lothar Kämpfe: Evolution und Stammesgeschichte der Organismen, Gustav Fischer Verlag Jena, 1992, 3. Auflage, S. 8 u. 73; Linder-Biologie S. 323, 2005; Linder/Hübner, S. 97; Genetiker und Biologe Prof. Jerry Bergman; Biologe und Zoologe Prof. Remy Chauvin, La biologie de l'esprit, Editions du Rocher, S. 23f; Genetiker und Evolutionsbiologe Theodosius Dobzhansky, Evolution, Genetics and Man, New York, 1955, S. 83 u. 105; Gründer und Direktor der Instituts für Genetik an der Universität Bonn. Werner Gottschalk, Allgemeine Genetik, Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1994, 4. Auflage, S. 204 u.289; Encyclopedia Americana, dem zweitgrößten Lexikon in englischer Sprache, www.britannica.com/science/mutation-genetics.

Heute setzten die Evolutionsbiologen ihre Hoffnung auf eine Evolutionstheorie, die bereits vor 80 Jahren durch den Genetiker Richard Benedict Goldschmidt (ein immigrierter deutscher Jude (1878–1958)) in die Diskussion eingebracht wurde, für die er damals aber nur Hohn und Spott erntete. Goldschmidt versuchte Genetik, Embryonalentwicklung und Evolution miteinander zu verbinden. Er bestand in seinem 1940 erschienenen Buch „The Material Basis of Evolution“ darauf, dass es keinen Beleg für den postulierten darwinistischen Mechanismus (große Veränderungen sind das Resultat einer Anhäufung von Mikromutationen) gibt. Er vertrat deshalb die Hypothese der Entstehung neuer Baupläne mittels großer Sprünge oder Systemmutationens ist. Er schrieb: 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.“ (American Scientist, 40:84ff - S. 97 (1952)) Goldschmidt schlug ein Modell der Makroevolution vor, das auf Makromutationen in der Embryonalentwicklung beruht. Goldschmidt war sich bewusst, dass solch umwälzende Mutationen in nahezu allen Fällen zu fatalen Missbildungen führen, doch hin und wieder könnte auch eine „hoffnungsvolle“ Neuerung entstehen, die sich quasi über Nacht als neue Art mit zuweilen völlig neuem

Bauplan manifestieren könnten. Von seinen Kritikern wurde diese Theorie als Hopeful-Monster-Hypothese verspottet.

Bereits 2002 brachte das wissenschaftliche Magazin **Laborjournal** einen Artikel unter der Überschrift „Von Helden und Monstern“. Anfang Februar 2010 wurde im Magazin **Nature** ein Aufsatz mit dem Titel „**Evolution: Return of the Hopeful Monsters**“ im Heft (Bd. 463, 864-67) Darin ging es um die langsame Abkehr von dem Prinzip, dass Evolution ausschließlich graduell durch stetiges Anhäufen von Mutationen voranschreite. **Nature** schrieb: Seit kurzem jedoch häufen sich Daten, wegen derer man kaum mehr umhin kommt, sich an Goldschmidts hoffnungsvolle Monster zu erinnern.

Grund für die Wiederentdeckung von Goldschmidts Theorien war die Entdeckung der sog. Hox- bzw. Homeobox-Gene, die eine besondere Rolle in der Embryonalentwicklung spielen. Homeobox-Gene stehen häufig am Anfang einer ganzen Regulationskaskade zahlreicher anderer Gene. Mutationen der Homeobox-Gene können daher weitreichende Folgen haben, da komplette nachgeschaltete Entwicklungsvorgänge ab- oder auch wieder angeschaltet oder falsche Organe ausgeprägt werden können. Das Ausmaß, mit dem Homeobox-Gene bzw. deren Mutation in die Steuerung komplexer Zusammenhänge eingreifen können, veranlasste bald nach ihrer Entdeckung Spekulationen über ihr evolutives Potential. Man verband mit ihrer Entdeckung die Hoffnung, dass durch geringfügige Änderungen dieser Gene makroevolutionäre Schritte möglich sein könnten. So könnte es zu Übergängen zwischen großen Tiergruppen als Folge von wenigen Mutationsereignissen gekommen sein.

Man bezeichnet diese Theorie heute als Evo-Devo-Theorie. Evo-Devo“ steht für „**evolutionary developmental biology**“ und mithin für eine Synthese von Erkenntnissen der Erforschung der Entwicklungsbiologie (Ontogenese) und der kausalen Evolutionsforschung. Vorgänge und Veränderungen während der Ontogenese sollen der Schlüssel für ein besseres bzw. vollständiges Verständnis evolutionärer Prozesse, insbesondere von Makroevolution sein. Evolution beruht weniger auf dem Erwerb neuer Gene und mehr auf neuartiger Nutzung vorhandener Gene. **Evo-Devo ist zur Zeit jedoch kein einheitliches Konzept, sondern ein Sammelbecken unterschiedlicher Ansätze.**

Kann Evo-Devo offene Fragen der Evolutionsbiologie lösen?

Eine schöne und wir mir scheint treffende Antwort auf die Frage nach dem Stand von Evo-Devo gibt einer von denen, die auf diesem Gebiet forschen, Manfred Laubichler, Professor für Theoretische Biologie an der Arizona State University: „Und wenn es stimmt, dass der liebe Gott im Detail steckt, dann befindet sich die evolutionäre Entwicklungsbiologie nach ihrem Auszug aus der Knechtschaft der modernen Synthese und der reduktionistischen Molekularbiologie noch mitten in der Wüste, allerdings schon mit einigen Ausblicken auf die fruchtbaren Landschaften des gelobten Landes“ Ein Verdienst, das der Evo-Devo-Forschung bereits zukommt, ist die Wiedervorlage einer Grundfrage der Evolutionsbiologie, die zu Unrecht schon als gelöst galt: „Die Stärke der evolutionären Entwicklungsbiologie liegt in ihren Fragestellungen, die derzeit mit keinem anderen Forschungsansatz gelöst werden können. Dazu gehören v.a. die fundamentalen Probleme der Innovation und der evolutionären Neubildungen. Wie weit die Forschung hier fortgeschritten ist, ob Evo-Devo halten kann, was es verspricht oder erfüllen kann, was man erhofft, ob es das „gelobte Land“ wirklich gibt, scheint mir ein gutes Stück Sache subjektiver Bewertung zu sein; daher ist hier kein weiteres Urteil nötig, der Fortschritt der Forschung wird es zeigen. (Das Forschungsprogramm der evolutionären Entwicklungsbiologie. In: Krohs U & Toepfer G (Hg) Philosophie der Biologie. Frankfurt/M, S. 322-337).

Mir drängt sich bei Evo-Devo eher die Vorstellung einer „programmierten Variabilität“ auf, ein Grundkonzept des „Intelligent Design“-Ansatzes,

Wissenschaftler, die auch die Selektion, als Grundelement der Evolution, in Frage stellen, sind eher selten, aber es gibt sie.

A. Lima-de-Faria, Genetiker und emeritierter Professor an der Universität von Lund, Schweden hat ein Buch unter dem Titel „Evolution ohne Selektion“ geschrieben. Nach seiner Meinung **können auch ohne Selektionskräfte komplexere biologische Strukturen und Lebewesen entstehen, quasi als Nebeneffekt von zunächst unbedeutenden Fehlentwicklungen.**

Im Jahre 2010 haben Daniel W McShea, Associate Professor für Biologie an der Duke University und **Robert N Brandon** Professor für Biologie und Philosophie an der Harvard Universität, ein Buch mit dem

Titel „Das erste Gesetz der Biologie“ geschrieben. **Darin stellen sie fest, dass es in einem evolutionären System, auch Variationen in Abwesenheit der natürlichen Selektion vorkommen können.**

Im Mai 2014 veröffentlichte der bekannte Wissenschaftsjournalist **Carl Zimmer** in der Zeitschrift Spektrum der Wissenschaft einen Artikel in dem er die Ansicht vertritt, **dass natürliche Selektion mittelpunkt-suchend wirkt, d.h. sie begünstigt Individuen, die nahe einer bestimmten Sorte stehen, auf Kosten derer, die davon abweichen. Neueste Forschungsergebnisse wiesen sogar darauf hin, dass die natürliche Selektion abweichende Typen sogar bekämpft.**

Grundlagen der für den Nachweis einer evolutiven Entwicklung der Lebewesen sind u.a.

die Untersuchung von heutigen Lebewesen hinsichtlich Ähnlichkeiten im Körperbau, in der Embryonalentwicklung und der Erbinformation; das Vorhandensein von Rudimenten (Als Rudiment Organe, Organteile oder Organstruktur die ihre Funktion verloren haben); Computersimulationen, sowie Empirische Erhebungen aufgrund von Laborexperimenten (für makroevolutive Vorgänge ungeeignet)-

Die Evolutionstheorie beruht jedoch im Wesentlichen auf der Deutung von Fossilien-funden. Doch was sagen uns die Fossilien? Hier gibt es bei gleicher Faktenlage unterschiedliche Bewertungen durch Wissenschaftler.

Ein Grundpfeiler der Evolutionstheorie ist die sogenannte geologische Reihe. Nach der Evolutionstheorie wäre zu erwarten, dass in älteren Gesteinsschichten einfache Lebewesen zu finden sind und sich die Komplexität erhöht, je jünger die Gesteinsschichten werden, Und in der Tat wird dies durch die Fossilfunde grundsätzlich bestätigt. Es gibt jedoch Ausnahmen Nicht nur Einzelfossilien, sondern sogar ganze Fossilgruppen (!) fehlen in mächtigen Schichtfolgen, in denen sie eigentlich auftreten sollten Es gibt Arten die fossil in alten Sedimentschichten überliefert wurden, dann in den folgenden Sedimenten fehlen und dann plötzlich in neueren Sedimenten wieder auftauchen (Lazarus-Fossilien). Zudem gibt es eine Anzahl sogenannter „Lebender Fossilien“. Das sind Fossilien, die vollständig aus der Fossilienüberlieferung verschwunden war und dann in der heutigen Zeit wieder lebend entdeckt wurden. Evolutionswissenschaftler versuchen dies dadurch zu erklären, dass solche Fossilien während dieser Zeit in geologisch nicht überlieferten Lebensräumen existiert haben.

Wenn sich das Leben so entwickelt und weiterentwickelt hat, wie das die Evolutionsbiologen annehmen, dann muss es natürlich auch eine Vielzahl von Lebewesen geben, die vom Körperbau her zwischen zwei Tier- oder Pflanzenordnungen stehen, z. B. zwischen einem Fisch und einem Amphibium, oder zwischen einem Reptil und einem Vogel. Man bezeichnet solche Lebewesen als Mosaikformen, evolutionäres Bindeglied, Zwischenform, Brückenform oder Übergangsform.

Und in der Tat hatte bereits Darwin das Auffinden solcher Fossilien als zwingende Voraussetzung für die Glaubhaftigkeit der Evolutionstheorie bezeichnet. Er erklärte: "Wenn Arten aus anderen Arten durch unmerkliche kleine Abstufungen entstanden sind, warum sehen wir nicht überall unzählige Übergangsformen? Die Geologie bietet uns keineswegs eine fein abgestufte organische Kette. Wir haben keinen einzigen Beleg für einen Übergang von einer Art zu anderen (Über die Entstehung der Arten, S. 189)

.....dass wir nicht unzählige Übergangsglieder entdeckt haben zwischen den Arten, die am Anfang und am Ende einer jeden Formation auftreten.(Über die Entstehung der Arten, S. 380) Die Beschaffenheit des fossilen Beweismaterials ist die handgreiflichste gewichtigste Einrede, die man meiner Theorie entgegenhalten kann. Die Erklärung so meine ich, ist in der Unvollständigkeit des geologischen Materials zu suchen" (Über die Entstehung der Arten, S. 358).

Das geologische Material hat inzwischen stark zugenommen. Es sind derzeit 250.000 fossile Tierarten katalogisiert, gestützt auf unzählige Millionen von Fossilien. Man findet darunter nur wenige, die als Zwischenform diskutiert werden. Ich habe in der Fachliteratur lediglich 12 Tierarten und 2 Pflanzen-

arten gefunden. Evolutionsbiologen sprechen angesichts der fehlenden Fossilfunde daher oft von Missing-Links

Tiere: Archaeopteryx, Quastenflosser, Panderichthys (fossil) Tiktaalik (fossil) Ichthyostega (fossil) Gerobatrachus (fossil) Seymouria (fossil) Therapsiden (fossil) Cynognathus (fossil) Yanoconodon (fossil) Heteronectes chaneti (fossil) Schnabeltier (rezent), Pflanzen: Oomycota (rezent) Volvox (rezent)

Die beiden populärsten unter diesen Mosaikformen, der als Urvogel geltende Archaeopteryx und der Quastenflosser haben nach neueren Forschungsergebnissen diesen Status jedoch verloren.

Obwohl der Archaeopteryx in aktuellen Biologiebüchern für Mittel- und Oberstufe und von Richard Dawkins im Jahre 2008 als Paradebeispiel für eine Mosaikform genannt werden, **sehen nahezu allen Evolutionsbiologen ihn aus folgenden Gründen nicht mehr als Übergangsform an.**

1. man müsste A zuerst einmal eine Reptiliengruppe zuordnen, aus der er entstanden ist. Dies wirft Probleme auf, denn die bei A vorkommenden Merkmale finden sich bei ganz unterschiedlichen Reptiliengruppen. Ein Reptil, das alle Merkmale in sich vereinigt, wurde bisher nicht gefunden.
2. Die Entwicklung der Feder kann paläontologisch nicht nachgewiesen werden.

Am 04.08.2011 veröffentlichten Wissenschaftler folgendes Forschungsergebnis: Ein neuer Fossilfund führt zu dem Ergebnis, dass Archaeopteryx in eine bestimmte Gruppe von Sauriern (Deinonychosauria) gestellt werden muss, die evolutionstheoretisch nicht als Vorläufergruppe der Vögel betrachtet werden können. Damit verliert Archaeopteryx seinen Status als „Urvogel“.

Der 1938 erstmals lebend entdeckte **Quastenflosser** wurde als **Zwischenform zwischen einem Fisch und einem Amphibium angesehen. Dies musste 2013 revidiert werden.** 90 Forschergruppen verschiedener Universitäten, darunter der Evolutionsbiologe Axel Meyer von der Universität Konstanz hatten erstmals das komplette Erbgut eines Quastenflossers aufgeschlüsselt. Sie verglichen es mit den Genen von Lungenfischen und 14 verschiedenen Landwirbeltieren, Danach stand fest: Im Stammbaum der Wirbeltiere ist der Quastenflosser kein direkter Ahne der Landbewohner.

Der Quastenflosser birgt ein weiteres Problem für die Evolutionstheorie. Er ist ein sogenanntes „Lebendes Fossil“. Das sind Tier- und Pflanzenarten, die als Fossilien nur in älteren Gesteinsschichten auftreten, - hingegen nicht in jüngeren - und deswegen als längst ausgestorben galten, aber heute noch in unveränderter Form leben. Die ältesten Fossilfunde des Quastenflossers sind ca. 400 Millionen Jahren, die letzten sind etwa 70 Millionen Jahren alt. In jüngeren Gesteinsschichten findet man keine Fossilien vom Quastenflosser. Wie diese „primitiven“ Tiere die Evolution überlebt haben und warum man sie in jüngeren Gesteinsschichten nicht findet bleibt ein Rätsel. Hatte doch **Darwin** in seinem Buch "Über den Ursprung der Arten" geschrieben: **Wenn tatsächlich viele Vertreter der gleichen Klasse gleichzeitig und nebeneinander aufgetreten sind, wäre dies ein tödlicher Schlag für den Evolutionsgedanken, der von der Entwicklung aus einem gemeinsamen Vorfahren durch natürliche Selektion ausgeht.“**

Viele Wissenschaftler (auch Schöpfungswissenschaftler) argumentieren, dass diese Lebenden Fossilien in der Zwischenzeit in fossil nicht überlieferten Biotopen gelebt haben.

Oft wird auch das Schnabeltier als Mosaiktier genannt. Es hat: Reptilieneigenschaften (legt Eier, schwankende Körpertemperatur) Säugetiermerkmale (Haarkleid und Milchdrüsen) Vogelegenschaften (Horn oder Entenschnabel) Zudem hat es einen Ruderschwanz und Schwimmhäute. Eine Einordnung ist daher schwierig.

Dieses Problem wird auch von der Wissenschaft so gesehen

„Trotz enormer Erkenntnisfortschritte sind viele Detailfragen zum Verlauf und den Mechanismen der Evolution noch ungeklärt, z. B. Lücken in vielen Fossilreihen.“

Kutschera, Evolutionsbiologe, Prof. an der Universität Kassel (Interview focus online)

„Aber oft lassen uns Fossilfunde im Stich. Dann sind wir, was die Zwischenformen angeht, auf Vermutungen angewiesen.“

Richard Dawkins, (Der Gipfel des Unwahrscheinlichen - Wunder der Evolution, Rowohlt Taschenbuch, 1999, S. 106

Das Fossilmaterial ist jetzt so vollständig, dass das Fehlen der Ketten von Übergangsgliedern nicht mehr mit der Knappheit des Fossilienmaterials begründet werden kann. Die Lücken sind echt, sie werden nie gefüllt werden.

Prof. Heribert Nilsson, Botaniker und Genetiker, Lund Universität Schweden (*Synthetische Entstehung von Arten*, 1953)

Tatsächlich liefern die zutage geförderten Fossilurkunden keinen einzigen überzeugten Beleg für den Übergang einer Art in eine andere

Prof. Steven M. Stanley, einer der der bedeutendsten Paläontologen der heutigen Zeit (Der neue Fahrplan der Evolution 1987)

Darwin selbst... prophezeite, dass künftige Generationen von Paläontologen diese Lücken durch beständige Forschung füllen würden... Einhundertzwanzig Jahre paläontologischer Forschung später ist nun vollständig klar geworden, dass der Fossilienbestand diesen Teil von Darwins Vorhersagen nicht bestätigt. Der Fossilienbestand zeigt ganz einfach, dass diese Voraussage falsch ist. Bis dato hat jedoch niemand irgendwelche Beweise für derartige Übergangsformen gefunden

Prof. Niles Eldredge, Paläontologe, City Universität New York N. Eldredge, and I. Tattersall, *The Myths of Human Evolution*, Columbia University Press, 1982, S. 45-46

"Der Nachweis der Evolution ist nach wie vor erstaunlich lückenhaft. Ironischerweise haben wir im Hinblick auf evolutionäre Zwischenstufen heute sogar weniger vorzuweisen als zu Darwins Zeiten. Ich meine damit, dass einige klassische Beispiel, die man früher als Belege für Evolution ansah, inzwischen wieder aufgegeben oder revidiert werden musste.

David M Raup, Professor für Geophysikalische Wissenschaft an der Universität von Chicago und einer der führenden Paläontologe. (Field Museum Bulletin, Vol 50 (1), 1979, S. 22

Die Kambrische Explosion

Als kambrische Explosion, kambrische Artenexplosion) wird das fast gleichzeitige erstmalige Vorkommen von Vertretern fast aller heutigen Tierstämme in einem geologisch kurzen Zeitraum von 5 bis 10 Millionen Jahren zu Beginn des Kambriums vor etwa 550 Millionen bezeichnet. In diesen Gesteinsschichten befinden sich viele Millionen komplexer Lebewesen, wie Schwämme, Korallen, Würmer, Weich- und Krustentiere. In den älteren Gesteinsschichten findet sich nicht ein einziges mehrzelliges Fossil. Die Lebewesen des Kambriums sind scheinbar ohne jeden Vorfahren urplötzlich auf der Erde erschienen.

Einigkeit über den Auslöser der kambrischen Explosion gibt es innerhalb der Forschung bis heute nicht. Die meisten Forscher halten diese Frage bis heute für nicht gelöst. Einige wenige vertreten die Hypothese, dass die Lebensbedingungen in den Ozeanen sich geändert hätten. Demnach hätten sich die präkambrischen Meere in irgendeinem Schlüsselfaktor von den heutigen Meeren unterschieden. Eine weitere Vermutung liefert die Evo Devo-Forschung. Kleine Änderungen in der Regulation und in den Entwicklungskaskaden könnten größere Folgen für den Phänotyp haben.

Richard Dawkins, gab dazu das folgende Eingeständnis ab: Es ist, als ob die kambrischen Lebensformen einfach so und ohne evolutionäre Entwicklung eingepflanzt worden wären. (R. Dawkins, *Der blinde Uhrmacher* 1986, Seite 229)

Stephen Jay Gould erklärte: Zur Geschichte der fossilien Arten gehört das plötzliche und schlagartige Auftreten als voll entwickelte Spezies. (S.J. Gould, *Natural History*, 86(5)13, (1977)

Ernst Mayr: Fast alle Stämme tauchen am Ende des Präkambriums und zu Beginn des Kambriums bereits in voll ausgeprägter Form auf. Man hat keine Fossilien gefunden, die zwischen ihnen stehen, und auch heute gibt es keine solchen Zwischenformen. Die Stämme scheinen also durch unüberbrückbare Lücken getrennt zu sein. (Ernst Mayr, *Das ist Evolution*, 3. A., München, 2003, S. 74).