

Fehlerhafte Zitate in: „Evolution – ein kritisches Lehrbuch“ –Teil 2

Eine Replik von Andreas Beyer, Uwe Hoßfeld und Martin Neukamm auf den

Diskussionsbeitrag 2 / 04 (Wort & Wissen)

von

Reinhard Junker, Siegfried Scherer und Henrik Ullrich

Am 1.11.2004 fand in Brühl bei Bonn eine Podiumsdiskussion zwischen Andreas Beyer (AG Evolutionsbiologen) und Reinhard Junker (Wort & Wissen) statt. Im Rahmen der Vorbereitung hatte Beyer fragwürdige Zitate im Buch von Junker & Scherer Buch entdeckt, was im Dezember 2004 auch im Internet veröffentlicht wurde (www.evolutionsbiologen.de/evozitate.pfd). Wie nicht anders zu erwarten, versuchten Junker, Scherer und Ullrich die Monita abzuwehren. Zwar räumten sie zwei der monierten Fehler ein, bezichtigten nun aber ihrerseits Beyer sowie Neukamm, der einen begleitenden Kommentar verfaßte, sie falsch zitiert oder ihnen unzutreffende Aussagen unterstellt zu haben! Im folgenden Text zeigen wir, dass die Verteidigungsargumente, die im Wort & Wissen Diskussionsbeitrag 2/04 angeführt werden, sämtlich widerlegbar, sachlich falsch oder zumindest höchst fragwürdig sind. Deswegen und aufgrund der z.T. recht tendentiösen Argumentation eignet sich das evolutionskritische Werk nach unseren Einschätzungen nur sehr bedingt als Lehrbuch.

Zur besseren Übersicht werden im folgenden die Äußerungen von Junker et al. in schwarz (ihre Zitate & Verweise in braun), und unsere Kommentare dazu in dunkelblau (unsere Zitate & Verweise in hellblau) abgedruckt. In eckigen Klammern ist jeweils angegeben, wer für den entsprechenden Abschnitt verantwortlich zeichnet.

Der Verband Deutscher Biologen (www.evolutionsbiologen.de) veröffentlichte Ende November 2004 eine Kritik vermeintlich fehlerhafter Zitierweisen in „Evolution – ein kritisches Lehrbuch“ (JUNKER & SCHERER 2001).

[A. Beyer / M. Neukamm] Weshalb die Autoren hier von ‚*vermeintlich fehlerhaften*‘ Zitierweisen sprechen, ist angesichts der z.T. erheblichen Diskrepanzen, die Andreas Beyer aufgedeckt hat, nicht nachvollziehbar. Da Junker, Scherer und Ullrich einige der Monita selber einräumen (s.u.), fragt sich, was der abwertend klingende Begriff ‚*vermeintlich*‘ bedeuten soll.

Verfasser ist Dr. Andreas Beyer, der diese Kritik auch auf einer Tagung im rheinländischen Brühl am 1. 11. 2004 auf einer Podiumsdiskussion mit Dr. Reinhard Junker vorgetragen hatte. Dieser Kritik hat der Verband deutscher Biologen einen Begleitkommentar von Martin Neukamm beigefügt. Sowohl Kritik als auch Begleitkommentar erfordern eine Richtigstellung, bei der wir uns auf die sachliche Ebene des Konflikts beschränken.

[A. Beyer] Diese Aussage impliziert logischerweise, dass meine Kritik auch eine unsachliche, polemische Ebene beinhaltete. Worin diese denn bestehen soll, darüber schweigen sich Junker, Scherer und Ullrich freilich aus. Bedenkt man des weiteren, dass sich Wort & Wissen aktiv an einigen der unsäglich polemischen Filme von Fritz Poppenberg beteiligt hat, so ist es nicht mehr nachzuvollziehen, wenn sich ausgerechnet deren Mitglieder über Polemik beschweren.

Wir beziehen uns dabei auf die Version, die bis zum 8. 12. 2004 auf www.evolutionsbiologen.de/evozitate.pdf stand; mittlerweile ist auf dieser Seite eine erweiterte Fassung veröffentlicht worden. Auf die Zusätze ab Seite 3 unten gehen wir hier nicht ein, obwohl auch dazu vieles richtigzustellen wäre (einige Richtigstellungen ergeben

sich aber bereits aus dem nachfolgenden Text unter 1.). Wir überlassen es im übrigen den Lesern unseres Lehrbuchs, sich dazu ihr eigenes Bild zu machen.

[A. Beyer / M. Neukamm] Dem schließen wir uns explizit an.

1. Stellungnahme zum Begleitkommentar von Herrn Neukamm

www.evolutionsbiologen.de/evozitate.html

Neukamm schreibt, Herr Beyer habe vier Zitate aus dem evolutionskritischen Lehrbuch „herausgegriffen“ und diese mit dem Original verglichen. Dabei habe sich herausgestellt, dass *„alle vier (!) der überprüften Zitate im Buch von Junker und Scherer entweder fehlerhaft aus der Originalarbeit übernommen oder derart aus dem Zusammenhang gerissen worden, dass der Eindruck entsteht, diese Evolutionsbiologen würden sich in Teilbereichen der Fundamentalkritik der Autoren Junker und Scherer anschließen, was absolut nicht zutrifft.“* (Hervorhebung im Original). Diese Formulierungen klingen so, als ob Herr Beyer *irgendwelche* vier Zitate herausgegriffen habe, die sich alle als fehlerhaft erwiesen hätten. Dies ist nicht der Fall. In Wirklichkeit sind es die einzigen vier Zitate, die von Herrn Beyer moniert wurden (in diesem Sinne hatte sich Herr Beyer auch auf der Tagung in Brühl geäußert).

[A. Beyer] Um diesen Punkt zu konkretisieren: Aus der sehr, sehr großen Menge von Zitaten habe ich diejenigen heraus gesucht, die

- a.) von anerkannten Wissenschaftlern stammten, sich
- b.) mit dem Thema Evolution *direkt* befassten,
- c.) nicht aus meta-Quellen stammten und
- d.) augenscheinlich evolutionskritisch waren.

Die 4 so ausgewählten Zitate wurden überprüft, eben weil sie mir aufgrund der genannten Kriterien besonders relevant erschienen sind. Vor allem die Tatsache, dass alle 4 recherchierten Zitate zu beanstanden sind, war sehr überraschend. Demnach ist das weder eine statistische Stichprobe (das Gegenteil ist korrekt!), noch sind dies die einzigen Zitate, die insgesamt zu kritisieren wären. Inzwischen wurde die Aufstellung hinsichtlich anderer Kritikpunkte erweitert, allerdings ist **selbst damit** die Liste sachlicher Monita längst nicht abgearbeitet (man vergleiche dazu www.martin-neukamm.de/junker.html. Dort sind zahlreiche fragwürdige Behauptungen, sachliche Fehler sowie wissenschaftstheoretische bzw. methodologische Inkonsistenzen in der Argumentation quer durch alle Themenbereiche des Junker-Scherer-Buchs nachgewiesen). Zusammenfassend kann man feststellen, dass das Buch bestenfalls zweifelhafte Antworten auf wissenschaftliche Fragen im Bereich Evolution liefert.

Die Behauptung Neukamms, wir würden den Eindruck erwecken, die zitierten Biologen *„würden sich in Teilbereichen der Fundamentalkritik der Autoren Junker und Scherer anschließen“*, ist falsch.

[A. Beyer] Dann fragt sich, wie folgende Aussage von Junker & Scherer, insbesondere im gegebenen Kontext (ausgehend von der Feststellung, dass Makroevolution in der Biologie allgemein akzeptiert wird), zu verstehen ist: *"Trotz dieser Auffassung wurde in den letzten Jahren zunehmend Kritik an verschiedenen Aspekten eines solchen Szenarios geäußert. Beispielsweise schreiben SZATHMÁRY & MAYNARD-SMITH „es gibt keinen theoretischen Grund, der erwarten lassen würde, dass evolutionäre Linien mit der Zeit an Komplexität zunehmen, es gibt auch keine empirischen Beweise, dass dies geschieht.“* (S.6) Diese Formulierung von Junker & Scherer ist absolut eindeutig, Neukamms Aussage ist somit völlig korrekt.

Tatsächlich schreiben wir: „*Dennoch zweifeln diese Autoren [gemeint sind an dieser Stelle Szathmáry & Maynard Smith; s. u.] keineswegs an der Realität makroevolutionärer Vorgänge*“ (S. 6).

[A. Beyer] So setzt sich in der Tat der monierte Abschnitt direkt fort; und er endet mit der Aussage: *„Hier zeigt sich beispielhaft, dass auch sehr weitgehende Kritik bei vielen Forschern das ‚Weltbild Evolution‘ nicht in Frage stellt“*. Was muss und soll der Leser denn nun daraus folgern? Die Aussage, die sich hinter diesem Text von Junker und Scherer verbirgt, kann doch nur lauten: *Makroevolution ist pure Glaubenssache. Sogar renommierte Wissenschaftler haben erhebliche Bedenken, sind aber selbst dogmatisch derart verblendet, dass sie ihre eigenen (und sogar publizierten!) Bedenken einfach ignorieren*. Das ist in der Tat nicht nur sehr polemisch, sondern obendrein gänzlich unzutreffend. Näheres s.u.

Neukamm schreibt fälschlicherweise weiter, es würden *„die Auffassungen von Außenseitern (wie z.B. von Gutmann oder Blechschmidt), die wissenschaftlich nicht unumstritten sind, präsentiert, so als handele es sich dabei um allgemein anerkannte Expertenmeinungen.“* Wir können nicht nachvollziehen, woran er diese Einschätzung festmacht.

[A. Beyer / M. Neukamm] Das klingt in unseren Ohren wenig glaubhaft. Junker, Scherer & Ullrich ist bekannt, dass der wissenschaftliche Diskurs weltweit über Publikationen in sog. „peer-reviewed“ Wissenschaftsjournalen geführt wird. Sie verfügen desweiteren **selbst** über die Möglichkeit der online-Literaturrecherche und kennen Begriffe wie "impact factor" und "peer review". Demnach wissen sie, dass sich ihre Evolutionskritik zum großen Teil aus Quellen speist, die auf das qualitätssichernde „peer review“ verzichten und wissenschaftlichen Standards allzu oft nicht genügen (z.B. Internet oder kreationistische Verlage). Die von dort unkritisch übernommenen Thesen werden in der Fachwelt zumeist abgelehnt oder sind heftig umstritten. Solche zweifelhaften Konzepte sind z.B. Lönnigs vermeintliches „**Gesetz**“ der rekurrenten Variation oder die durch fehlerhafte Analogien begründete Idee der **„irreduziblen Komplexität“** von Behe, deren Arbeiten wie „unverdächtige“, wissenschaftlich fundierte Ansätze zitiert werden. Die Welle an Argumenten, die gegen derartige Konzepte auch in „high impact journals“ bis heute vorgetragen wurden, erfährt jedoch keine Diskussion. Stattdessen werden auch im Rahmen sachlich korrekter Ausführungen werden immer wieder kreationistische Arbeiten „dazwischen gemogelt“, ohne dass dies dem unbedarften Leser auf Anhub ersichtlich wäre. Kreationismuskritische Literatur fehlt weitestgehend.

Ebenso stützen sich die Autoren auch bei ihrer Kritik an „Haeckels **Biogenetischer Grundregel**“ (im folgenden *„biogenetische Regel“* genannt) überwiegend auf Evolutionsgegner (wie z.B. Blechschmidt) oder Vertreter der „Frankfurter Schule“ (wie Gutmann, Bonik und Peters), deren Auffassungen im akademischen Spektrum nur wenig Raum einnehmen. Daran gemessen sind die Behauptungen von Junker/Scherer hinsichtlich der ontogenetischen Rekapitulationstheorie definitiv überzogen - dazu einige Beispiele:

„Blechschmidt (1961 und 1973) konnte in beeindruckender Weise zeigen, daß für die Ontogenese des Menschen die Voraussetzung ‚Phylogenese‘ nicht benötigt wird, um verstehbar zu sein. Die arttypische Formbildung im Verlauf der Ontogenese des Menschen führte er auf differenziert agierende Stoffwechselfelder zurück.“ (Junker und Scherer, S. 183).

In Wirklichkeit ist jedoch diese Art der Gegenüberstellung von „ontogenetischen Stoffwechselfeldern“ und „biogenetischer Regel“ schon zu Blechschmidts Lebzeiten energisch kritisiert worden, da hier (vgl. Osche 1982), zwei Ursachen ineinander greifen: Zwar werden Ontogenesestadien durch biogenetische Mechanismen bzw. Stoffwechselprozesse (**„proximate causes“**) bedingt, diese hingegen können aber nur vor dem Hintergrund ihrer Geschichte (**„ultimate cause“**) verstanden werden – Beispiel: *warum* verläuft bei Wirbeltieren die Entwicklung zu gänzlich verschiedenartigen Adultformen über derart ähnliche Wege? *Warum* sind die ontogenetischen Bedingungen so, wie sie sind? Weshalb können Entwicklungsstadien homologisiert werden? Das einzige, was als alternative Erklärung zur Biogenetischen Regel gelten könnte, ist die These, wonach es dem Schöpfer in seinem Ratschluss eben so und nicht anders gefallen hat. Damit lässt sich alles erklären, aber eine Erklärung, die alles erklärt, erklärt gar nichts.

Kreationisten haben mit dem Schöpfer für alles eine Pauschalerklärung. Welche Folgen das haben kann, zeigen z.B. die Argumente von W. Gitt, federführendes Mitglied bei Wort & Wissen: Der dort propagierte Kurzzeit-Kreationismus postuliert ein Weltalter von wenigen Tausend Jahren. Dies verursacht insbesondere in Geologie, Astronomie und Kosmologie enorme Probleme. So müsste z.B. angesichts der „maximal erlaubten“ Lichtlaufzeit von einigen Tausend Jahren entweder die Skala der Entfernungen um 6 Zehnerpotenzen gestaucht oder aber die Lichtgeschwindigkeit variabel sein. Um diese Probleme auszuräumen, behauptet nun Gitt, dass nicht nur die Sterne, sondern auch deren Lichtstrahlen über die gesamte kosmische Distanz vor weniger als 10.000 Jahren erschaffen wurden. Das aber würde bedeuten, dass etwa das Licht einer Supernova-Explosion, die wir heute in einer weit entfernten Galaxis wahrnehmen, niemals von dem Objekt selbst emittiert, sondern nur in Gestalt des „Lichtstrahls“ erschaffen wurde, d.h. wir würden also ein Ereignis beobachten, das in Wahrheit niemals stattfand. Bei näher liegenden Objekten – Sterne unserer Milchstraße – könnten wir darüber hinaus nicht unterscheiden, ob wir nun „erschaffenes“ oder „echtes“ Licht sehen. Damit hat der Kreationismus die Grenze zur praktischen Absurdität längst überschritten, denn er ist – wie das Beispiel zeigt - gar nicht auf kausale Erklärungen angewiesen.

„Versuche, die menschliche Ontogenese bzw. einzelne embryonale sowie fetale Organanlagen oder nachgeburtliche Reaktionen unter Rückgriff auf die Abstammungslehre besser zu analysieren, zeigen keinen Erfolg.“ (S. 195)

Diese Einschätzung ist nicht nachvollziehbar. Die Autoren zeigen in ihrem Buch lediglich, wie die Formbildung *entwicklungsmechanisch* zu sehen ist und dass viele Ontogenesestadien *konstruktiv sinnvoll* sind (sprich: *eine biogenetische Funktion haben*), auch wenn einige von ihnen sich nicht zu funktionalen End-Organen entwickeln. Damit treffen Junker/Scherer aber den Kern des Problems gar nicht, weil ja nicht *bloß die mechanische Entstehung funktionaler Organe* zu erklären ist, sondern vielmehr der Urgrund für die Existenz embryonaler Anlagen, die in ihrer Struktur den adulten Merkmalen „stammesgeschichtlich älterer“ Organismen mit oft **ganz anderen Funktionen** ähneln!

Um den Sachverhalt zu illustrieren, läßt sich beispielsweise der für Affenbabies ganz *charakteristische* Handgreif- oder Klammerreflex anführen, mit dem sich die Neugeborenen im Fell der Mutter festhalten. Dieser ganz erstaunliche Reflex, bei dem nacheinander alle Finger in die charakteristische Greifposition einlaufen, findet sich in *genau derselben Ausprägung* auch bei menschlichen Neugeborenen, obwohl er dort keine ersichtliche Funktion mehr hat (Hemminger 1988, S. 23 ff.). Nimmt man nun an, dass sich Menschen aus der Gruppe der Primaten entwickelt haben, läßt sich dieses Phänomen ganz zwanglos als Verhaltensrudiment erklären. Wird dagegen die historische Entwicklung geleugnet, bleibt der Urgrund („**ultimate cause**“) für die Existenz des Reflexes beim Menschen unerklärlich, auch wenn Junker/Scherer die *entwicklungsmechanischen* Abläufe („**proximate cause**“) benennen können. Ontogenese (Entwicklungsweg und –mechanik) sowie dessen phylogenetische Geschichte sind eben zwei getrennte und dennoch aufeinander bezogene Fragestellungen. Lediglich einige Außenseiter wie Blechschmidt, Gutmann, His oder Kölliker beurteil(t)en die Situation anders (aus Gründen, welche die meisten Embryologen nicht überzeug(t)en); sie werden im „Lehrbuch“ jedoch immer wieder zitiert, womit beim Leser der falsche Eindruck entsteht, als würden sie wissenschaftlich anerkannte Meinungen vertreten.

„Das Biogenetische Grundgesetz in der Fassung von Ernst Haeckel erwies sich hinsichtlich seiner kausalen und deskriptiven Aussagen als falsch.“ (S. 196).

Das ist nicht richtig. In Wahrheit erwiesen sich nur einige Verallgemeinerungen als falsch, nicht aber der *Rekapitulationsgedanke* an sich. Solch umfassende Kritik an der Biogenetischen Regel Haeckels wurde von Osche (1982) ausführlich entkräftet. Darüber wird im Buch jedoch kein Wort verloren.

Im übrigen lehrt die Wissenschaftsgeschichte, dass *jede* „große“ Theorie in ihrer ursprünglichen Form teilweise revidiert und weiterentwickelt werden musste – nie ist es gelungen, Theorien in ihrer heute gültigen Form unmittelbar zu formulieren. Die Neuformulierung der Biogenetischen Regel zeigt ja nur, dass sich die Evolutionstheorie weiterentwickelt hat. Somit erweist sich die „Widerlegung“ *historischer* Auffassungen als die sprichwörtliche Demontage eines Pappkameraden.

Auch die im folgenden zitierte Behauptung Neukamms ist unzutreffend: *„Um zu zeigen, dass es verschiedene Evolutionstheorien gibt, die miteinander konkurrieren, werden z.T. neue Bezeichnungen erfunden (‘neutrale Makroevolutionstheorie’) oder Theorien, die längst in die*

Synthetische Theorie der Evolution eingebaut worden sind (wie z.B. die 'neutrale Theorie'), derart dargestellt, als sei [sic!] sie mit dem 'Gesamtparadigma' inkompatibel.“ Ganz im Gegensatz zu Neukamms Aussage wird im kritischen Lehrbuch nicht der Anschein erweckt, als würden allgemein die verschiedenen Theorien makroevolutiver Mechanismen miteinander konkurrieren.

[A. Beyer] Das ist definitiv unwahr, Neukamms Feststellung ist korrekt. Details zu diesem Punkt finden sich in den letzten Abschnitten meiner Ausführungen zu den fehlerhaften Zitaten im Junker-Scherer-Buch (Evozitate.pdf).

Eine Ausnahme ist die Kritische Evolutionstheorie, deren Vertreter tatsächlich eine Neukonzeption des Evolutionsverständnisses einfordern. Auf Seite 96 unseres Lehrbuches ist eine Abbildung abgedruckt (Abb. 7.1), auf der sich „Molekularbiologie“ und „Populationsbiologie“ bildlich die Hand reichen. Im betreffenden Kapitel IV.7.1 wird dargelegt, dass zur Populationsbiologie auch die Neutrale Theorie gehört. Die Neutrale Theorie wird also im direkten Gegensatz zu den Behauptungen Neukamms *ausdrücklich als Bestandteil heutiger Evolutionstheorien vorgestellt* und nicht als deren Konkurrent.

[A. Beyer] Das ist nicht ganz richtig, Junker u & Scherer behaupten im Buch mal das eine, mal das andere (s. die letzten Abschnitte von Evozitate.pdf).

Die Systemtheorie der Evolution wird als Erweiterung der Synthetischen Theorie vorgestellt (S. 91). Auch im Eingangstext zum Kapitel III.6 ist auf S. 80 von „Erweiterung oder Neuansätze“ die Rede. Wie Neukamm zu seiner Behauptung gelangt, ist aufgrund des kritisierten Buchtextes nicht nachvollziehbar. Auch die anderen im Abschnitt III.6.3 genannten Theorien werden nicht als Gegensätze präsentiert. Diese Theorien werden allerdings kritisch auf ihre Erklärungskraft hin untersucht und es wird begründet, weshalb sie nach unserer Meinung Makroevolution nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht erklären.

Der kritisierte Begriff „Neutrale Makroevolutionstheorie“ ist in der Tat nicht gebräuchlich (etwas anderes wird in unserem Lehrbuch auch nicht behauptet), seine Verwendung erscheint uns in der Sache aber berechtigt, da die Neutrale Theorie beansprucht, einen Teil zur Erklärung von Makroevolution beizutragen.

[A. Beyer] Genau das tut sie nämlich **definitiv nicht**. Die neutrale Theorie betrachtet Mutationen, die keinen phänotypischen Effekt verursachen (oder nur unwesentliche Effekte → die sog. "Theorie der fast neutralen Evolution").

Nach Ansicht einiger Autoren soll diese Theorie sogar einen ganz wesentlichen Erklärungsansatz für Höherentwicklung liefern.

[A. Beyer] Mir sind keine derartigen Autoren und Publikationen bekannt, über wissenschaftliche Literaturrecherche (PubMed etc., Suchstring „*neutral macroevolution*“) findet man auch nichts, im Junker & Scherer Buch sind keine Literaturstellen angegeben. Eine Theorie der neutralen Makroevolution existiert schlichtweg nicht, man findet sie allerdings nur im www auf kreationistischen Seiten, wie ein jeder selbst leicht überprüfen kann. Sie ist dabei ganz offensichtlich eine kreationistische Erfindung.

Statt einer Begriffskritik hätten wir Kritik am Inhalt des entsprechenden Lehrbuch-Abschnitts (III.6.3.5) interessanter gefunden.

[A. Beyer] In Anbetracht der Tatsache, dass die von Junker & Scherer dargelegten Argumente der sachlichen Richtigkeit entbehren, erübrigt sich eine inhaltliche Kritik.

Auch der Satz „*Im Fall des Vogellungenbaus ist den Autoren der Irrtum offenbar selbst bewusst geworden*“ ist falsch, denn tatsächlich hat sich die wissenschaftliche Diskussionslage seit dem

Stand von Ende 2000 (Redaktionsschluss für die 5. Auflage des Lehrbuchs) geändert. Ein Irrtum liegt also nicht vor (s. u.). Der geänderten Diskussionslage wird die nächste Auflage Rechnung tragen.

[A. Beyer] „Irrtum“ bezog sich auf die Tatsache, dass im Buch ein Fehler vorliegt: Im Text ist eine andere Literaturstelle zitiert als im Literaturverzeichnis angegeben. Da derlei Fehler selbst in den sorgfältigst abgefassten Büchern vorkommen, habe ich zunächst an einen schlichten Irrtum geglaubt. Dann jedoch musste ich feststellen, dass auch das tatsächlich gemeinte Paper entstellend zitiert wurde. Kern meiner Rüge ist also, dass aus dem Paper etwas heraus gelesen wurde, was gar nicht drin steht (s.u.), es geht nicht um eine veränderte Diskussions- und Datenlage.

Neukamm stellt schließlich Vermutungen darüber an, wie das Zustandekommen solcher Fehler zu bewerten sei und meint: „*Offensichtlich suchten sich die Autoren ihre Zitate oft ohne Rücksicht auf Inhalt und Kontext zusammen, solange nur einige Stichworte daraus ihre Position zu stützen scheinen.*“ Die nachfolgende Besprechung der vier von Dr. Beyer monierten Zitate wird diese Unterstellung als gegenstandslos erweisen.

2. Stellungnahme zur Kritik von Herrn Beyer

(es wird nur auf die ersten drei Seiten dieses Dokuments eingegangen)

2.1 Zitat von SZATHMÁRY & MAYNARD SMITH (1995) aus einem Nature-Artikel

Wir zitieren in unserem Buch auf S. 6: „*Es gibt keinen theoretischen Grund, der erwarten lassen würde, dass evolutionäre Linien mit der Zeit an Komplexität zunehmen, es gibt auch keine empirischen Beweise, dass dies geschieht.*“ Dieses Zitat ist keineswegs aus dem Zusammenhang gerissen, es ist ein wesentlicher Teil der Zusammenfassung (nicht der Überschrift, wie Beyer schreibt) und wird weder dort noch im Artikel relativiert. Dieses Zitat gibt eindeutig die damalige Argumentationslage wieder, sowie Szathmáry und Maynard Smith sie einschätzten. Man kann es u. E. nicht missverstehen, die Aussage ist klar: Wir *wissen* nicht, wie Komplexität entsteht.

[A. Beyer] Dies (sowie das Woese-Zitat) kommt dem tatsächlichen Inhalt des Szathmáry & Maynard-Smith Zitats schon **wesentlich** näher; in der Tat sind die für Makroevolution verantwortlichen Mechanismen oft noch umstritten. Damit allerdings widersprechen sich Junker & Scherer selbst: einige Zeilen später (s.u.) monieren sie nämlich, dass ich im Widerspruch zu Szathmáry & Maynard-Smith behauptete, *es gäbe doch empirische Befunde für eine erfolgte Komplexitätszunahme in der Geschichte der Wirbeltiere*. Also was ist denn nun nach Meinung von Junker & Scherer die Aussage von Szathmáry & Maynard-Smith? Dass keine Komplexitätszunahme in der Evolution stattgefunden hat, oder dass wir die dahinter stehenden Mechanismen nur ungenügend verstehen?

(Damit stehen diese beiden Autoren im Übrigen nicht alleine; kein Geringerer als Carl Woese hat diese Meinung in Bezug auf die Entstehung der ersten Zelle fast 10 Jahre später in ähnlich offener Form gegenüber *Nature* geäußert: „*We don't understand how to create novelty from scratch - that's a question for biologists of the future.*“; zitiert von WHITFIELD 2004.) Natürlich diskutieren Szathmáry & Maynard Smith in ihrem Artikel ihre Gründe, warum sie Makroevolution trotzdem als Tatsache ansehen; das ersetzt jedoch weder einen soliden „theoretischen Grund“ noch einen „empirischen Beweis“.

[A. Beyer/ M. Neukamm] Mit der Forderung nach (*eindeutigen*) „empirischen **Beweisen**“ wird wieder der sprichwörtliche Strohhalm abgefackelt, da Junker/Scherer wissen, dass es so etwas in den *empirischen* Wissenschaften *generell* nicht gibt. Empirische **Belege** für transspezifische Evolution gibt es hingegen zu genüge, so dass sich jede weitere Diskussion zu dem Thema erübrigt (als Beispiele seien nur stichwortartig erwähnt: die abgestuften Formähnlichkeiten zwischen den Arten, der systematische Wandel der Fossilien, die „Vierfach-Parallele“ zwischen Morphologie, Entwicklungsbiologie, Sequenzähnlichkeiten und Paläontologie, die Existenz homologer und

repetitiver Gene in Kombination mit den bekannten Mechanismen der Genduplikation und Genmutation („Umsequenzierung“), „chromosome rearrangement“ usw. usf.).

Auch die Unterscheidung zwischen *empirischen* und *historischen* Wissenschaften zeigt, dass die Autoren den methodologischen Status von Theorien nicht verstanden haben (s. www.martin-neukamm.de/rezension-junker.html), sonst könnten sie nicht immer wieder die theorieabhängige Dateninterpretation monieren. Hier verwechseln Junker und Scherer (wie alle Kreationisten) ständig zwei Aspekte, obwohl sie wiederholt auf diesen Irrtum hingewiesen wurden: Die Frage, wie gut ein Prozess **empirisch abgesichert** ist, ist logisch unabhängig von der Frage, wie gut die für den Prozess verantwortlichen **Ursachen** bekannt sind. Dazu zwei Beispiele:

- 1.) Alfred Wegener konnte seine Kontinentalverschiebungstheorie durch eine Vielzahl empirischer (z.B. biogeographischer) Belege abstützen, obwohl er die Drift nicht direkt messen konnte (das ist erst in den letzten Dekaden gelungen). Dennoch blieb auch noch lange Zeit nach Wegener unklar, welche geologischen Ursachen dafür verantwortlich sind; erst seit wenigen Jahren kennen wir diese Kräfte.
- 2.) Dass unsere Sonne die Erde mit Licht und Wärme versorgt, und dass sie dafür einen gigantischen Energieumsatz leisten muss, ist den Naturforschern schon seit Jahrhunderten bekannt. Der dafür physikalisch verantwortliche Bethe-Weizsäcker-Zyklus wurde jedoch erst 1938 erkannt und beschrieben, wobei hier ebenfalls kein **direkter** empirischer Zugang zur Sonne besteht. Vielmehr kann auch hier immer nur **indirekt** von der Laborphysik auf die stellaren (kosmischen) Verhältnisse geschlossen werden.

Derlei Beispiele finden sich in allen empirischen Wissenschaften zuhauf. Folglich ist der empirische Nachweis eines Prozesses unabhängig von der Kenntnis der Mechanismen möglich, so dass beide Fragestellungen im Rahmen einer konsistenten Wissenschaft sauber zu trennen sind.

Erstaunlicherweise korrigiert Herr Beyer die beiden *Nature*-Autoren (er meint, es gäbe doch entsprechende empirische Befunde) und diskutiert mögliche „Lesarten“ des Artikels.

[A. Beyer] Diese Polemik weise ich zurück. „*erstaunlicherweise*“ bedeutet offenbar, dass ich nach Meinung von Junker & Scherer als unbedeutender Forscher aus dem akademischen Mittelbau (der ich tatsächlich auch nur bin!) nicht zur Kritik (zu „*korrigieren*“) an diesen hochklassigen Wissenschaftlern („*Nature*-Autoren“) berechtigt bin. Dem ist entgegen zu halten

- 1.) , dass andererseits Millionen von Kreationisten unbekümmert die wissenschaftlichen Fakten, die von der breiten Mehrheit der Biologen, Kosmologen, Geologen etc. verstanden und vertreten werden, mit einem Handstreich vom Tisch wischen.
- 2.) ist festzuhalten, dass ich die Autoren Szathmáry und Maynard-Smith mitnichten korrigiere, sondern richtig stelle, was Junker und Scherer entstellend und verzerrend aus deren Worten herauslesen (s. nächster Kommentar).

Wenn Herr Szathmáry (Herr Maynard Smith lebt bedauerlicherweise nicht mehr) nun im Jahre 2004 Herrn Beyer sinngemäß mitteilt, er sei von uns falsch verstanden worden, so muss er das selber verantworten, denn die Formulierung in seiner Arbeit ist eindeutig, jeder Leser mag sich davon selber überzeugen. Auch Herr Beyer wird als Naturwissenschaftler wissen, dass kein Teil einer wissenschaftlichen Arbeit derart sorgfältig und ausgewogen formuliert wird wie die Zusammenfassung. Wenn die Autoren es 1995 wirklich anders gemeint hätten, dann wäre das leicht entsprechend zu formulieren gewesen. Nein, Abstract und Artikel passen durchaus gut zusammen.

[A. Beyer] In der Tat passen sie gut zusammen, allerdings ganz anders als von Junker & Scherer behauptet. Folgende Klarstellung zum Thema Komplexitätszunahme:

- 1.) Das Szathmáry & Maynard-Smith Zitat besagt inhaltlich: *Es gibt keinerlei „eingebauten Trend“ in der Evolution, nicht „nach oben“ und nicht sonst irgendwo hin. Und es gibt weder einen theoretischen Grund noch einen empirischen Hinweis dafür, dass die evolutive*

Entwicklung eine vordefinierte Richtung hat, sozusagen etwas „will“. Sie läuft lediglich ihren Gesetzen folgend ab. Das, und nur das ist die Aussage des fraglichen Zitats. Notwendig ist diese Feststellung, weil selbst unter Biologen das Missverständnis einer gerichteten Evolution weit verbreitet ist, unter Kreationisten ist es gang und gäbe – dazu ein Zitat von H.Kutzelnigg (einer der Koautoren des Junker-Scherer Buchs) im Rahmen seines Vortrags der „rEVOLUTIONÄREN Denker“, Uni Dortmund, 1995 (wörtlich): „*Evolution ist das Prinzip der Höherentwicklung durch Zufall*“. Szathmáry & Maynard-Smith wenden sich ausdrücklich gegen **genau derartige** Ideen. Demnach ist diese Feststellung schon gar keine Warnung, wie Junker & Scherer explizit schreiben, die damit eine Intention in diesen Satz hineinlesen, die schlichtweg nicht drin steckt. Das alles geht eindeutig aus der Publikation und noch viel eindeutiger aus dem Buch hervor.

- 2.) Szathmáry & Maynard-Smith betonen damit z.B., dass sich 99,999% der Fische nicht daran gestört haben, dass einer aus ihren Reihen Ahne der Amphibien wurde. Die Amphibien wiederum sind in überwältigender Mehrheit Amphibien geblieben, obgleich eine Linie von ihnen zu den Reptilien führt. Und auch 99,999% der Reptilien, obwohl sie Produkt einer langen und komplexen Entwicklungsreihe sind, haben sich eben nicht zu anderen Wirbeltierklassen entwickelt, sondern nur zwei Linien aus dieser Gruppe (zu den Vögeln bzw. Säugern). Es gibt keinen eingeborenen Trend zur Höherentwicklung!
- 3.) Die Tatsache, **dass** diese Entwicklung (und die damit verbundenen Schritte der Komplexitätszunahme) tatsächlich stattgefunden hat, wird von den Autoren nicht in Frage gestellt, weil (wie in einem der vorigen Kommentare begründet) eine überwältigende Anzahl von Fakten dies belegen: Kein einziger Evolutionswissenschaftler stellt z.B. in Frage, dass sich Säuger aus Reptilien, diese aus Amphibien, diese aus Fischen, diese aus Acranier usw. entwickelt haben, womit natürlich eine Komplexitätssteigerung verbunden war. Wer dies bestreitet, möge ein Zitat von Szathmáry & Maynard-Smith nachweisen, in dem sie entweder behaupten, die genannten Tiergruppen stammten nicht voneinander ab oder in dem sie sagen, der Mensch sei nicht komplexer als ein Manteltier.
- 4.) Szathmáry & Maynard-Smith beziehen sich nicht auf das, was Kreationisten unter Makroevolution verstehen, sondern nur auf einige wenige makroevolutive Schritte, die nach Meinung der Autoren ganz besondere Neuentwicklungen beinhalteten (so z.B. die Entstehung des Chromosomen, der sexuellen Fortpflanzung, der Eukaryonten, der Mehrzelligkeit und die Entwicklung der Sprache). In den allermeisten Schritten der sog. Makroevolution sehen die Autoren überhaupt kein Problem. Dieser Punkt fällt im Übrigen im Junker-Scherer-Buch unter den Tisch.
- 5.) Es sind die systemischen Gegebenheiten sowie die Lebens- / Umgebungs- / Selektionsbedingungen, die eine Richtung vorgeben. Mittlerweile haben wir recht gute Vorstellungen, welche Bedingungen zu Stasis und welche zu Reduktion führen, Szathmáry & Maynard-Smith befassen sich mit den Faktoren, die zu höherer Komplexität führen. Nicht mehr und nicht weniger.

2.2 Zitat von GEHRING & IKEO (1999)

Wir zitieren Lehrbuch indirekt (S. 81f.): „*GEHRING & IKEO (1999) meinen, die Entstehung eines Auges müsse aufgrund vieler zueinander passender Bauteile ein so seltenes, wenn nicht gar einmaliges Ereignis sein wie die vermutete Entstehung der ersten Zelle in einer Ursuppe.*“ Beyer moniert zurecht, dass von Gehring und Ikeo in Wirklichkeit Darwin zitiert wird. Wir bedauern diesen Fehler, danken Herrn Beyer für den Hinweis und werden den Fehler in der nächsten Auflage korrigieren.

Das ist jedoch nicht die ganze Geschichte. Das direkte Zitat aus GEHRING & IKEO auf der folgenden Seite unseres Buches ist korrekt. Im Artikel von GEHRING & IKEO wird die Darwinsche Argumentation (also ein Vergleich des Ursuppenproblems mit dem Problem einer Augenentstehung) nicht grundsätzlich angetastet.

[M. Neukamm] Die bei Gehring & Ikeo erörterte Problemstellung ist *grundlegend anders* als bei Darwin. Gehring & Ikeos Modell der Augenentstehung setzt zunächst nur die Existenz *eines einzelnen* Struktur- und Regulatorgens („*pax 6 at the top and rhodopsin at the bottom of the genetic cascade*“) voraus, um ein primitives, funktionierendes „Auge“ zu erhalten. Während nun dieses „Proto-Auge“ nach Gehring und Ikeo im Laufe der Evolution durch Genkopplung *schrittweise* komplexer wurde, setzen Junker und Scherer unter Bezugnahme auf die Autoren eine *simultane* Entstehung „*vieler zueinander passender Bauteile*“ voraus. Junker und Scherer kommen zwar auf diesen hypothetischen „Prototyp“ sowie auf die erwähnte „*Genrekrutierung*“ zu sprechen. Allerdings versäumen sie es zu erwähnen, dass der vorgeschlagene Mechanismus das kreationistische Argument der „*irreduziblen Komplexität*“ biologischer Merkmale grundlegend erschüttert (s.u.). In dieser Hinsicht gibt es nichts daran zu deuten, dass das Zitat gegen den Strich gekämmt und in einer irreführenden Weise verwendet wird.

Die Autoren unterfüttern zwar eine mögliche Augenevolution mit viel mehr Argumenten, als das zu Darwins Zeiten je der Fall sein konnte, schreiben dann aber: „*Once the prototype has evolved, presumably by stochastic events,*“, womit man wieder bei dem ursuppen-ähnlichen Dilemma (stochastic events) wäre.

[A. Beyer]

- 1.) **Jedes** evolutive Ereignis ist ein „stochastic event“, zumindest was die Mutationen anbelangt. Eine **Richtung** entsteht erst durch **langanhaltende und gleichmäßige Selektion**. Insofern ist die Aussage, es handle sich um ein „stochastic event“ nichts wirklich Besonderes.
- 2.) „presumably“ heißt „vermutlich“ / „wahrscheinlich“. Gehring & Ikeo schließen also auch hierfür eine schrittweise, selektions-gesteuerte Entwicklung keineswegs aus.
- 3.) verschweigen Junker & Scherer, dass es sehr wohl plausible Modelle auch für die Entstehung eines proto-Auges gibt, nämlich die schrittweise Abschattung der lichtempfindlichen Hautzellen durch Pigmentierung des Körpers, mit einer letztendlichen, graduellen Konzentrierung der Pigmente im Bereich des „proto-Auges“. Dieser Prozess wird Stück für Stück die Fähigkeit erhöhen, die Richtung zu bestimmen, aus der das Licht kommt. Die Behauptung von Junker und Scherer, dass „... *der Augen-Prototyp ... nicht durch Selektion erklärt werden [kann]*“ (S. 82) ist demnach weder empirisch belegt noch theoretisch begründet.
- 4.) Alle Einwände von Junker & Scherer ändern nichts daran, dass Gehring & Ikeo „das Darwinsche Augenproblem“ **grundlegend** und um Größenordnungen vereinfachen konnten. Demnach kann **jeder** evolutionäre Schritt auf präexistenten (bereits bestehenden) Merkmalen bzw. Genen aufbauen. Erstmals wird damit ein Modell präsentiert, in dem nicht nur die phänotypischen Schritte, sondern auch die genetischen Mechanismen plausibel werden.

Die eigentliche *Entstehung* des Prototyps liegt nämlich weiterhin im Dunkeln.

[M. Neukamm] Angesichts der Tatsache, dass kein einziger historischer Prozess **lückenlos** dokumentiert ist, dass also immer (zumindest punktuell) Beobachtungsdaten fehlen, ist diese Feststellung so banal wie bedeutungslos. Darüber hinaus ist die Behauptung von Junker und Scherer, dass „... *der Augen-Prototyp ... nicht durch Selektion erklärt werden [kann]*“ (S. 82), weder empirisch belegt noch theoretisch begründet. Im Gegenteil: Im Hinblick auf die wohlbestätigte Grundtatsache, dass biologische Merkmale auf Bereits vorhandenen Strukturen aufbauen, die ihre Funktion wechseln oder *Mehrfachfunktionen* ausüben können, ist für die Entstehung eines „Proto-Auges“ kein *prinzipiell* unüberwindbares Problem anzunehmen. Daher haben die Wahrscheinlichkeitsberechnungen, die für eine „irreduzible Komplexität“ biologischer Merkmale angeführt werden, keine Relevanz (vgl. Neukamm 2004).]

Mit gutem Willen mag man zugestehen, dass GEHRING & IKEO die *Optimierung* eines primitiven Auges durch Evolution erklären, *nachdem* ein Prototyp entstanden ist, mehr allerdings nicht.

[M. Neukamm] Was Junker und Scherer hier verharmlosend als „*Optimierung*“ bezeichnen, sind in Wahrheit aber schon jene „makroevolutionären Umbauschritte“, die von den Kritikern aufgrund „vieler zueinander passender“ Einzelmutationen als extrem unwahrscheinlich eingestuft werden. Dieses von Darwin gesehene Problem konnten Gehring & Ikeo eben mit ihrem Mechanismus der schrittweisen Genkopplung umgehen, der bereits 1975 von R. Riedl im Rahmen seiner Systemtheorie der Evolution vorgeschlagen wurde. Auch wenn die Einzelheiten der Augenevolution noch weitgehend im Dunkeln liegen, konnten die Autoren ihr Szenario mit einer Fülle an Daten untermauern.

Angesichts der Tatsache, dass wir heute über viel detailliertere Modelle sowie genetische und entwicklungsbiologische Erkenntnisse verfügen als Darwin, wird mehr und mehr deutlich, dass die kreationistische Kritik der Makroevolution keine Relevanz hat. Deshalb müssen Junker und Scherer ganz nach „Lückenbüßer-Manier“ ihre Kritik an den Anfang (hier: die Entstehung des „Proto-Auges“) zurückverlagern und die darauf folgenden Umbauten zu einer mikroevolutiven Optimierung herabstufen.

Beyer zitiert uns nun leider seinerseits falsch, weil er im *Kernargument* behauptet, wir hätten den Lösungsansatz von GEHRING & IKEO verschwiegen und die Aussage ihres Artikels in das Gegenteil verkehrt.

[A. Beyer / M. Neukamm] Wieviel tatsächlich verschwiegen wird, zeigen die oben angeführten Punkte.

In Wirklichkeit haben wir diesen Lösungsansatz explizit zweimal genannt, ihn erklärt und ihn dann allerdings (im übrigen recht vorsichtig) kritisiert.

[A. Beyer / M. Neukamm] Junker & Scherer haben das von Gehring & Ikeo vorgeschlagene Modell im Buch tatsächlich **angedeutet**, aber eher missverständlich als „*Genrekrutierung*“ bezeichnet. Der Umstand, dass damit eine **schrittweise** Entwicklung möglich wird, wird unseres Erachtens im „Lehrbuch“ auf S. 81f. nicht deutlich genug. Dass hier ein plausibler kausaler Mechanismus für Komplexitätszunahme präsentiert wird, wird nicht diskutiert. Von Falschzitation von Beyers Seite aus kann daher überhaupt keine Rede sein - dieser „tu quoque“ Vorwurf ist mit aller Entschiedenheit zurückzuweisen.

2.3 Die Arbeit von RUBEN et al. (1997)

Wir schreiben auf Seite 222 unter Verweis auf RUBEN et al. (1997): „*Doch passen einige Daten nicht zu einer Abfolge Theropoden -> Vögel, so vor allem der Bau der Lunge, die nach Studien von RUBEN und Mitarbeitern (1997) konstruktiv nicht in eine Vogellunge überführt werden kann.*“ Beyer moniert: „*In Ruben et al. 1997 gibt es eine Textstelle (S. 1269 rechts), in der die Autoren in der Tat Probleme (oder besser: offene Fragen) in der Entwicklung der Vogellunge aufführen. Dass eine konstruktive Überführung nicht möglich sei, wird jedoch auch hier mit keiner Silbe behauptet.*“ Ann GIBBONS (1997, 1230) schreibt in einem begleitenden *Science*-Kommentar zu RUBEN et al. (1997) jedoch, dass sie diese Autoren genauso verstanden hat wie wir: „*The evolutionary implications are even more far-reaching. Ruben argues that a transition from a crocodilian to a bird lung would be impossible, because the transitional animal would have a life-threatening hernia or hole in its diaphragm*“

[A. Beyer] Dann hätten Junker & Scherer das Zitat als das bringen sollen, was es wirklich ist, ein meta-Zitat nämlich, und zwar nicht aus einer wissenschaftlichen Originalarbeit, sondern aus einem Begleit**kommentar**.

(weitere Details in *Studium Integrale journal (Sind Vögel Dinosaurier mit Federn?)*). In der nachfolgenden Arbeit von RUBEN et al. (1999) über den Maniraptor-Theropoden *Scipionyx* wurde der Lungenbau bestätigt. In einem Interview sagte Ruben: „*It seems clear that a bird's radically different system of breathing, in which air is continuously drawn through its lungs, could not have evolved from the hepatic-piston system we see in this theropod dinosaur*“

[A. Beyer]“in **this** theropod dinosaur” – damit hat er ganz offensichtlich nicht ausgeschlossen, dass **andere** Theropoden Übergangsmerkmale zeigen könn(t)en. Und soweit ich weiß, steht jener Dinosaurier als direkter Vogelvorfahr auch gar nicht zur Diskussion.

(BROWNE 1999). Zwei Jahre später schreiben JONES & RUBEN (2001, 458): „*In fact, no known theropod shows evidence of reduced reliance on the hepatic piston-diaphragm mechanisms or transition toward features indicative of the presence of an avian-style lung and lung ventilation, as one would expect if the commonly accepted hypothesis of the relationship of dinosaurs and birds are correct.*“ Zusammenfassend: Es kann u.E. keine Rede davon sein, dass wir RUBEN et al. inkorrekt oder tendenziös zitiert hätten.

[A. Beyer] Das ist es sehr wohl, denn es ist weiterhin zu monieren, dass Junker & Scherer den Teil der Analysen von Ruben et al. (in der **selben Publikation!**), die auf intermediäre Merkmale in Lungenbau und Atmungsmechanismen hinweisen, unerwähnt lassen. Schließlich verschweigen Junker & Scherer, aus welchem Blickwinkel Ruben argumentiert, dass er nämlich keineswegs die Evolution der Vögel aus Reptilien anzweifelt, sondern dass er lediglich eine Abstammung der Vögel von Archosauriern favorisiert.

2.4 Zitat von Ernst Haeckel

[U. Hoßfeld] Die wissenschaftlichen Kontroversen um Haeckels Embryonenbilder, seine Weltanschauung etc. sind weit mehr als 100 Jahre alt und bereits Heinrich Schmidt, Haeckels letzter Schüler, hat schon 1902 in seinem Buch „Haeckels biogenetisches Grundgesetz und seine Gegner“ umfassend zu dieser Thematik Stellung bezogen; eine Darstellung, der man eigentlich nichts mehr hinzuzufügen hat, wären hier nicht die immer wieder aufkommenden Diskussionen um „fraud in science“. Hier kann man sich auch im Jahre 2005 nicht dem Eindruck verwehren, dass mit der Person Haeckels in der Titelüberschrift manchen Aufsatzes etc. mehr die publicity-trächtigen als inhaltlichen Fragen im Vordergrund der Auseinandersetzungen stehen.

An dieser Stelle soll nicht auf Junkers Haeckel-Bemerkungen in Gänze eingegangen werden, da in den letzten 15 Jahren zahlreiche Wissenschaftler (Bender, Breidbach, Hoßfeld, Hopwood, Sander) umfassende Arbeiten zu dieser Thematik vorgelegt haben, in denen solide diese Thematik dargestellt wurde. Die Kritiker Haeckels sollten bitte erst einmal diese Publikationen zur Kenntnis nehmen, um dann weiterführende, solidere und originäre Argumente in die Diskussion einbringen zu können. Immer wieder die mehr als hundert Jahre alten Kamellen und Zitate hervorzuholen (ohne dabei den Kenntnisstand heutiger Forschung in Relation zum Darwin-Zeitalter zu setzen) bzw. „Kronzeugen aus dem 19. Jahrhundert zu benennen“, bringt uns in der Wissenschaft / Wissenschaftshistorie / Haeckel-Forschung nicht weiter! An dieser Stelle soll deshalb nur auf einige generelle Punkte kurz verwiesen werden; Punkte, die deutlich machen, in welchem Diskussionsgefüge sich Herr Junker bewegt.

Ein Teil der Kritik von Herrn Beyer an Formulierungen unseres Lehrbuchs („... *unverkennbarer Zirkularitäten, falscher Grundannahmen, überzogener Schlussfolgerungen (s.u.) und zweckorientierter Darstellungsformen...*“) zielt auf das biogenetische Denken von Ernst Haeckel. Diese Kritikpunkte werden im Lehrbuch vor der von Beyer zitierten Passage eingehend begründet und basieren auf Einschätzungen allgemein anerkannter, im Lehrbuchtext genannter Autoren wie Weismann, Gould, de Beer, Peters und His.

[U. Hoßfeld] Diese hier erwähnten Autoren eignen sich nur sehr bedingt für eine Pro-Contra-Haeckel-Argumentation!

Beyer behauptet dann fälschlicherweise: „*Allerdings wird unterschlagen, dass er selbst andauernd Angriffsziel z.T. widerwärtigster persönlicher Attacken war.*“ In unserem Lehrbuch wird im Gegenteil auf diese Auseinandersetzungen ausdrücklich hingewiesen: „... *nicht unerheblicher Widerstand vieler Berufskollegen..., ... musste sich der Jenaer Zoologe lebenslang mit wissenschaftlicher und persönlicher Kritik auseinandersetzen*“ (S. 179; S. 181; Hervorhebung nicht im Original).

[A. Beyer] Summiert man die gesamte damalige Polemik, so überwogen die Angriffe auf Haeckel im Vergleich zu seinen eigenen Attacken. Junker & Scherer werfen Haeckel vor (Stichworte aus deren Buch): „fanatischer Eifer ... Fälscher ... ignorant ... dogmatisch ... extrem ... willkürlich ... unverkennbare Zirkularitäten ... falsche Grundannahmen ... überzogene Schlussfolgerungen ... zweckorientierte Darstellungsformen.“ Dem stellen Junker & Scherer nur entgegen: *Haeckel musste sich der mit wissenschaftlicher und persönlicher Kritik auseinandersetzen.* Das hat nichts, aber auch gar nichts mit sachlicher und ausgewogener Darstellung zu tun.

Dr. Beyer verweist weiter auf die vermeintlich fehlerhafte Wiedergabe einer der wichtigsten, aber auch umstrittensten Aussagen von Ernst Haeckel, die in unserem Lehrbuch folgendermaßen wiedergegeben wird (kursiv das eigentliche Zitat Haeckels): „**In Bezug auf die vielfach angezweifelte Abbildungen von Embryonen schreibt Haeckel selbst (Berliner Volkszeitung vom 29.12.1908):** ‘... will ich nur gleich mit dem reumütigen Geständnis beginnen, daß ein kleiner Teil meiner zahlreichen Embryonenbilder wirklich gefälscht sind - alle jene nämlich, bei denen das vorliegende Beobachtungsmaterial so unvollständig oder ungenügend ist, daß man bei Herstellung einer zusammenhängenden Entwicklungskette gezwungen wird, die Lücken durch Hypothesen auszufüllen’. Diese Entschuldigung entspricht nicht der ganzen Wahrheit“ (S. 179). Dieser letzte Satz steht im Lehrbuch am Beginn eines neuen Absatzes; leider lässt Beyer den folgenden Inhalt dieses Abschnitts weg, der unsere Begründung für diese Einschätzung liefert und daher zum Verständnis des ganzen Sachverhalts unbedingt nötig ist.

Beyer kritisiert Fehler bei der Wiedergabe des Zitats. Exakt muss es in der Tat heißen (fett: unsere Auslassungen): „... will ich nur gleich mit dem reumütigen Geständnis beginnen, daß ein kleiner Teil meiner zahlreichen Embryonenbilder **(vielleicht 6 oder 8 von Hundert)** wirklich **(im Sinne von Dr. Braß)** ‘gefälscht’ sind - alle jene nämlich, bei denen das vorliegende Beobachtungsmaterial so unvollständig oder ungenügend ist, daß man bei Herstellung einer zusammenhängenden Entwicklungskette gezwungen wird, die Lücken durch Hypothesen auszufüllen, ...“. Insbesondere das Fehlen des Anführungszeichens bei „gefälscht“ wird zurecht angemahnt. Wir danken Herrn Beyer für den Hinweis und werden die Fehler in der kommenden Auflage korrigieren.

Mit diesen Auslassungsfehlern ist uns jedoch *insgesamt* keine sinnentstellende Darstellung unterlaufen, wie der von Beyer nicht berücksichtigte Kontext unseres Buches eindeutig zeigt: Es geht ja um den Fälschungsvorwurf gegenüber Haeckel und um dessen Rechtfertigung. Haeckel sagt hier, dass einige seiner Zeichnungen hypothetisch sind und deshalb nicht der Realität entsprechen, was andere Fachkollegen als Fälschung werteten und bis heute werten (z.B. RÜTIMEYER 1868, HIS 1875, BISCHOFF 1876, RICHARDSON 1997, GOULD 2002).

[M. Neukamm] Das ist nur die *halbe* Wahrheit! Trotz seiner z.T. zu groben Vereinfachungen und zu weit gehenden Generalisierungen mussten die Kritiker Haeckel im *Grundsätzlichen* Recht geben. Die Tatsache, dass alle Vertebraten ein phylotypisches Stadium (das „*Stadium der Körpergrundgestalt*“) durchlaufen, die auf gleichartige ontogenetische Regulationsmechanismen und somit auf einen gemeinsamen, stammesgeschichtlichen Ursprung zurückgehen, wird heutzutage wissenschaftlich so gut wie nicht mehr infragegestellt. Damit ist die Biogenetische Regel im Kern bis heute gültig geblieben. Neuere Autoren wie Bender oder Sander gelangen daher nach eingehender Analyse des Sachverhalts zu dem Schluß, daß Formulierungen wie „Fälschung“ und „Widerlegung“ polemisch, völlig überzogen und nach über 130 Jahren nur ein weiterer Beleg für den weltanschaulichen Hintergrund der Kritik sind.

Im Kontext des obigen Zitats verteidigte Haeckel seine „Fälschungen“, indem er die Methode des Schematisierens bei vielen seiner Kollegen ebenso nachweisen konnte und dadurch seine Abbildungen formal legitimiert sah. Der Fälschungsvorwurf zielt aber nicht auf methodische, sondern auf *inhaltliche* Missgriffe Haeckels. Wer Schemata verwendet, weiß natürlich, dass sie immer nur ein Stück der Realität wiedergeben können. Haeckel hat die Methode „Schemazeichnung“ berechtigtermaßen wie viele seiner Zeitgenossen benutzt; darin lag nicht das

Problem. Es besteht darin, dass er mit diesen Schemata nicht den Konsens bekannten Wissens darstellte, sondern Bekanntes entstellte und Unbekanntes als bekannt deklarierte mit dem Ziel, dadurch das Biogenetische Grundgesetz zu beweisen.

[M. Neukamm] Diese Aussagen können wir nicht nachvollziehen. Die ontogenetische Rekapitulation ist heute nahezu unbestritten (s.o.) – außer in Kreisen, welche sie aus weltanschaulichen Gründen ablehnen. Am Leitbild der ontogenetischen Rekapitulation knüpft sogar ein ganzer Biologiezweig – die „EvoDevo-Forschung“ - an, welche die Zusammenhänge zwischen dem epigenetischen System, den regulatorischen Genen, den ontogenetischen Regulationsprozessen und der Phylogenie untersucht.

[A. Beyer] Der Vorwurf, Haeckel habe sich „mit diesen Schemata nicht [an] den Konsens bekannten Wissens“ gehalten, ist abenteuerlich. Hielte sich jeder Forscher an diese Forderung, so würden wir heute noch in Höhlen hausen. Des weiteren wurde bereits damals darauf hingewiesen, dass es mit einem „Konsens“ unter den Embryologen damals nicht sehr weit her war.

[M. Neukamm] Im übrigen sei angesichts der Polemik gegen Haeckel die Frage erlaubt, um wieviel schwerer das „Vergehen“ der Autoren Junker/Scherer wiegen würde, wenn es dem Ethos der Wissenschaft widerspräche, vom „Konsens bekannten Wissens“ abzuweichen, „Bekanntes“ zu entstellen und „Unbekanntes als bekannt“ zu deklarieren? Es sei ja nur daran erinnert, daß der Kreationismus in fast allen Wissenschaftsfeldern den wohlbestätigten, allgemein anerkannten Wissenshintergrund leugnet und eine Rückkehr zu mystischen Weltvorstellungen fordert.

(Ausführlich zu dieser Thematik siehe auch GURSCH 1981.) Wenn Haeckel zwei Jahre später im „Sandalion“ schreibt, dass sein Geständnis „ironisch“ gemeint war und dass es „... viele flüchtige Leser unbegreiflicherweise für ernst nahmen“, zeigt dies aus unserer Sicht einen deutlichen Mangel an Glaubwürdigkeit und Selbstkritik.

[A. Beyer] Dann stelle man sich zunächst die Frage nach der Bedeutung der Apostrophen („gefälscht“). Des weiteren lese man den kompletten Text oder wenigstens den Auszug, der unter <http://www.evolutionsbiologen.de/evozitate.pdf> verfügbar ist. Man muss Haeckel uneingeschränkt Recht geben: Es ist absolut unbegreiflich, wie man die Ironie in diesem „Geständnis“ übersehen kann.

Die Fachwelt benötigte dieses „angebliche“ Geständnis Haeckels indes nicht, um durch Befunde zu belegen, dass Haeckel deutlich mehr gefälscht hat, als er selber zugab. Deswegen formulierten wir als Einstieg in den neuen Abschnitt: „*Diese Entschuldigung entspricht nicht der ganzen Wahrheit*“ (s. o.).

Abschließend noch ein wichtiger Hinweis. Kritikern des Kreationismus (wie z.B. GOULD 2002) ist zuzustimmen, wenn sie beanstanden, dass mancher Evolutionsgegner in der Vergangenheit (z. B. Braß) oder in der Gegenwart (z. B. J. Wells) meinten, mit der Offenlegung der Fälschungen Haeckels und der Widerlegung des Biogenetischen Grundgesetzes sei die Evolutionslehre empfindlich geschwächt worden. Das wäre in der Tat eine kapitale Fehleinschätzung, die wir jedoch nirgendwo vertreten.

Literatur

Hemminger, H. (1988): Kreationismus zwischen Schöpfungsgläube und Naturwissenschaft. EZW Orientierungen und Berichte Nr. 16, Berlin.

Neukamm, M. (2004): Weshalb die Intelligent Design-Theorie nicht wissenschaftlich überzeugen kann. MIZ 33 (3), 14-19.

Osche, G. (1982): Rekapitulationsentwicklung und ihre Bedeutung für die Phylogenetik - Wann gilt die 'Biogenetische Grundregel? Verh. naturwiss. Ver. Hamburg, 25, S. 5-31