Intelligent Design – not the fittest

„Gar nicht erst ignorieren!": Nach diesem Motto könnte man mit Intelligent Design *verfahren, das überkommene kreationistische Thesen in wissenschaftlicher Mogelpackung bietet. Doch* **Axel Meyer** *rät, dem breiten Publikum eindringlicher als bisher zu vermitteln, was die Evolutionsbiologie in den 150 Jahren seit Charles Darwin ans Licht gebracht hat – und warum dessen Theorie der Evolution inzwischen als Tatsache gelten darf.*

Those who cavalierly reject the theory of evolution, as not adequately supported by facts, seem quite to forget that their own theory is supported by no facts at all." In weiser Voraussicht und offenbar in der Gewissheit zukünftiger Anfeindungen schrieb das 1850 Herbert Spencer, Philosoph und Zeitgenosse Charles Darwins, neun Jahre vor dessen *Origin of species*.

Darwin begründete in vielerlei Hinsicht die Evolutionsbiologie. Doch erst die Forschergenerationen nach ihm deckten *en detail* auf, durch welche Mechanismen neue Arten entstehen. Heutige Kritiker Darwins lesen und zitieren gewöhnlich allein dessen Schriften und ignorieren die Berge wissenschaftlicher Literatur der folgenden anderthalb Jahrhunderte – ein philosophisch-historischer, doch naturwissenschaftlich unbrauchbarer Ansatz. Denn *science marches on* – und in der Evolutionsbiologie wurde sehr viel dazugelernt.

Es war damals schon Jean Baptist Lamarck und anderen längst bekannt, dass Arten nicht ewig bestehen. Heute wissen wir, dass die durchschnittliche Lebensdauer der meisten Arten nur wenige Millionen Jahre beträgt – und dass die meisten aller jemals existierenden Arten auf diesem Planeten schon ausgestorben sind. Zu erkennen, wie neue Arten entstehen, blieb jedoch Darwin und Wallace vorbehalten. Sie entwickelten das, was der Evolutionsbiologe Ernst Mayr im 20. Jahrhundert als Populationsdenken bezeichnete: Die Einsicht, dass erbliche Variationen und Konkurrenz um begrenzte Ressourcen innerhalb einer Population zu immer feineren Anpassungen und schließlich zu neuen Arten führen. Und Spencer prägte das Bonmot vom *survival of the fittest*.

Noch ist längst nicht alles bekannt, was die Entwicklung von Arten lenkt. Doch die Datenbasis für die fundamentale Richtigkeit der Evolution nach Darwin, etwa aus der Paläontologie, der vergleichenden Entwicklungsbiologie, der Populationsgenetik und Genomik, ist immens und wächst täglich weiter. So kannte Darwin noch nicht die genetische Basis seiner wichtigen Beobachtung, dass Nachkommen ihren Eltern ähnlicher sind als dem durchschnittlichen Individuum der Population. Inzwischen, da wir nicht nur Gene, sondern sogar komplette Genome von immer mehr Arten entschlüsseln, verstehen wir die Erkenntnisse des englischen Naturforschers auch auf genetischer Ebene immer besser.

Die Evolutionsbiologie ist inzwischen die grundlegende Disziplin der Biologie, wie das schon der Populationsgenetiker und Mitarchitekt der so genannten Modernen Synthese, Theodozius Dobzhansky, im Jahr 1970 klar formulierte: „Nothing in biology makes sense, except in the light of evolution."

Gewiss ist in der Evolutionsbiologie noch manches ähnlich rätselhaft wie etwa die Gravitation in der Physik. Doch die empirische Evidenz für die Evolution durch Variation (Mutation) und natürliche Selektion ist so überwältigend, dass es gerechtfertigt erscheint, nicht von einer *Theorie*, sondern vom *Fakt* der Evolution zu sprechen, wie das schon Ernst Mayr verlangte.

Darwins *Origin* entfachte eine heftige, oft emotional geführte Debatte über die Folgen dieser Erkenntnisse für das Selbstverständnis des Menschen im Universum und ihre Implikationen für die Religion. Die Einsicht, dass auch der Mensch nur ein Produkt von Zufall, Mutation und Selektion ist, scheint die menschliche Psyche noch immer tief zu beleidigen. Und bekanntlich ist der Mensch das einzige Tier, das sich einbildet, keines zu sein, wie Gerlinde Nyncke sagte. Das könnte erklären,

ILLUSTRATION: GETTYONE

weshalb ansonsten rational denkende Menschen die Evolution ignorieren – und woraus sich die aktuelle Debatte speist: Anders als die Gravitation kann die Evolution aus religiösen Motiven nicht nur in Frage, sondern in Abrede gestellt werden.

Eigentlich erscheint es müßig, auf die „wissenschaftlichen“ Argumente der Kreationisten oder der Anhänger des *Intelligent Design* (ID) überhaupt einzugehen. Meist sind es protestantisch gefärbte, fundamentalistische Christen, die ihre religiösen Lehren nicht mit dem materialistisch-wissenschaftlichen Bild der Welt in Einklang bringen können oder wollen. Darwin selbst und besonders seine Frau Emma waren gläubige Christen – ein Umstand übrigens, der dazu beitrug, dass Darwin mehr als zwei Jahrzehnte zögerte, seine Einsichten zu veröffentlichen. Er sah nur zu deutlich den Konflikt zwischen seinen Erkenntnissen und den kirchlichen Lehren.

Viele Argumente der heutigen Kritiker Darwins wurden schon Mitte des 19. Jahrhunderts vorgebracht. Damals bedeutete die Konsequenz aus Darwins Theorie – der Mensch stamme von Primaten ab, sei in evolutionäre Entwicklungen eingebunden und somit auch nicht am letzten Tag der Schöpfung als Ebenbild seines Schöpfers geschaffen worden – aus religiöser Sicht nichts anderes als Blasphemie und Ketzerei. Ein historisches Beispiel liefert die Debatte zwischen Thomas H. Huxley (*Darwin's bulldog*) und Samuel Wilberforce, Bischof von Oxford, am 30. Juni 1860.

Lieber vom Affen abstammen als vom Bischof

Zwar stimmte Wilberforce dem zu, was in Darwins *Origin* so klar dargelegt war: dass alle Dinge in der Natur zusammenhängen und alle irdischen Lebewesen in ein weltumspannendes Netz von Wechselwirkungen eingebunden sind. Aber die Folgerung, es hätten sich aus nur einer Urform auch so verschiedene Dinge wie Pflanzen und Tiere entwickelt, ging dem Gottesmann zu weit. Er bezeichnete Darwins Thesen als zu spekulativ, und obschon er die Kraft der Evolution auf der Populationsebene anerkannte, wollte er nicht akzeptieren, dass eben diese Kraft auch neue Arten – und schon gar nicht *Homo sapiens* – hervorbringen konnte.

Wilberforce provozierte seinen Gegner mit der Frage, ob er – Huxley – lieber über seine Großmutter mütterlicher- oder väterlicherseits vom Affen abstamme. Darauf erwiderte Huxley, er würde einem Affen als Ahnherrn den Vorzug vor einem Bischof geben, der seine intellektuellen Qualitäten dazu missbrauche, die Wahrheit zu verdrehen. Berichten zufolge fiel zu dem Zeitpunkt der Debatte eine Dame in Ohnmacht und musste aus dem Saal getragen werden ...

Thomas H. Huxley bezeichnete sich selbst als Agnostiker, um jene kirchlichen Gnostiker bloßzustellen, die arrogant auf ein privilegiertes Wissen pochten – ein Wissen, das Wissenschaftler erst hart erarbeiten müssten, anstatt es einfach aus einem einzigen Buch herauszulesen. Wer am Ende aus dieser historischen Debatte als Sieger hervorging, ist umstritten. Doch soll Huxley die junge Evolutionsbiologie zumindest zur Zufriedenheit der Anhänger Darwins und sogar einiger Kleriker vertreten haben.

Darwins *Origin* legte einleuchtend dar, wie sich domestizierte Tiere durch selektive Züchtung – heute künstliche Auswahl genannt, um sie von der natürlichen zu trennen – binnen weniger Generationen drastisch wandeln können. Dabei unterscheiden sich künstliche und natürliche Auslese einzig darin, dass der Züchter nach einem Plan vorgeht, die Natur hingegen ungezielt, weil sich Stärke und Richtung der natürlichen Selektion jeweils von einer Generation zur nächsten ändern. Dem musste auch Bischof Wilberforce zustimmen. Dennoch beharrte er darauf, dass ein Schöpfer fortwährend an allen Kreaturen agiere, und dass nur so neue Varianten und Arten entstehen könnten.

Ein heikles Problem bedeutete es für Darwin, dass zu seiner Zeit noch kaum fossile Belege für Zwischen- und Übergangsformen im Tierreich gefunden oder als solche erkannt waren. Doch kam schon zwei Jahre nach der Veröffentlichung seiner *Origin* in Solnhofen der erste *Archaeopteryx* ans Licht, als eindeutiges Bindeglied zwischen Reptilien und Vögeln. Und inzwischen liegt eine solche Vielzahl fossiler Übergangsformen vor, dass dieses Problem ein für allemal vom Tisch sein sollte.

Was Wilberforce in der historischen Debatte an christlich-naturtheologischen Ausführungen vorbrachte, ließe sich heute ungefähr so zusammenfassen: Mikroevolution ja – doch Makroevolution nie! Und so ähnlich argumentierte auch Kardinal Schönborn aus Wien im Juli 2005 in einem Artikel in der New York Times, der für Aufsehen sorgte und die ID-Welle auch in Europa hochschlagen ließ. Hier allerdings fanden sich wissenschaftlich besser ausgewiesene Offizielle der Kirche, die den katholischen Haussegen wieder gerade rückten. Vor allem der Chefastronom des Vatikans, der Jesuit George Coyne, ließ ebenso intelligent wie klar verlauten, dass zwischen den Lehren der katholischen Kirche und der Evolutionsbiologie – inklusive deren Aussagen über den Ursprung des Menschen – kein Konflikt bestehe. Und er ging sogar noch weiter, indem er äußerte, die darwinistische Evolutionstheorie und der christliche Glaube seien nicht nur miteinander vereinbar, sondern die Evolutionstheorie glorifiziere Gott.

Auch Hans Küng stellte unlängst fest, Gläubige sollten sich nicht anmaßen, mehr von Wissenschaft zu verstehen als die Wissenschaftler. Und schon 1996 hatte die Päpstliche Akademie auf Ansuchen von Papst Johannes Paul II. festgestellt, dass keinerlei göttlicher Anspruch auf den Ursprung aller Arten und auch des Menschen bestehe – mit Ausnahme der Tatsache, dass die Seele des Menschen allein von Gott geschaffen sei. Mit dieser Aussage, so auch George Coyne, könnten Wissenschaftler wie Gläubige gut leben. Zurück zu ID, dem Stiefkind des Kreationismus, das im fundamentalistischen Protestantismus wurzelt und die Bibel wörtlich auslegt – mithin auch die Genesis, nach der die Welt und ihre Lebewesen innerhalb einer Woche von Gott erschaffen wurden. Die extremen Evolutionskritiker beharren auf dem Wortlaut dieses Textes und gestehen der Erde ein Alter von nur wenigen tausend Jahren zu. Für jeden aufgeklärten Zeitgenossen bedeutet es Zeitverschwendung, sich mit solchen Lehren zu befassen.

Aufgrund seines explizit religiösen Charakters wurde der Kreationismus 1987 in den USA durch den Bundesgerichtshof aus den Schulen verbannt – in denen, anders als in Deutschland, Religion nicht unterrichtet werden darf. Daraufhin gruppierten sich die amerikanischen Kreationisten neu: Sie wollten ihr Ziel, Religion in den Biologieunterricht einzuschleusen, auf anderem Weg erreichen. Und daraus erwuchs die Bewegung des *Intelligent Design*, die auch gelegentlich – um sich einen wissenschaftlichen Anstrich zu geben – unter *Intelligent Design Science* firmiert.

Doch ID ist nichts als neu beschrifteter Kreationismus. Denn der *Intelligent Designer* ist eine Umschreibung für Gott, wenngleich die meisten ID-Anhänger vermeiden, dieses Wort zu gebrauchen, da es ihre unwissenschaftlichen Intentionen verriete: Sie wollen Schulkindern religiös motivierte Zweifel an der Evolutionsbiologie eintrichtern und damit das Rad der Zeit um 150 Jahre zurückdrehen.

Anti-evolutionärer Aktionismus flackert hauptsächlich in den USA immer wieder auf. Immerhin wurde aber in der Stadt Dover unlängst der Versuch, Religion mit Biologie zu verquicken, gerichtlich abgewiesen. In seinem Urteil prangerte Richter Jones aus Harrisburg in sehr deutlichen Worten die Motivation der ID-Anhänger an und deckte die kreationistischen Wurzeln von ID auf. Er zeigte ferner, dass sich ID wissenschaftlich nicht prüfen lässt, sich wissenschaftlichen Methoden entzieht und keine falsifizierbaren Experimente vorweisen kann – mithin also keine Wissenschaft ist.

Was sind die Thesen der ID-Anhänger? Sie behaupten schlicht, dass Lebewesen und ihre Teile zu komplex sind, um ihre Existenz allein durch bekannte evolutionäre Mechanismen zu begründen. Sie argumentieren, dass etwa das Auge der Wirbeltiere oder das Flagellum der Bakterien nicht durch kleine Evolutionsschritte entstanden sein können, denn etwaige Zwischenformen dieser Organe hätten nicht funktionieren und also auch nicht selektiert werden können. Stattdessen postuliert ID einen *Intelligent Designer*, der irgendwie (Näheres wird nicht erklärt) in die Evolution eingegriffen habe.

Diese theologisch-teleologischen Doktrinen sind alt, sie werden schon seit Bischof Wilberforce immer wieder vorgebracht – was zeigt, dass auch in fast 150 Jahren die Argumente der Evolutionsgegner nicht stichhaltiger geworden sind. Sie postulieren: „Die darwinistische Evolution kann dies und das nicht erklären, deshalb muss sie als Ganzes falsch – und ergo unsere Idee richtig sein.“ Auch Richter Jones sah dies als lächerlich unwissenschaftliche Argumentation; denn selbstverständlich muss eine völlig unbewiesene (und unbeweisbare) Hypothese nicht richtig sein, nur weil eine andere (vermeintlich) falsch ist. Wohl jeder wissenschaftsphilosophische Ansatz, nicht zuletzt der von Karl Popper, entlarvt die Hohlheit einer solchen Argumentation.

Häufig operieren ID-Anhänger auch mit Wahrscheinlichkeitsargumenten; sie wollen zeigen, wie extrem unwahrscheinlich die Evolution komplexer Lebewesen und ihrer Genome sei. In der Tat ist es schwierig, sich eine Jahrmilliarden dauernde Evolution vorzustellen. Denn dabei spielen Unwägbarkeiten, also Zufälle mit, die sich schwer quantifizieren lassen – ähnlich wie etwa in der Quantenmechanik, die immerhin zur Physik und damit der exaktesten aller Naturwissenschaften zählt.

Ein schrottreifes Argument gegen Darwin

Der britische Astronom Fred Hoyle hat dazu das „Boeing-747-Argument“ in die Welt gesetzt: Die Evolution nach Darwin gliche einem Wirbelsturm, der über einen Schrottplatz fegt und dabei zufällig einen kompletten Jumbo-Jet hervorbringt. Das sei höchst unwahrscheinlich und deshalb falsch. So ähnlich und ebenso falsch argumentiert auch Kardinal Schönborn, der wohl prominenteste Evolutionsgegner Europas, mit einem Bild, das nicht von ihm stammt, das er aber gern benutzt: mit dem Schimpansen, der an der Schreibmaschine sitzt und „zufällig“ ein Sonett von Shakespeare tippt.

Dabei wird übersehen, dass die Evolution erst Buchstaben (den genetischen Code) erfunden hat, danach Worte (Gene, Exone und Proteindomänen) und schließlich noch eine Syntax. So besitzen auch Wörter oder Sätze, die der fiktive Schimpanse benutzt, schon für sich allein einen Sinn – sprich: selektiven Wert –, und ebenso wären Tragflächen, Motoren oder Reifen eines Flugzeugs brauchbar und somit evolutionär wertvoll, wenn sie noch nicht in eine Boeing 747 integriert sind.

Auch das so genannte Mausefallen-Argument der ID-Anhänger will zeigen, dass nur komplette Strukturen funktionieren: Danach brächten die Einzelteile einer Mausefalle – und so auch eines Auges oder eines Flagellums – keinen Selektionsvorteil, weil sie für sich allein nicht funktionieren würden. Und deshalb, so der Schluss, hätten diese Strukturen nur von einem *Intelligent Designer* entworfen und irgendwie in die Evolution eingespeist werden können. Das ignoriert die Tatsache, dass beispielsweise Augen phylogenetisch dutzendfach und voneinander unabhängig in verschiedenen Tier-

stämmen entstanden sind und in den verschiedensten Ausprägungen und Komplexitätsstufen in noch heute lebenden Organismen vorkommen – und ihren Trägern jeweils prächtig dienen.

Zudem hat Walter Gehring in Basel erstmals aufgedeckt, dass genetische Kaskaden oft von Master-Kontrollgenen ausgehen und evolutionär unglaublich konserviert sind. So kann Pax-6 – ein wichtiges Gen, das hoch oben in der Kaskade der Augengene agiert – zwischen Fliegen und Mäusen ausgetauscht werden. Ist solch ein Netzwerk von Gen-Interaktionen erst einmal entstanden, wird es erstaunlich konservativ immer wieder in verschiedenen Tierstämmen zur Entwicklung von Augen, auch ganz unterschiedlicher Typen, herangezogen. Und es wurden offenbar erst später in diese Kaskade spezifischere Gene eingeschaltet, die dann beispielsweise den Unterschied zwischen dem Facettenauge eines Insekts und dem Kameraauge eines Wirbeltiers bedingen.

Evolution funktioniert also nicht nach dem „Boeing-Prinzip“. Denn Komplexität wird nicht immer *de novo* in jeder Spezies gesondert erfunden. So birgt unser Genom Teile unserer gesamten evolutionären Geschichte, wie die große Ähnlichkeit unserer Gene zu denen anderer Tiere und sogar der Bakterien zeigt. Und komplexe Strukturen wie Augen oder Genome konnten durchaus durch bekannte darwinistische Prozesse entstehen.

Es fehlt an allgemeiner Bildung

Noch etwas zu dem im Jahr 2001 gestorbenen Fred Hoyle. Er vertrat auch die Theorie der Panspermie, wonach das Leben auf unserer Erde von anderen Planeten kam – eine Sichtweise, die sich durchaus ernsthaft diskutieren ließe. Doch Hoyle postulierte das ebenso für Krankheiten wie Grippe oder Beulenpest. Dass die Erreger dieser und anderer Krankheiten ihren festen Platz am „Baum des Lebens“ haben und jeweils mit anderen verwandt sind, die allein auf dieser Erde leben und hier entstanden sind, negierte Hoyle. Und so vermutete er auch folgerichtig, die Nasenöffnungen des Menschen würden deshalb nach unten zeigen, damit keine kosmischen Krankheitserreger von oben in sie hineinfallen können. Außerdem bezweifelte Hoyle die Echtheit des fossilen *Archaeopteryx* im Londoner naturgeschichtlichen Museum und verneinte auch den *Big Bang* – den er selbst so getauft hatte.

Immerhin akzeptieren die Anhänger von ID – anders als die Young-Earth-Kreationisten –, dass das Universum und die Erde einige Milliarden Jahre alt sind. Sie erkennen ferner mikroevolutionäre Prozesse an, etwa im Zuge der künstlichen Auslese oder der Entwicklung von Antibiotikaresistenz bei Bakterien. Aber sie verneinen, wie einst Bischof Wilberforce, die Tatsache der Makroevolution. Dabei übersehen sie, dass die Makroevolution keinerlei besondere evolutionäre Mechanismen voraussetzt: Es genügen mikroevolutionäre Schritte, um über lange Zeiträume hinweg zu Differenzierungen oberhalb des Niveaus von Arten zu gelangen. Auch Tierstämme haben irgendwann ganz klein als neue Arten angefangen.

Wie schon erwähnt, scheinen sich die Vorbehalte gegen den Gedanken der Evolution – und besonders gegen die „äffische“ Abkunft des *Homo sapiens* – aus tiefenpsychologischen und/oder religiösen Gründen zu nähren. Daniel Dennett und David Sloan Wilson haben versucht, dieses Verlangen nach einer Sonderstellung des Menschen und die Sehnsucht nach Religiosität aus philosophischer und evolutionsbiologischer Sicht zu deuten. Forscher scheinen für diese Art Gefühle weniger anfällig zu sein: Nur 700 von fast 500 000 Wissenschaftlern in den USA, so erbrachte eine 1987 von dem Nachrichtenmagazin NEWSWEEK durchgeführte Umfrage, hängen dem Kreationismus an.

Weitere Umfragen vermitteln inzwischen ein ungefähres Bild des allgemeinen Bildungsstands in Sachen Evolution jenseits und diesseits des Atlantiks. So glauben etwa die Hälfte aller Amerikaner und jeder sechste Deutsche, Gott habe den Menschen in seiner jetzigen Form geschaffen – so, wie die Bibel das beschreibt. Und von denen, die einen evolutionären Prozess anerkennen, glaubt in den USA wie in Deutschland jeder Dritte, dass Gott diese historische Entwicklung gesteuert habe.

Nicht besser die Briten, deren Landsmann Charles Darwin in der Westminster Abbey neben Isaac Newton begraben liegt: Jeder Zweite akzeptiert zwar die Tatsache der Evolution, doch jeweils zwei von zehn Briten hängen dem Kreationismus beziehungsweise *Intelligent Design* an – und befürworten die Aufnahme dieser Lehren in den Biologieunterricht.

Einschlägige Erhebungen belegen, dass die Akzeptanz der Evolution durch natürliche Selektion entscheidend vom Grad der Bildung abhängt. Wenn also ein guter Teil der Öffentlichkeit – und auch des „kirchlichen Bodenpersonals“, wie Schönborn es nannte – noch immer nicht einsieht, dass *Homo sapiens* ein Primat ist, der sich in nur etwa einem Prozent seiner Gene vom Schimpansen unterscheidet und mit diesem einen gemeinsamen Vorfahren teilt, dann hat das mit mangelnder Vermittlung von Wissen zu tun: Die Biologen müssen, was sie seit Darwin gelernt haben, einem breiten Publikum und damit all jenen mitteilen, die noch wie Darwins zeitgenössische Kritiker denken und argumentieren.

Daraus könnte die Einsicht erwachsen, die der große britisch-amerikanische Denker Ashley Montague so fein beschrieben hat: „Science has proof without any certainty. Creationists have certainty without any proof.“ ●

Axel Meyer ist Professor für Zoologie und Evolutionsbiologie an der Universität Konstanz.