

This is the html version of the file <http://gerd-a-braun.de/DarwinsWerk.doc>.
 Google automatically generates html versions of documents as we crawl the web.
 To link to or bookmark this page, use the following url:

<http://www.google.com/search?q=cache:5Us8m9qzWUgJ:gerd-a-braun.de/DarwinsWerk.doc+Arbildung+Buntbarsch&hl=en&ct=clnk&cd=25&client=firefox-a>

Google is neither affiliated with the authors of this page nor responsible for its content.

These search terms have been highlighted: **artbildung buntbarsch**

Darwins Werk, Gottes Beitrag

In den USA eskaliert ein Kulturkampf. 150 Jahre nach Darwin versucht die religiöse Rechte aufs Neue, die moderne Evolutionsbiologie zu demontieren und damit der aufgeklärten Gesellschaft die Grundlage zu entziehen. Das nächste Ziel der Wissenschaftsfeinde: Europa.

Am Anfang war die Riesenschnecke. Und es kam über sie Areop-Enap, die Alte Spinne. Mit einem Zauber zwang sie die Schalenhälften auseinander und verwandelte sie in Himmel und Erde. Der Schweiß des Wurms Rigi aber, ihres Gehilfen, sammelte sich zum salzigen Ozean. Aus Steinen schließlich schuf die Alte Spinne - den Menschen.

Nein, ganz anders: Es ward Licht - am ersten Tage. Dann trennte der Allmächtige den Himmel von der Erde. Später machte er sich daran, Pflanzen, Fische, Vögel und sonstiges Getier zu schaffen. Am sechsten Tag schließlich gelang ihm sein Meisterwerk: der Mensch, Krone aller Schöpfung.

Ihn hieß er, sich die Erde untertan zu machen. Höchstens 10 000 Jahre ist all das jetzt her.

Noch mal neu: Am Anfang waren Moleküle. Aus ihnen entstanden mikroskopisch kleine Zellen. Ein jedes dieser Geschöpfchen vererbte seine Gene, die per Zufall variierten und neue Formen hervorbrachten. Die kräftigsten, flinksten und widerstandsfähigsten Wesen überlebten und gaben ihr Erbgut weiter. Jahrmillionen später hatten sich auf diese Weise Tiere und Pflanzen entwickelt. Am Ende entstieg, Schritt für Schritt, dem Spiel der Gene faszinierend Komplexes: erst der Affe und viele Mutationen später der Mensch - und damit das einzige Tier, das fähig ist, seinen Ursprung zu erforschen. Die erste Geschichte ist ein Schöpfungsmythos von der Insel Nauru im Südpazifik, der kleinsten Republik der Welt. Die zweite Version von der Schöpfung lehren die Christen. Die dritte Theorie beruht auf Erkenntnissen des britischen Naturforschers Charles Darwin.

Die Evolution, meint Connie Morris, sei „ein uraltes Märchen“. Und Kathy Martin sagt: „Ich bezweifle, dass der Mensch vom Affen abstammt.“ Die Erde sei weniger als 10 000 Jahre alt, glaubt Steve Abrams.

Die drei sind Mitglieder im Rat der Schulbehörde von Kansas. Sie geben vor, gemeinsam mit sieben Kollegen, was die Schüler des US-Bundesstaats lernen sollen. Und weil die meisten unter ihnen sich einig sind, dass weder Areop-Enap noch die Moleküle am Werke waren, sondern dass der Allmächtige den Menschen und das Leben überhaupt aus der Taufe gehoben hat, fassten sie bei ihrer Sitzung im November einen folgenschweren Entschluss: Die Biologielehrer von Kansas sollen nicht mehr nur die Evolution lehren. Sie sollen auch von einer überirdischen Macht erzählen dürfen, einem intelligenten Designer, der die Menschen in all seiner Herrlichkeit geschaffen habe. Charles Darwin, dem Begründer der Evolutionstheorie, wurde damit der Prozess gemacht.

Die Entscheidung reicht weit über die Grenzen von Kansas hinaus. Ein Kulturkampf tost in Amerika - und die Schulräte haben vor den Augen der Welt einen Etappensieg errungen: für die Sache des Herrn, für die mächtige Bewegung der religiösen Rechten. Und gegen die Wissenschaft.

Die Entscheidung lässt sich nicht einfach abtun als Provinzposse, denn die zehn Räte repräsentieren die weiße Mittelschicht in weiten Landstrichen der USA. Gott gegen Darwin - so heißt es gegenwärtig in 20 der 50 Bundesstaaten der führenden Industrienation. Selbst in liberalen Bastionen wie Michigan und New York wurden neue Gesetze erwogen, wie die Lehre der Evolution an öffentlichen Schulen zu unterrichten sei.

Das langfristige Ziel der Darwin-Gegner geht weit über die Lehrpläne hinaus: „Die Grundlage aller Wissenschaft soll durch einen christlichen Theismus ersetzt werden“, verlangte schon vor sieben Jahren Phillip Johnson, einer der Gründerväter der Bewegung. „Unsere Kultur soll erneuert werden, so dass der Mensch wieder als Ebenbild Gottes gesehen wird.“

Beiden Seiten gilt Darwins Lehre als wichtigste Bastion des humanistisch-freiheitlichen Weltbilds. Ist sie erst geschliffen, so fürchten viele Intellektuelle, dann sei es nicht mehr weit bis zur Ächtung aller Linken, Homosexuellen und Abtreibungsbefürworter. Die Gläubigen wiederum haben Angst, dass die Biologen ihnen den Schöpfer einfach wegerklären. Ein Europäer, Väclav Havel, hat diese Furcht auf den Punkt gebracht: „Die moderne Wissenschaft“, sagte der ehemalige tschechische Präsident, „tötet Gott und nimmt seinen Platz ein auf dem leeren Thron.“

Zum Showdown im Kulturkampf ist es jetzt in Pennsylvania gekommen. In der Kleinstadt Dover hatten elf Mütter und Väter gegen ihren Schuldistrikt geklagt, weil ihre Kinder, von religiösen Eiferern in der Biologiestunde angestachelt, zu Hause voller Hass über die Abstammungslehre herzogen. Jegliches Gerede von einem intelligenten Schöpfer, fanden die Kläger, habe im Unterricht nichts zu suchen. Denn die Verfassung der Vereinigten Staaten verbietet es, religiöse Inhalte an öffentlichen Schulen zu lehren.

Wochenlang wurden die Verfechter beider Seiten ins Kreuzverhör genommen. Am Dienstag hat John Jones III, Richter am Bundesgericht in Harrisburg, den Missionaren des Intelligent Designs einen mächtigen Dämpfer verpasst. Sie hätten „wieder und wieder gelogen“, um ihr wahres Ziel zu erreichen, nämlich „Religion ins Klassenzimmer der öffentlichen Schule zu tragen“. Ihr Verhalten geißelte Jones in seinem ungewöhnlich harschen Urteil als eine „atemberaubende Hirnverbranntheit“.

Kathy Martin, der bibelfrommen Schulrätin in Kansas, ist der Richterspruch herzlich egal: „Ich wüsste nicht, warum das an unserer Entscheidung etwas ändern sollte“, kommentierte sie das Urteil. Wie an ihr dürfte das Verdikt an den meisten Amerikanern abperlen.

Denn in der nach wie vor größten Wissenschaftsmacht der Welt gehen 84 Prozent der Einwohner davon aus, Gott sei an der Erschaffung des Menschen in irgendeiner Weise beteiligt gewesen (siehe Grafik Seite 143). Und selbst Präsident George W Bush sprach sich im August dafür aus, den Kindern Intelligent Design beizubringen.

„Unerreicht seltsam“ findet es der Soziobiologe Edward Wilson, dass die Amerikaner so schwer von der Evolution zu überzeugen sind. Denn die Beweise, die Tausende Wissenschaftler im Verlaufe der letzten 150 Jahre zusammengetragen, geprüft und gegengeprüft haben, sind überwältigend. Alltäglich bestätigt sich die Abstammungslehre durch Erbgut-Analysen und Fossilfunde aufs Neue.

Gerade erst Anfang des Monats hat ein versteinerter Archaeopteryx aus der Gegend ums bayerische Solnhofen Aufsehen erregt. Denn der uralte Flattermann ist derart intakt erhalten, dass er die Paläobiologen aufs Deutlichste in seinen Knochen lesen lässt: Eine Zehe verrät die verblüffend nahe Verwandtschaft des Urvogels mit den bipeden Raubsauriern - über eine ähnliche klappmesserartige Mörderkrallen verfügte auch sein Vetter, der Velociraptor, bekannt als gierige Bestie in „Jurassic Park“.

Kein Zweifel: Es finden sich noch Lücken im Wissen um die Evolution. Auf der Suche nach Erklärungen forschen und debattieren die Biologen weiter. Pausenlos finden sie Fragwürdiges, Strittiges und unendlich Faszinierendes heraus über die

Wirklichkeit des Lebens auf der Erde. Gerade in diesem Jahr häuften sich dermaßen bedeutende Erkenntnisse, dass das Wissenschaftsmagazin „Science“ sie in seiner aktuellen Ausgabe feiert als „Durchbruch des Jahres“.

Je mehr die Forscher über die Geheimnisse der Evolution erfahren, desto näher rückt auch des größten Rätsels Lösung: Was macht den Mensch zum Menschen? „Alles, was wir tun, gibt letztlich auch darauf eine Antwort“, sagt Axel Meyer, Evolutionsbiologe an der Uni Konstanz.

Euphorie beflügelt die Evolutionswissenschaftler, denn sie fühlen sich dem Ziel so nah wie nie: In immer schnellerem Tempo lesen Genforscher das Erbgut ganzer Organismen. Gerade erst im September verkündeten sie, das Schimpansen-Genom entschlüsselt zu haben. Damit sind jene 1,2 Prozent der Erbgutsequenz identifiziert, die offenbar vonnöten waren, um aus äffischer Intelligenz den Scharfsinn eines Voltaire, das Genie eines Mozarts, den Irrsinn eines Hitlers zu gebären. Nun machen sich die Biologen daran, aus diesen Daten das molekulare Extrakt des Menschseins zu filtrieren: Wo genau verbergen sich jene Schalter, die den Ahnen den Weg wiesen zu aufrechtem Gang, Sprache, Bewusstsein?

Solche offenen Fragen ändern nichts daran: In der gesamten Wissenschaft sei „nichts fester etabliert, nichts erheller als das universelle Geschehen der biologischen Evolution“, schreibt Wilson im Nachwort der jüngsten Neuauflage von Darwins gesammelten Werken. Selbst Relativitäts- und Quantentheorie reichten nicht heran an die Evolutionstheorie als „vielleicht größte intellektuelle Revolution, die die Menschheit erlebt hat“, meinte Wilsons Kollege Ernst Mayr, der Anfang des Jahres im Alter von 100 Jahren starb.

Längst ist Darwins große Idee zum Herzstück jeglichen modernen Naturverständnisses geworden. „Nichts in der Biologie ergibt Sinn, außer im Lichte der Evolution“, so dozierte der große russisch-amerikanische Naturforscher Theodosius Dobzhansky.

Zugleich aber hat keine Erkenntnis den Menschen tiefer beleidigt. Vom Affen sollte der Mensch, das edle Geschöpf, die Krone der Schöpfung abstammen? Nichts als das Resultat zufälliger Prozesse sei er, ohne Plan und Ziel, ohne heiligen Odem, der aus der Krume erst Leben zaubert?

Die Abwesenheit der göttlichen Hand, die den Ratsuchenden väterlich geleitet und dem Strauchelnden aufhilft, lässt die Welt kalt und sinnlos wirken. Und der Gedanke, dass alle Komplexität auf Erden, selbst die menschliche Intelligenz und das Faszinosum des Bewusstseins durch einen ziellosen Prozess entstanden sein sollen, scheint schwer zu begreifen.

Wie schön wäre es da, wenn es gelänge, ein persönliches Wesen, einen intelligenten Designer in diese scheinbar so entseelte Natur zu schmuggeln. Mit missionarischem Eifer versucht dies die religiöse Rechte Amerikas - und bereitet nun auch einen globalen Feldzug gegen Darwin vor.

Das konservative Discovery Institute in Seattle, Denkfabrik der Bewegung, fördert mehr als 40 Akademiker und Buchautoren, auf dass sie die Idee des Intelligent Designs (ID) in die Welt aussenden. Im Sommer

half das Institut dem Wiener Erzbischof Christoph Schönborn, einen evolutionskritischen Kommentar in der „New York Times“ zu platzieren. Im Oktober sponserte es eine Konferenz („Darwin and Design“) in Prag, zu der 700 Anhänger kamen. „Die Intelligent-Design-Bewegung wächst in vielen Orten“, schwärmt Institutspräsident Bruce Chapman.

In Deutschland allerdings glauben nur 16 Prozent der Bevölkerung an eine Schöpfung à la Bibel - ein relativ kleiner Markt für Kreationisten. Doch als der thüringische Ministerpräsident Dieter Althaus einen deutschen ID-Vertreter zu einer hochkarätigen Podiumsdiskussion lud, wurde klar, dass der Mix aus Metaphysik und Wissenschaft inzwischen auch hierzulande salonfähig ist.

In den Niederlanden und in Italien haben die ID-Anhänger bereits - wenngleich kurzlebige - Erfolge errungen. In beiden Ländern bekundeten die Bildungsminister Sympathie mit deren Ideen, und ruderten erst nach heftigen Protesten zurück.

Ausgerechnet in Charles Darwins Heimat gelang es den Kreationisten sogar, die Schöpfungslehre im naturwissenschaftlichen Unterricht staatlich unterstützter Schulen zu verankern. Wie im amerikanischen Bruderland führen in Großbritannien fundamental-christliche Millionäre den Kreuzzug an: Das Schulsystem erlaubt ihnen private Spenden - im Gegenzug kann der Sponsor Lehrinhalte beeinflussen. Besonders hervorgerufen mit solchen Umtrieben hat sich der schwerreiche Autohändler Peter Vardy, der schon drei Schulen nach seinem Gusto führt.

Einen großen Triumph feiern die Kreationisten auch in der eigentlich strikt laizistischen Türkei. Schon 1999 erstarb dort ein Aufstand liberaler Professoren, erstickt durch Drohungen und Belästigungen. Den Schülern darf inzwischen ungestört in der Biologiestunde Allah als Schöpfer des Lebens auf der Erde präsentiert werden.

Zuverlässig können die ID Verfechter dabei an jenes Staunen appellieren, das den Menschen seit je angesichts der Wunder des Lebens befällt. Fast scheint es, als gehöre das Grübeln über den Ursprung der Welt zur natürlichen Grundausstattung des Homo sapiens. Denn fast alle Kulturen haben auf ihre Weise versucht, die Unbegreiflichkeit des Daseins durch einen

Auf den Galápagosinseln erwartete Darwin eine Steinwüste, deren eindrucksvollste Bewohner Riesenschildkröten waren. Der Vizegouverneur behauptete, er könne bei jedem der Tiere die Herkunft angeben. Doch Darwin schenkte dem zunächst keine Beachtung. Erst viel später interessierte er sich für die feinen Unterschiede: In der Tat hatten die Schildkröten jeder Insel eine eigene Evolution durchgemacht. Dort wo zum Beispiel Kakteen lockten, bildete ihr Panzer einen Sattel aus, der es ihnen erlaubte, den Kopf nach den Leckerbissen zu recken.

Schöpfungsmythos begreiflicher zu machen. Doch welche der vielen Legenden von der Weltengründung soll man nun glauben? Wer war's: Areop-Enap oder die Dreieinigkeit aus Brahma, Wischnu und Schiwa? Oder doch der Gott der Juden, Christen und Muslime?

Der Einzige, der eine Schöpfungsgeschichte geschrieben hat, deren Wahrheitsgehalt sich mit den Mitteln der Naturwissenschaft prüfen lässt, ist jener Engländer, um den jetzt der Kulturkrieg in den USA tobt. Doch selbst Charles Darwin wusste sich anfangs die betörende Fülle der Tier- und Pflanzenwelt einzig durch einen Schöpfer zu erklären. Ja, der Mann, der am Ende Gott überflüssig machen sollte, wollte zunächst sogar dessen Diener werden.

Vielleicht hätte der junge Theologe und Amateurforscher sein Leben tatsächlich in aller Abgeschiedenheit als Landpfarrer beendet, hätte er nicht am 29. August 1831, damals gerade 22jährig, einen dicken, in London abgestempelten Umschlag in seiner Post gefunden: Man bot ihm die Teilnahme an einer Weltreise an.

Vier Monate später stach die Brigg „Beagle“ in See. Darwin hatte seine winzige Achterkajüte mit Probenbehältern, Chemikalien, Seziergerät, Mikroskop, Schleppnetz, Geologenhammer und Büchern vollgestopft. Nun hing er seekrank in der Hängematte über dem Kartentisch.

Auf der Kapverdischen Insel São Tiago sah er dann schließlich Wildkatzen durchs Dickicht huschen, grellbunte Eisvögel flatterten umher, Affenbrotbäume, dick wie Getreidesilos, spendeten Schatten. „So viel Schönheit“, staunte Darwin, „und zu so geringem Zweck geschaffen.“

Dreieinhalb Jahre lang segelte die „Beagle“ an den Küsten Südamerikas entlang - viel Zeit für Darwin, um am abendlichen Lagerfeuer bei Nandueknödeln und gebratenem Puma-Embryo über die Rätsel des Lebens zu grübeln: Wer hatte all die blutleckenden Vampire, die schwülstigen Orchideen, die Armeen von Raubameisen geschaffen? Was war mit den Riesenfaultieren geschehen, deren Knochen er aus dem Gestein geklopft hatte?

Reiche Beute brachte der Weltreisende am Ende heim: 770 Seiten umfasste sein Tagebuch, fast 2000 weitere Seiten hatte er mit Notizen gefüllt, 1529 Spezies in Spiritus eingelegt, 3907 Häute, Knochen und andere Fundstücke etikettiert. Nach seiner Rückkehr begann er seine Mitbringsel auszudeuten - er war zu seiner zweiten, noch weitaus abenteuerlicheren Expedition aufgebrochen, einer Expedition des Geistes.

Rund 15 000 Briefe umfasst die Korrespondenz, die Darwin hinterlassen hat. Vor allem aber hat er all seine Zweifel und Fragen, seine Ängste, Hoffnungen und Geistesblitze seinen Notizbüchern anvertraut. Eine regelrechte Darwin-Industrie hat sich an die Exegese dieses einzigartigen Dokumenten-Schatzes gemacht. Denn er erlaubt es, die Entstehungsgeschichte der wohl bedeutsamsten Idee der abendländischen Wissenschaft in einer beispiellosen Detailgenauigkeit zu rekonstruieren.

Langsam, tastend näherte sich Darwin dem Konzept der „Transmutation“, wie er den Artenwandel nannte. Vor

allem die Vögel des Galápagos-Archipels brachten ihm Erleuchtung: Tiere, die er ursprünglich für Zaunkönige, Drosseln und Kernbeißer gehalten hatte, erwiesen sich bei genauerer Betrachtung als enge Verwandte. Sie alle mussten einem Ahnen entstammen, den es einst auf die entlegenen Pazifik-Inseln verschlagen hatte. Bei einigen der Nachfahren wurde der Schnabel immer kräftiger, so dass sie harte Früchte knacken konnten. Anderen wuchs ein schlanker Schnabel; sie pickten damit Insekten auf oder saugten Nektar aus Blütenkelchen.

Kühn skizzierte Darwin einen Stammbaum und schrieb entschlossen „I think“ darüber. Dem jungen Forscher war klar: Er stand an der Schwelle zur Ketzerei. Schau dernd gestand er seinem Notizbuch: „Der Teufel in Gestalt des Pavians ist unser Großvater!“

Denn über eines machte er sich nie Illusionen: Wer die Tiere zu Geschöpfen der Evolution erklärt, der kann vor dem Menschen nicht Halt machen. Selbst das Denken sei nichts als eine „organische Funktion wie die Absonderung von Galle eine solche der Leber“. Der Mensch möge sich den Orang-Utan anschauen, spottete er, nachdem er stundenlang gebannt das Affenmädchen Jenny im Londoner Zoo beobachtet hatte, „seine ausdrucksvollen Klageklänge anhören, seine Intelligenz erleben. Und er sollte sich einen Wilden anschauen, der seine Eltern brät, nackt und ungesittet. Und dann soll er noch einmal wagen, sich stolz als Krone der Schöpfung zu bezeichnen“.

Noch wehte er niemanden ein. Denn Darwin wusste um die enorme Sprengkraft seiner Gedanken: „Es wankt und stürzt das ganze Gebäude“, schrieb er in sein geheimes Notizbuch. Und das, daran hatte er keine Zweifel, würde die kirchlich geprägte Gesellschaft Englands nicht hinnehmen. Hatte er nicht erlebt, wie Gelehrte kaltgestellt wurden, die Zweifel an der göttlichen Schöpfung zu äußern wagten? Hatte er nicht „mit Furcht und Zittern“ die wutschnaubenden Rezensionen gelesen, die jedem drohten, der die Unveränderlichkeit der Arten in Frage stellte?

Strategisch bereitete Darwin seinen großen Coup vor. Schon 1842 hatte er heimlich eine Skizze seiner Theorie entworfen. Bis zur Veröffentlichung ließ er die „-Welt noch 17 Jahre warten.“

Viele taktische Einsichten sammelte er im Laufe dieser Zeit. „Keinerlei Bemerkungen über die Abstammung von Pferden, Hunden oder Menschen“, notierte er etwa - allzu groß schienen bei diesen drei Spezies die Empfindlichkeiten. Er merkte an, dass er auf die Verfolgung früherer Astronomen durch die Kirche hinweisen müsse. Und er begriff, dass er Verbündete brauchte.

Zielstrebig und in kleinen Dosen trüffelte Darwin sein Gift in die Köpfe seiner Kollegen: Als Ersten wehte er den Botaniker Joseph Dalton Hooker in seine Gedankengänge ein: „Es ist, als gestände man einen Mord“, schrieb er ihm. Dann wagte er, auch Charles Lyell gegenüber, damals die wohl größte Kapazität der Naturgeschichte, erste Andeutungen. Und er zog den jungen, heißspornigen Thomas Henry Huxley auf seine Seite, der später als „Darwins Bulldogge“ dessen Thesen scharfzüngig verteidigte.

Als Darwin dann im Jahre 1859 mit seinem großen Werk „Die Entstehung der Arten“ an die breite Öffentlichkeit trat, da war der Angriff so gut vorbereitet, das Füllhorn der Beweise so berstend voll, die Argumentation so nüchtern, scharfsinnig und durchdacht, dass die Phalanx der Gegner rasch bröckelte.

Bald schon hatte die Idee eines Schöpfergottes in Europas Gelehrtenwelt weitgehend ausgespielt. An die Stelle der Amateurforscher alter Prägung trat nun eine neue Generation von Wissenschaftlern, die der Natur für ein festes Salär ihre Geheimnisse entrissen. Von Anfang an gründeten sie ihre Erkenntnisse und Theorien fest auf das Darwinsche Fundament.

Von diesen Profis zweifelte kaum einer mehr an der Abstammung des Menschen vom Affen. Zu überwältigend stellt sich heute die Beweislage dar: Aus Grabungsstellen in Äthiopien, in Tansania, auf Java und in China brachten die Paläoanthropologen Schädel für Schädel, Kieferfragment für Kieferfragment, die verborgenen Wege der Menschwerdung ans Licht.

Zweifelsfrei belegen diese die Herkunft des modernen Homo sapiens aus Afrika. Die hatte Darwin bereits dort geortet, als er vermutete, dass des Menschen nächste Vettern Schimpanse und Gorilla seien. Seither fielen die Fossilien wie passende Teile in das große Puzzle einer langsam sich vollziehenden Stammesgeschichte: von affenähnlichen Geschöpfen wie dem Sahelanthropus über die Australopithecinen und den Homo erectus bis hin zum modernen Menschen (siehe Grafik Seite 147).

Mit 90 jähriger Verspätung sah sogar der Stellvertreter Christi ein, dass Darwin so falsch nicht gelegen haben kann. 1950 gestand Papst Pius XII. dessen Lehre zu, ei

ne „ernstzunehmende Hypothese“ zu sein. Selbst im Vatikan betrachtete man die Evolution fortan als „einer Erforschung und vertiefenden Reflexion würdig“.

Ganz anders jenseits des Atlantiks. Dort war eine Nation erstanden, die zu einem Gutteil das Werk von Sektierern war. „Das weiße Amerika wurde von Menschen gegründet, die von religiösen Ideologien getrieben waren“, sagt der Philosoph Michael Ruse, 65, von der Florida State University in Tallahassee. Bis tief ins Landesinnere waren die Trecks der Puritaner, Mennoniten und anderer Frömmeler vorgedrungen, um dort ihren Glauben ausleben zu können. Ihre Kinder schickten sie auf eigene Schulen und Universitäten, von den Eliten an der Ostküste schotteten sie sich ab. Auf diese Weise entstand im Süden und im mittleren Westen der USA eine breite religiöse Strömung, deren Anhänger sich nach einer populären christlichen Schriftenreihe „Fundamentalisten“ nannten.

Ihre Nachfahren gehen heute viel häufiger in die Kirche als gläubige Europäer; vor allem aber nehmen sie die Bibel beim Wort. Deshalb sind sie entschlossen, Darwins Lehre vom Artenwandel wieder zurückzutauschen gegen die Bibelstory.

Weil er das nicht glauben wollte, wurde dem Biologielehrer John Scopes 1925 in Dayton, einem beschaulichen Städtchen in den Hügeln Tennessees, der Prozess gemacht. Der junge Pädagoge hatte es gewagt, seinen Schülern Darwins Theorie über die Abstammung des Menschen zu erklären und damit gegen das Gesetz verstoßen.

Der „Affenprozess“ fesselte das ganze Land. Hinreißende Wortgefechte lieferten sich Befürworter und Gegner der Evolution. Als erstes Gerichtsverfahren der US-Geschichte wurde der Prozess im Radio übertragen; ein Millionenpublikum nahm so Anteil daran, wie die Kreationisten den Sieg davontrugen. Lehrer Scopes wurde zu einer Geldstrafe von 100 Dollar verurteilt.

Erst der Sputnik-Schock Ende der fünfziger Jahre vermochte den Kreationismus zu bremsen. Schockiert über den Vorstoß der Sowjets in den Weltraum trieb die US-Regierung die naturwissenschaftliche Ausbildung der Schüler voran. Die Anti-Evolutionisten wurden zurückgedrängt.

Und doch war es noch bis in die achtziger Jahre in einigen US-Bundesstaaten ausdrücklich verboten, Schülern die Sache mit den Affen zu erklären,

ohne dem zugleich die biblische Version entgegenzuhalten. Erst 1987 entschied der Oberste Gerichtshof schließlich in einem Musterprozess, Kreationismus verbreite eine religiöse Ansicht - und sei deshalb ein für allemal aus der Bio-Stunde zu verdammen.

Das Urteil zwang die Kreationisten, ihre Idee anders zu verpacken: „Intelligent Design“ wurde zur neuen Parole der Gotteskrieger. Die Strategie bestand darin, evolutionäre Kräfte in der Natur zwar nicht völlig zu leugnen, doch überall dort, wo die moderne Biologie noch vor Rätseln steht, eine überirdische „Intelligenz“ zur Erklärung zu beschwören, die den Lauf der Naturgeschichte gelenkt habe.

In Wirklichkeit freilich besteht der Wandel vom Kreationisten zum ID-Jünger zumeist nur darin, an die Stelle des alten „Gottes“ den neuen „Intelligenten Designer“ zu setzen. Michael Behe, ein bärtiger Biochemie-Professor und Vordenker des ID, ist einer von denen, die das bestens beherrschen. Er ist der Star unter jenen 41 „Fellows“ und „Senior Fellows“ des Discovery Institute, deren Aufgabe es ist, überall dort, wo in den USA Darwin zur Disposition steht, bibelfrommen Sektierern den pseudowissenschaftlichen Überbau zu liefern.

Die Umtriebe der Discovery-Leute sind Teil einer Strategie, die vom Traum eines amerikanischen Gottesstaates geleitet ist. Das Institut wird zum Teil von den gleichen christlichen Konservativen finanziert, die George W Bush ins Weiße Haus verholfen haben. Der „New York Times“ zufolge flossen 2003 ungefähr 4,1 Millionen Dollar an Zuschüssen und Spenden - unter anderem von insgesamt 22 Stiftungen, etwa zwei Drittel davon mit ausdrücklich religiösen Zielen.

Ein internes Manifest aus dem Discovery Institute beschreibt die wahren Motive: „Die materialistische Sichtweise der Realität infizierte letztlich alle Bereiche unserer Kultur, von der Politik/Wirtschaft bis zur Literatur/Kunst.“ In einer auf 20 Jahre angelegten Kampagne solle deshalb die Idee des ID in die Köpfe der Menschen gepflanzt werden. Dazu heißt es in dem Manifest: „Design Theorie verspricht, die erstickende Vorherrschaft der materialistischen Weltanschauung umzustößeln und sie durch eine Naturwissenschaft zu ersetzen, die mit christlichen und theistischen Überzeugungen in Einklang steht.“

Verglichen mit ihren Geistesverwandten jenseits des Atlantiks dümpelt die kleine Schar deutscher Kreationisten bescheiden vor sich hin. Der Kassler Evolutionsbiologe Ulrich Kutschera, der ein ganzes Buch der hiesigen Szene und ihren Umtrieben gewidmet hat, teilt sie in zwei Lager: Einerseits gebe es da die „Esoterischen“, die

behaupten, Mensch und Dinosaurier hätten gleichzeitig die Erde bevölkert. Oder sie errechnen anhand biblischer Angaben die Größe von Noahs Arche („Mindestmaße: 135 m x 22,5 m x 13,5 m“). „Das ist so dumm“, sagt Kutschera, „dass ein Fachmann nur den Kopf schütteln kann.“

Als gefährlicher stuft der Biologe die wissenschaftlich ausgebildeten Schöpfungslehrer und ID-Jünger ein. „Die missbrauchen ihre akademischen Titel, um Glaubensinhalte getarnt als wissenschaftliche Fakten unters Volk zu bringen“, schimpft Kutschera. Dies mache es mitunter schwer, die versteckte christliche Mission als solche zu entlarven.

Neben Kardinal Schönborn, der nicht müde wird, in seinen Katechesen im Wiener Stephansdom die Darwinsche Lehre zu geißeln, fanden die Kreationisten schon vor drei Jahren einen weiteren wichtigen Verbündeten in Dieter Althaus, heute thüringischer Ministerpräsident. Der Christdemokrat und gläubige Katholik sollte die Laudatio halten auf ein von der Schöpfungslehre durchtränktes, angebliches Biologiebuch. Der Anlass: Das Machwerk hatte einen - von den Frömmeln selbst ausgelobten - Schulbuchpreis gewonnen.

Als „sehr gutes Beispiel für wertorientierte Bildung und Erziehung“ empfahl der ehemalige Physiklehrer das Buch für den Biologieunterricht und wetterte gegen die „Evolutionsgläubigen“ und ihre nur „scheinbar in sich schlüssige Theorie“.

Althaus' Sympathie mit der Sache der Bibeltreuen ging so weit, dass er kürzlich einen der Autoren des Pseudo-Schulbuchs, Siegfried Scherer, einlud zum „Erfurter Dialog“ in der Staatskanzlei. Der thüringische Ministerpräsident hatte sich damit einen Referenten ausgesucht, der nicht nur allen Ernstes versichert, alle Menschen auf diesem Planeten stammten von Adam und Eva ab. Scherer behauptet auch, besonders bizarr für einen Mikrobiologen mit Lehrstuhl an der TU München, der Tod sei als „Folge des Sündenfalls“ in die Welt gekommen.

Erst die öffentliche Empörung zwang Althaus, den Schöpfungsgläubigen wieder auszuladen. Am Dienstag dieser Woche dann gab er die Unterstützung der Glaubensbrüder völlig auf: „Ich vertrete weder Kreationismus noch Intelligent Design.“ Dass das christliche Bio-Buch in thüringischen Schulbibliotheken steht, finde er „gar nicht gut“.

Den meisten Wissenschaftlern fällt es schwer, sich mit wirren Thesen wie denen Scherers abzugeben. „Die Physiker müssen sich ja auch nicht mit jedem auseinander setzen, der an Erdstrahlen und Wünschelruteln glaubt“, klagt Kutschera.

Lieber widmet er sich seinem Job. Und der besteht darin, die vielen noch unbekannt Details des großen Darwinschen Daseinskampfs aufzuklären, aus dem die heutige Vielfalt des Lebens hervorging.

Die Fortschritte der Mikrobiologie machen es den Forschern inzwischen möglich, direkt im Labor Zeuge des evolutionären Wandels zu werden. Über Abertausende von Generationen hin vermehren die Forscher Bakterien in Flüssigkultur und setzen sie dabei den widrigsten Umweltbedingungen aus. Täglich bestätigt sich dabei das Prinzip von Variation und Auslese.

„Wir können sogar die Urahnen dieser Bakterien wieder auftauen und gegen ihre heutigen Nachkommen antreten lassen“, schwärmt Kutschera. „Das ist, als würden wir einen Tyrannosaurus rex zum Leben erwecken und schauen, wie er sich durchsetzt gegen einen heutigen Raubsäuger, einen Löwen zum Beispiel.“

Und gerade erst vor zwei Wochen vermeldeten die Forscher, nach dem Schimpansen- nun auch das Hunde-Genom entschlüsselt zu haben. Bald wird sich im Detail nachvollziehen lassen, wie geringfügige Unterschiede im Erbgut die Gestalt verändern und Spitz, Dogge oder Schäferhund hervorbringen können.

Schon haben Evolutionsbiologen begonnen, in einer internationalen Großanstrengung anhand der Gendaten einen gigantischen „Tree of Life“, einen Stammbaum allen irdischen Lebens zu zeichnen. „Mit Gen-Analysen haben wir zum Beispiel herausgefunden, dass der Lungenfisch viel näher mit uns Säugetieren verwandt ist als der Quastenflosser, der immer noch in vielen Biologiebüchern als Urahn steht“, erklärt Meyer.

Zudem könnte die Genom-Analyse helfen, der Evolution besser auf die Schliche zu kommen. Wie genau verwandelten sich Beine in Flügel und Flossen in Beine? Wieso gibt es Hunderttausende Käferarten, aber nicht einmal 300 verschiedene Primaten? Wie hat die Natur überhaupt diese unermessliche Vielfalt hervorbringen können? Eine Antwort kennen die Evolutionsbiologen schon: Sex. Wenn das Erbgut von Männchen und Weibchen verschmilzt, entsteht, in Gestalt der Nachkommen, in jeder Generation überraschend Neues an Farben, Formen - und letztlich, sehr viel später, auch Arten.

Der Sex trägt auch direkt zur **Artbildung** bei, wie sich zeigt. Manchmal scheinen sich Angehörige ein und derselben Art plötzlich nicht mehr sexy zu finden und entwickeln sich fortan getrennt voneinander weiter. Bei vielen der 500 **Buntbarsch**-Spezies im afrikanischen Victoriasee etwa scheint es so gewesen zu sein.

Doch warum fahren einige der Fischweibchen plötzlich ab auf goldene Lover und lassen die alten, schwarzweißen Favoriten links liegen? Wie und wo schlägt sich die Geschmacksveränderung im Erbgut von Männlein und Weiblein nieder?

„Solche Präferenzgene, die die Partnerwahl beeinflussen, sind im Moment ein heißes Thema“, sagt der Konstanzer Forscher Meyer, der gerade zurückgekehrt ist von einer Exkursion zu neun Kraterseen in Nicaragua, wo er den Genen solch wählerischer Buntbarsche zu Leibe rückt.

Überhaupt, die Fische: Meister der Vielfalt unter den Wirbeltieren, haben den Forschern jüngst eine erstaunliche Erkenntnis geschenkt - und damit eine

jener Lücken im Theoriegebäude geschlossen, in denen die Kreationisten so gern einen Schlupfwinkel göttlichen Wirkens sehen. Denn bisher war unklar, warum einige Tiergruppen eine so überbordende Mannigfaltigkeit hervorgebracht haben - etwa die Strahlenflosser mit ihren 25 000 Arten.

Die Ahnen dieser Fischgruppe, so zeigte sich nun, haben vor etwa 350 Millionen Jahren ihr Erbgut verdoppelt. Von ihren armseligen Vettern, mit deren Genom dies nicht geschah, leben heute noch ganze 44 Spezies, darunter zum Beispiel die Störe.

Das Prinzip, nach dem die Erbgutverdopplung zur Artenmehrung beitrug, beschreibt Fischexperte Meyer so: „Kopie A macht den normalen Job. Und Kopie B mutiert fröhlich vor sich hin.“ Das eine Genom garantierte also den gewöhnlichen Fortpflanzungs- und Überlebensbetrieb. Mit der Kopie aber konnten die Fische gefahrlos experimentieren. Varianten, die funktionierten und Vorteile brachten, wurden fest installiert. 20 000 Jahre reichen da locker aus, fand Meyer in Nicaragua, um neue Arten hervorzubringen; das ist ein Wimperschlag in der Naturgeschichte.

Sex und Genomverdoppelung - es scheint, als habe die Natur beide Mechanismen hervorgebracht, um möglichst rasch neue Arten hervorbringen zu können. Altbewährtes wird dabei zum Rohstoff für Neues, das entsteht, ohne dass jedes mal die Welt von Grund auf neu erfunden werden müsste.

Dasselbe erstaunliche Prinzip findet sich auch bei einer anderen Entdeckung, die derzeit in Begriff ist, das Verständnis der Evolution zu revolutionieren: Die Forscher sind auf ein universelles Set von Genen gestoßen, das seit mindestens 500 Millionen Jahren die Entwicklung tierischer Gestalt bestimmt - und zwar der aller Tiere, gleichgültig ob Qualle, Plattwurm, Marienkäfer oder Mensch.

Wie Star-Architekten gebärden sich diese sogenannten Homöobox-Gene. Sie entwerfen den großen Plan, sagen den Zellen im Embryo, ob sie Kopf oder Schwanz werden sollen, welche Erbgutstückchen abzulesen und welche besser stillzulegen sind. Ein- und dasselbe Gen zum Beispiel steuert die Entwicklung des menschlichen Linsenauges und des Facettenauges der Libelle.

Vor allem bei Fruchtfliegen haben die Forscher inzwischen gelernt, mit den Kontrollgenen herumzuspielen. Das Ergebnis sind Kreaturen, die Horrorfilmen entstrungen zu sein scheinen: Fliegen, denen Augen an den Beinen oder Beinchen aus dem Kopf wachsen. Solche uralten Gene funktionieren wie ein Baukasten der Evolution für die Konstruktion neuartiger Geschöpfe.

Dass diese Idee mehr ist als bloße Theorie, zeigt ein neueres Ergebnis der Forscher: Nur ein einziges der Baukasten-Gene muss nämlich anders reguliert werden, um in einem kanadischen See einer zweiten Variante des Stichlings neuen Lebensraum zu schenken. Die eine Form schützt sich mit langen Stacheln vor Raubfischen im offenen Wasser. Der andere Stichling wimmelt am Boden herum. Dort aber leben gefräßige Libellenlarven, die Jungfische bevorzugt an deren Stacheln packen. Das entsprechende Baukasten-Gen ist bei diesem Seebewohner weitgehend abgestellt, so dass ihm nur kurze Stachelchen wachsen. „Die Vielfalt entspringt nicht so sehr dem Inhalt des Baukastens, sondern dessen Nutzung“, erklärt Sean Carroll, der an der University of Wisconsin forscht. Das heißt, es müssen nicht mehr Hunderte Gene zufällig so mutieren, bis aus ihnen wie durch ein Wunder eine von Grund auf neue Konstruktion ~ erwächst. Es genügt, die Baukasten-Gene mal ein bisschen mehr, mal ein bisschen weniger abzulesen, mal an einer anderen Stelle im Körper oder zu einem anderen Zeitpunkt in der Entwicklung.

Vielleicht, so hoffen einige Forscher, ist ja auch der kleine Unterschied zwischen Mensch und

Schimpanse so zu erklären: mit unterschiedlicher Regulation der Gene.

Tatsächlich wurde gerade erst ein offenbar in der Stammesgeschichte entstandener Mechanismus im menschlichen Gehirn entdeckt, der nachweislich anders funktioniert als beim Schimpansen: Die Zellen im Hirn des Menschen stellen größere Mengen eines bestimmten Stoffes her, einer Vorstufe verschiedener Neuropeptide, die umfassend auf Bewusstseinsprozesse wie Wahrnehmung und Verhalten, Erinnerung und soziale Bindung wirken.

Nicht der Bauplan des Stoffes selbst hat sich auf dem Weg vom Affen zum Homo sapiens geändert, sondern nur jene Erbgutabschnitte, die regulieren, wie viel wann und wo von ihm hergestellt wird.

„Es ist zu früh zu sagen, ob diese Veränderungen der Schlüssel zu dem sind, was uns menschlich macht“, sagt der amerikanische Evolutionsgenetiker Bruce Lahn. „Aber es scheint eine vernünftige Hypothese zu sein.“

Ein Gen als einer der Kandidaten für die Erklärung menschlichen Bewusstseins? Es wird eng für den Schöpfer.

JÖRG BLECH, RAFAELA VON BREDOW, JOHANN GROLLE

„Süßigkeit für den Geist“

Der US-Philosoph Daniel Dennett über Darwins umstürzlerische Idee, den Ursprung der Seele und die Vertreibung Gottes durch die Naturwissenschaft

SPIEGEL: Professor Dennett, mehr als hundert Millionen Ihrer Landsleute gehen davon aus, Gott habe Adam aus Erde erschaffen und Eva aus dessen Rippe. Kennen Sie einen dieser Menschen?

Dennett: Ich habe mich mit Dutzenden von ihnen unterhalten. Die meisten haben aber wenig Interesse daran, über ihre religiösen Überzeugungen zu reden. Ganz anders übrigens die Anhänger des Intelligent Design. Die reden ohne Punkt und Komma, doch was ich von ihnen höre, sind vor allem Fehlinformationen - und die haben sie nicht etwa von ihrem Pastor aufgeschnappt, sondern in Büchern bekannter Verlage gelesen. Oder sie haben im Internet die clevere Propaganda des Discovery Institute in Seattle gelesen, das von religiösen Rechten finanziert wird.

SPIEGEL: Warum regen sich diese Leute eigentlich so sehr über die Evolution auf? Gegen Urknall oder Quantenmechanik scheinen sie nichts zu haben.

Dennett: Bei der Evolution geht es um die beunruhigendste Entdeckung der Wissenschaft überhaupt. Sie erschüttert die älteste Vorstellung, die wir Menschen haben, die vielleicht sogar älter ist als unsere Art. **SPIEGEL:** Nämlich welche?

Dennett: Ich spreche von dem Glauben, es müsse einen großen, schlaun Denker geben, um etwas von niedrigerem Rang herzustellen. Niemals sehen wir einen Topf, der nicht von einem Töpfer hergestellt wäre; nie ein Hufeisen ohne Schmied. **SPIEGEL:** Und Sie glauben, diese Idee sei bereits beim Affen vorhanden?

Dennett: Sagen wir, schon beim Homo habilis, der vor mehr als zwei Millionen Jahren begann, Steinwerkzeuge herzustellen. Schon er hielt sich vermutlich für wunderbarer als die Artefakte, die er schuf. Es handelt sich da um ein tiefverankertes, intuitives Gefühl. Und genau dieses Gefühl sprechen die Verfechter des Intelligent Design mit ihrer Propaganda an, wenn sie fragen: Gab es je ein Bild ohne Maler, je ein Haus ohne Architekten?

Daniel Dennett

gilt als einer der extremsten Anhänger der Evolutionslehre. In zahlreichen Büchern beschrieb der Philosoph von der Tufts University in Medford (Massachusetts) den Menschen, dessen Seele und Kultur als zufälliges Produkt der natürlichen Auslese, entstanden aus den Chemikalien der Ursuppe.

In seinem neuen Buch "Breaking the Spell" (Den Zauber brechen), das im Februar bei Viking in New York erscheint, beleuchtet Dennett, 63, aus evolutionärer Perspektive, warum gerade radikale Religionen so erfolgreich sind.

SPIEGEL: Ein uraltes theologisches Argument ...

Dennett: ... dem Darwin widerspricht. Zum Teufel, sagt seine Theorie, nein: Man bekommt in der Natur eben doch Design durch seelenlose, zwangsläufig ablaufende Mechanismen. Mehr noch, sogar Designer können auf diese Weise entstehen: Poeten, Künstler und Ingenieure sind auch bloß Früchte vom Baum des Lebens. Das erschüttert die Vorstellung der Menschen, das Leben habe einen tieferen Sinn.

SPIEGEL: Auch der Geist des Menschen, seine Seele sozusagen, entsteht also auf seelenlose Weise?

Dennett: Aber ja. Als mehrzelliges, bewegliches Geschöpf brauchen Sie einen Geist, weil Sie darauf achten müssen, wohin Sie gehen. Sie brauchen ein Nervensystem, das Information aus der Umwelt schnell verarbeitet und Ihr Verhalten steuert. Das fundamentale Problem aller Tiere besteht darin, das zu finden, was sie brauchen, und das zu vermeiden, was ihnen schadet - und diese Aufgabe müssen sie schneller meistern als ihre Konkurrenten. Darwin hat das Gesetz entdeckt, das diese Entwicklung seit vielen hundert Millionen Jahren vorangetrieben und dabei immer gewandtere Geister hervorgebracht hat.

SPIEGEL: Aber irgendetwas Ungewöhnliches scheint doch geschehen zu sein, als der Mensch die Bühne betrat.

Dennett: Ja, er hat die Sprache entdeckt. Das führte zu einer explosiven Steigerung der Geisteskraft. Denn jetzt lernen Sie nicht mehr nur aus Ihrer eigenen Erfahrung, sondern Sie können von Menschen lernen, die Sie nie getroffen haben und die schon lange tot sind. Die menschliche Kultur wurde dank des Sprachvermögens selbst zu einer tiefgründigen Kraft der Evolution. Nur deshalb übersteigt unser Erkenntnishorizont bei weitem denjenigen jeder anderen biologischen Art. Wir sind die einzige Spezies, die weiß, wer sie ist und wie sie entstanden ist. Unsere Bücher, Kunstwerke und unsere Religionen sind allesamt das Produkt evolutionärer Algorithmen. Manche Leute finden das aufregend, andere finden es deprimierend.

SPIEGEL: Nirgends zeigt sich Evolution so offensichtlich wie im DNA-Molekül. Trotzdem halten die Anhänger des Intelligent Design den DNA-Code offenbar für weniger gefährlich als Darwins Lehre. Warum?

Dennett: Ich weiß es nicht. Sie haben recht: Die Bioinformatik liefert uns Tag für Tag Beweise für die Evolutionstheorie. Offenbar wollen die Kritiker den Prozess schlicht nicht wahrhaben; sie weigern sich zu sehen, dass aus Molekülen, Enzymen und Proteinen Gedanken entstehen. Denn dann folgt unausweichlich: Wir Menschen mögen eine Seele haben - aber sie besteht aus vielen kleinen Robotern.

SPIEGEL: Sie glauben nicht, die Biologen könnten sich aufs Leben beschränken und die Seele der Religion überlassen?

Dennett: Genau das hat ja Papst Johannes Paul II. gefordert, als er 1996 verkündete, die Evolution sei wohl eine Tatsache - und dann schnell hinzufügte: aber mit Ausnahme der Seele. Das mag die Menschen zufrieden stellen, es ist allerdings schlicht falsch. Niemand würde sagen: Die Gewebe in unserem Körper sind biologische Materialien, die Bauchspeicheldrüse allerdings ist ein immaterielles Wundergewebe. Das Gehirn ist nicht wunderbarer als die Lunge oder die Leber - es ist ein Gewebe. **SPIEGEL:** Darwins Ideen wurden schon viele Male von Eugenikern und Rassisten missbraucht. Ist auch das ein Grund dafür, dass man ihn so heftig attackiert?

Gennett: Ja. Man kann das Problem auch etwas sanfter ausdrücken: Das Prinzip der Evolution ist so schlicht, dass man es einem anderen in einer Minute erklären kann. Genau aus diesem Grund kann man Darwins Idee leicht verzerren und politisch missbrauchen. Geduldig erkläre ich meinen Studenten die Theorie der Evolution - und muss dann hinter mir aufwischen, weil sie zu enthusiastisch reagieren und vieles falsch verstehen. Darwins Idee ist wie eine Süßigkeit für den Geist: Wer zu viel von ihr nascht, wird von der Wahrheit abgelenkt. Das spielt Rassisten und Sexisten in die Hände. Deshalb muss man unentwegt intellektuelle Hygiene betreiben.

SPIEGEL: Egal ob Seitensprung, Vergewaltigung oder Kindsmord: Fast jede Verhaltensweise des Menschen wird von Evolutionspsychologen in auflagenträchtigen Büchern im Lichte der Evolution analysiert. Wie kann man da seriöse Forschung von Vulgärwissenschaft unterscheiden?

nennett: Indem Sie penibel die Fakten sammeln und Ihre Hypothese dann streng überprüfen - eben das hat Darwin getan.

SPIEGEL: Auch Sie handeln sich Vorwürfe ein. Der Philosoph Michael Ruse etwa meint, dass Sie sich mit Ihren evolutionsbiologischen Thesen zu stark in Soziologie und Religion einmischen - und auf diese Weise die Intelligent-Design-Bewegung erst stark machen.

Dennett: Ach, Michael versucht doch nur, die Folgerungen aus Darwins Einsicht zu verwässern und die Menschen in ihrem Glauben zu bestärken, der Zwiespalt zwischen der Biologie und ihrer althergebrachten Weltansicht sei gar nicht so groß.

SPIEGEL: Und was ist dran am Vorwurf, Sie schürten die Intelligent-Design-Bewegung?

Dennett: Da mag etwas Wahres dran sein. Ich habe zum Beispiel gerade ein Buch abgeschlossen, in dem ich Religionen evolutionsbiologisch betrachte. Ich glaube, diese Forschung kann, sollte und muss man treiben. Andere sagen: Bloß nicht, lass die Biologen nicht an die Sozialwissenschaften heran! Ich finde das schrecklich. Die Vorstellung, die Humanwissenschaften seien vor evolutionärem Denken zu schützen, ist für mich die Anleitung zum Desaster.

SPIEGEL: Warum?

Dennett: Weil gerade die Evolutionslehre die Welt der Bedeutung, des Sinns, der Ziele und der Freiheit mit der Welt der Naturwissenschaften vereint. Da wird immer von der Kluft zwischen Geistesund Naturwissenschaft geredet. Und wer schließt diese Kluft? Darwin, indem er uns zeigt, wie Sinn, Design und Bedeutung aus Sinnlosem, aus stupider Materie, entstehen.

SPIEGEL: Wirkt überall, wo Neues entsteht, Darwins Gesetz? Auch bei der Entstehung des Universums zum Beispiel?

Dennett: Zumindest sind darwinistische Ideen auch bei vielen Physikern beliebt.

Sie vermuten, dass sich das heutige Universum in einer Art evolutionärer Auslese aus einer Vielzahl unterschiedlichster Universen durchgesetzt hat. Der Philosoph Friedrich Nietzsche hatte, vermutlich durch Darwin inspiriert, die Idee der ewigen Wiederkehr: Alle Varianten werden durchgespielt; jede Version wird ausprobiert, nicht einmal, sondern billionenfach.

SPIEGEL: Nietzsche zog den Schluss, Gott sei tot. Auch das eine Konsequenz aus Darwins Lehre?

Dennett: Eindeutig. Dass es in der Welt Design gibt, war immer das stärkste Argument für die Existenz Gottes - und Darwin hat dem den Boden entzogen.

SPIEGEL: Evolution ist also mit einem Gott unvereinbar?

Dennett: Man muss doch sehen, dass Gottes Rolle seit Äonen schrumpft. Anfangs wurde er noch für Adam und Eva gebraucht, dann hieß es, er habe die Evolution ins Rollen gebracht. Die Erkenntnisse der Kosmologie zeigen uns jedoch: Leben entwickelt sich überall dort, wo es kann. Gott kann keine neuen Arten erschaffen, er vollbringt keine Wunder, er passt auf keine Stellenausschreibung.

SPIEGEL: Wie kommt es dann, dass viele Naturwissenschaftler gläubig sind?

Dennett: Weil sie nicht so genau hinschauen wollen. Wir unterteilen die Welt gern, um Widersprüche zu vermeiden.

SPIEGEL: Dieses Unterteilen hat doch etwas Gutes: Die Naturwissenschaft handelt vom Leben, die Religion beschäftigt sich mit dem Sinn des Lebens.

Dennett: Eine Grenze, wie schön! Das Problem ist nur, dass sich diese Grenze verschiebt. Und je mehr sie dies tut, desto weniger hat Gott zu tun. Auch ich erstarre in Ehrfurcht vor dem Universum. Auch ich bin glücklich, hier zu sein. Das Problem ist nur: Es gibt da draußen niemanden, dem ich danken könnte.

SPIEGEL: Lassen Sie denn gelten, dass die Religion uns moralische Werte aufzeigt?

Dennett: Wenn Religion diese Aufgabe erfüllte, hielte ich das für gar nicht so dumm - aber sie tut es gar nicht. Religionen sind hervorragend geeignet, Menschen zur Untertanentreue anzuhalten. Religiöse Moral kann Teamwork zu einer extrem wirkungsvollen Kraft machen. Aber das ist ein zweischneidiges Schwert. Denn diese Form von Teamwork hängt davon ab, dass Sie Ihr eigenes Urteilsvermögen weitgehend an die Autorität einer Gruppe abtreten. Wir wissen, wie gefährlich das sein kann.

SPIEGEL: Trotzdem hilft uns Religion, moralische Standards zu setzen.

oennett: Sind denn Menschen nur deshalb moralisch gut, damit sie im Himmel belohnt werden? Ich finde diese Vorstellung geradezu menschenverachtend. Verhalten wir uns nur deshalb gut, um im Paradies 76 Jungfrauen zu kriegen? Wir spotten doch über so etwas.

SPIEGEL: Sie sagen, Gott passe auf keine Stellenausschreibung. Wieso haben dann bis heute so gut wie alle Kulturen Religionen?

Dennett: Zum Teil erklärt sich das aus der Geschichte: Religionen sind außergewöhnlich gut angepasste Kulturphänomene, die sich entwickeln, um zu überleben.

SPIEGEL: Wie eine biologische Art?

Dennett: Genau. Das Design einer Religion entsteht auf die gleiche seelenlose Weise wie das Design von Pflanzen und Tieren.

SPIEGEL: Haben erfolgreiche Religionen denn ähnliche Merkmale?

Dennett: Allerdings. Sie alle tragen zum Beispiel Merkmale, die es ihnen erlauben, ihre Identität weiterzugeben - viele von ihnen sind dabei Merkmalen aus der Biologie verblüffend ähnlich.

SPIEGEL: Zum Beispiel?

Dennett: Viele Religionen entstanden, als es noch keine Schrift gab. Gruppengesänge und gemeinsames Beten sind da effiziente Mechanismen, Gedanken zu vervielfältigen. Alle Religionen scheinen zudem sicherstellen zu wollen, dass einige Teile der Überlieferung unverständlich sind.

SPIEGEL: Wozu das?

Dennett: Weil es die Menschen zwingt, die Sachen, die sie nicht verstehen, Wort für Wort auswendig zu lernen. Die Geschichte vom Abendmahl ist ein wunderbares Beispiel: Die Vorstellung, das Brot symbolisiere den Leib Christi und der Wein sein Blut - das wäre nicht aufregend genug. Die Sache muss gänzlich unverständlich gemacht werden: Das Brot ist der Leib, der Wein ist das Blut. Jetzt erst wird die Geschichte Ihre Aufmerksamkeit fesseln und sich gegenüber langweiligen Storys durchsetzen. Es ist, als ob man einen wehen Zahn hätte und ständig mit der Zunge daran herumspielte. Der Islam verlangt, dass jeder gute Muslim fünfmal am Tag betet.

SPIEGEL: Auch das deuten Sie als evolutionär entstandene Überlebensstrategie einer Religion?

Dennett: Durchaus möglich. Der israelische Biologe Amotz Zahavi hat postuliert, dass besonders kostspielige Verhaltensweisen, die nur schwer nachzuahmen sind, am besten weitergegeben werden. Damit erklärt er, warum der Pfau ein Rad schlägt. Dieses Prinzip der kostspieligen Signale ist in der Biologie weit verbreitet, und wir sehen es auch in der Religion. Es ist wichtig, Opfer zu bringen. Wenn die Imame sich entschlossen, die täglichen Gebete abzuschaffen, dann würden sie eine der wirksamsten evolutionären Anpassungen des Islam beschädigen.

SPIEGEL: Erlaubt es diese Art der Argumentation auch vorherzusehen, welche Religionen sich am Ende durchsetzen werden?

Dennett: Meine Kollegen Rodney Stark and Roger Finke haben untersucht, warum sich Religionen so unterschiedlich stark ausbreiten. Ihnen zufolge ist die Nachfrage nach Religion besonders dann groß, wenn deren Ausübung aufwendig ist und einem viel abverlangt. Das würde erklären, warum in den USA die gemäßigten Protestanten Mitglieder verlieren und die extremen Gruppen Zulauf haben.

SPIEGEL: Können Sie auch erklären, warum der Glaube an das Intelligent Design nirgends so verbreitet ist wie in Ihrer amerikanischen Heimat?

Dennett: Leider nein. Ich kann Ihnen nur so viel sagen: Wir haben es mit einer Allianz aus evangelischen Fundamentalisten und rechten Politikern zu tun. Sie wollen in Amerika eine Gottesherrschaft errichten. Es ist erschreckend, dass viele von ihnen überzeugt sind, das Jüngste Gericht stehe kurz bevor.

SPIEGEL: Professor Dennett, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.