

GENE UND MEME- EVOLUTION IN NATUR UND KULTUR

Eine kritische Abhandlung über eine nur
auf den ersten Blick trockene Materie

von

Johanna Kamermans, Berlin

GENE

Bevor wir in die unendliche Weite der obengenannten Begriffe irgendwie versuchen werden, gewisse Orientierungspunkte zu setzen, müssen wir uns bewusst werden, dass gerade in den laufenden 90er Jahren - am Ende des zweiten Jahrtausends - überaus revolutionäre Entdeckungen in Wissenschaft und Forschung das Bild der Welt nachhaltig am verändern sind - was gestern noch galt, ist heute bereits auf den Kopf gestellt. Speziell Molekularbiologie und Gentechnik, aber auch Verhaltensforschung und Soziobiologie warten mit den überraschendsten Schlußfolgerungen bzw. kühnsten Denkmodellen auf, und fast täglich wird der (überforderte) Mensch von neuen Gesichtspunkten, Ergebnissen und Fragestellungen überrollt. Und auch immer grössere Probleme stellen sich bezüglich des Verständnisses von Natur und Kultur. Vor allem die Begriffsstellung des „Mems“ dürfte - als Fortpflanzungseinheit der kulturellen Evolution - solche diffuse Verständnisschwierigkeiten mit sich bringen: Wir gehen darauf an späterer Stelle noch ausführlich ein.

Die Begriffsstellung des „Gens“ dürfte dagegen weniger Probleme aufwerfen - die Genetik ist inzwischen fast alltäglich geworden: Genforscher entschlüsseln das Erbgut des Menschen immer intensiver - aber auch, wie man (Mann!) in seinen Bauplan eingreift. Die damit verbundenen Risiken und Nebenwirkungen verändern die Welt radikal. Die bisher detaillierteste „Landkarte“ vom Erbgut des Menschen haben Genforscher bereits Ende 1994 auf der „Human Genome Conference“ in Washington vorgestellt: Sie enthielt Informationen über 427 der insgesamt etwa 50.000 bis 100.000 Gene - heute sind es bereits viele mehr! Von dieser neuen Karte aller menschlichen Gene - des Genoms - erhoffen sich die Experten vor allem mehr Informationen über den Ursprung von Krankheiten und über die Möglichkeiten zur Vorbeugung. Hierzu sei weiter gesagt, dass das internationale Superprojekt der Gentechnologie Mitte der achtziger Jahre in Angriff genommen wurde und schätzungsweise drei Milliarden Dollar kosten wird. Das Ziel der Genforscher ist dabei, alle drei Milliarden Genbausteine (Basenpaare) des Menschen bis zum Jahre 2005 zu kartieren. Nach Aussage des Leiters des „Nationalen Zentrums für die Genomforschung“ in den USA, Francis Collins, kommt das betreffende Vorhaben besser voran als erwartet, und im vorgelegten Tempo könnten die Forscher ihr Ziel der völligen Erbgutentschlüsselung im Jahre 2005 problemlos erreichen. Dabei wird zunehmend Gebrauch gemacht von Gross-Computern, sogenannten „Flop“-Rechnern, die in der Lage sind, bis zu 1,4 Teraflops (1,4 Billionen Berechnungen in der Sekunde) auszuführen.

Das vorbeschriebene Genom-Projekt, an dem Genforscher in aller Welt beteiligt sind, hat inzwischen gigantische Ausmasse angenommen. Bildlich gesprochen: Vergrößert man eine menschliche Zelle auf den Umfang der Erde, so hätte ein Chromosom die Dimension eines Landes, ein Gen die einer Stadt, und ihre Einwohner verkörpert die Basen. In dieser Welt der Zelle suchen die Genforscher nach der Lage von mindestens 50.000 „*Städten*“ (Genen), um dort dann die Reihenfolge von insgesamt drei Milliarden „*Menschen*“ (den DNS-Bausteinen) festzustellen. Das „*Programm des Lebens*“ ist diesbezüglich auf dem Erbmolekül Desoxyribonukleinsäure (DNS) gespeichert, auf der sich als Bausteine die vier Basen Adenin, Thymin, Guanin und Cytosin zum genetischen Alphabet aneinanderreihen - korrespondierende Abschnitte auf der DNS, die Gene, enthalten die Baupläne für ganz bestimmte Eiweissmoleküle. Die DNS ist in den Zellen zu Chromosomen gebündelt - beim Menschen in winzigen Fäden von zweitausendstel Millimeter Länge. Ei- und Samenzellen enthalten 23, Körperzellen 46 Chromosomen, beim Mann ein X- und ein Y-Chromosom, bei der Frau zwei X-Chromosomen. Ein solcher Chromosomensatz beinhaltet - wie bereits gesagt in schätzungsweise 50.000 bis 100.000 Genen - alle Erbeigenschaften eines Individuums. Siehe hierzu auch die Sachbücher „*Mythos Geschlechtswandel*“ (1992) und „*Künstliche Geschlechter*“ (1995) der Autorin.

Als neuen „*Goldrausch*“ in den USA hat die Zeitschrift „*Manager Magazin*“ in diesem Zusammenhang die Bemühungen zahlreicher Genfirmen charakterisiert, dort möglichst viele Patente auf entdeckte Gene anzumelden. Gelingt es einer Firma - meist gestützt von amerikanischen oder Schweizer Pharma-Riesen - Patentrechte für ein Gen zu erhalten, profitiert sie von jeder Forschung, die an diesem Gen vorgenommen wird, und kassiert natürlich auch bei kommerzieller Nutzung des Gens, zum Beispiel bei der Entwicklung von Medikamenten.

Die Voraussetzungen für ein Genpatent sind hierbei: Das Gen muss neu sein, seine „*Nützlichkeit*“ muss nachweisbar sein (zum Beispiel für Gendiagnostik oder Gentherapie), und es muss eine „*erfinderische Tätigkeit*“ beim Aufspüren erforderlich gewesen sein. Ein Richtlinienvorschlag des Europäischen Parlaments sieht vor, die nachfolgenden Grundsätze für biotechnische Patente aufzustellen:

- Der menschliche Körper oder Teile davon sollen grundsätzlich als nicht patentierbar gelten.
- Auch Gene, Proteine oder Zellen sollen in ihrem natürlichen Zustand (!), d.h. als Teile des menschlichen Körpers, nicht zum Patent angemeldet werden können.
- Für isolierte Gene, deren Funktionen ausserhalb des menschlichen Körpers nachgewiesen werden können (beispielsweise für Gendiagnosen oder zur Medikamentenproduktion), kann ein Patent vergeben werden.
- Gene, deren Verwertung einen Verstoß gegen die guten Sitten bedeuten (weil sie zur Leistungssteigerung oder Menschenzucht(!) verwendet werden sollen), werden als nicht patentierbar angesehen.

Soweit diese doch eher trockene Materie der Gene - die Natur bzw. der (dazugehörige) Mensch ist in diesem Sinne grundsätzlich gleich konzipiert („*Bausteine des Lebens*“ im Baukastensystem) und die Evolution hat damit - im Laufe der Jahrmillionen - sozusagen pausenlos Roulette gespielt (oder vielleicht auch „*gewürfelt*“?). Evolution in Menschenhand gehört jedoch nicht dazu!

H O M O S E X U A L I T Ä T

Jedenfalls ist der vorvermerkte Ausflug in die Gefilde der Genforschung nicht zuletzt auch deswegen angebracht, da - wie sich inzwischen immer mehr herausstellt - auch die Geschlechtlichkeit des Menschen, d.h. in erster Linie seine biologische Sexualität, davon mehr betroffen scheint, als ihm lieb sein kann. Denn ist die geschlechtliche Fortpflanzung, speziell im Rahmen der menschlichen Evolution, nur über das Phänomen der Sexualität zwischen Mann und Frau (= Heterosexualität) grundsätzlich möglich, so ist für die Sexualität von Mann und Frau als solche insbesondere auch die Gleichgeschlechtlichkeit (= Homosexualität) eminent wichtig - sie bildet einen integrierenden Teil der menschlichen Sexualität und nimmt darin auch einen überaus sinnvollen Platz ein, ob man dies nun wahrhaben will oder nicht. Dass dennoch besonders das Phänomen der männlichen Homosexualität im Laufe der Jahrtausende menschlicher Geschichte, Anlaß gewesen ist zur Aufstellung der abenteuerlichsten Denk- und Handlungsmodelle, dürfte deshalb weniger zusammenhängen mit den tatsächlichen biologischen Abläufen (Genen) als vielmehr mit den kulturellen Konstrukten männlich-patriarchalischer Denkart (Memem) - nur das Patriarchat konnte aus seinem bisherigen Einzigartigkeitsdenken heraus zu einer solchen Diffamierung der Homosexualität - wie bisher fast überall gang und gäbe - gelangen. Die (männliche) Homosexualität als „*Makel der Männlichkeit*“ war für das Patriarchat im Laufe seiner Geschichte - aber ganz besonders im christlichen Abendland - immer der willkommene Vorwand, ganz massiv dagegen anzugehen. Sehr oft wurde (und wird) dabei die (männliche) Homosexualität als „*unnatürlich*“ und „*krankhaft*“ eingestuft, weil sie auf den ersten Blick nicht der Fortpflanzung und Art-erhaltung zu dienen scheint - dies nicht zuletzt, weil die natürliche Auslese (Selektion) im Rahmen der Evolution eigentlich nur Verhaltensmerkmale fordert (siehe auch später), welche der Vermehrung ihrer Träger dienlich sind. Und gleichgeschlechtliche Verhaltensweisen scheinen hierzu nicht beizutragen: Eine solche, offensichtlich „*nicht-reproduktive*“ Sexualität macht (auf den ersten Blick) wenig Sinn, jedenfalls nach den gängigen, männlich-patriarchalisch initiierten Denkmodellen.

In den (heutigen) neunziger Jahren sind dann allerdings - es wundert uns nicht - überaus bahnbrechende Entdeckungen hinsichtlich der biologischen Grundlagen der (männlichen) Homosexualität gelungen. Dies nichtzuletzt, als die rasante Entwicklung der Molekularbiologie in eindeutiger Weise aufgezeigt hat, dass die Ausformung der ungeheuer komplizierten Prozesse im bisherigen Evolutionsverlauf von Natur und Mensch unübersehbar von der weiblichen Urstruktur ausgeht: Das männliche Element ist im Grunde nur zusätzlich vorhanden und vom weiblichen abgeleitet. Die Phänomene der männlichen Homosexualität, wie auch der Männlichkeit als solcher, sind eigentlich überaus logische Folgeprodukte der geschlechtlichen Fortpflanzung aus der weiblichen Urstruktur (dem Ei) heraus - die Männlichkeit als solche und die männliche (Homo-)Sexualität sind in erster Linie (genetische) Abkömmling der Urweiblichkeit als solcher. Siehe hierzu auch die entsprechenden Ausführungen in den Sachbüchern „*Mythos Geschlechtswandel*“ (1992) und „*Künstliche Geschlechter*“ (1995) der Autorin.

In der Folge haben tiefgehende und zum Teil sehr vehement ausgetragene Dispute wissenschaftlicher und öffentlicher Natur über die eigentlich geklärte Frage, ob (männliche) Homosexualität vererbt oder erworben sei, eingesetzt - „*schwul geboren oder nicht*“ lautet die unentwegte Frage, speziell in den Schwulencommunities der „*harten Männer*“. Angefangen hatte das Ganze jedoch bereits viel früher, als zu

Anfang jener 90er Jahre die amerikanischen Wissenschaftler Simon LeVay und Robert Gorsky heraus fanden, dass eine bestimmte Hirnregion bei (männlichen) Homosexuellen nur etwa halb so gross sei wie bei (männlichen) Heterosexuellen. Besonders LeVay trat mit seiner Aussage „*Homosexualität bei Männern ist rein biologisch bedingt*“ eine heftige Kult-Auseinandersetzung los, indem er diese These (erstmalig) wissenschaftlich untermauerte. Hierzu führte er aus:

„Homosexuelle Männer unterscheiden sich im Gehirn - genauer gesagt im Hypothalamus, also dort, wo die Steuerung des Sexualsystems angelegt ist - strukturell von ihren heterosexuellen Geschlechtsgegnossen“.

Überaus publikumswirksam wurde damit der weitverbreiteten Meinung, gleichgeschlechtliche Liebe unter Männern („*Das Rätsel der mann-männlichen Liebe*“, Karl-Heinrich Ulrichs, 1863(!)) sei durch äussere Einflüsse aus der Lebenssituation - also aus dem Umfeld des jeweils betroffenen Mannes vor allem (Freuds Ansatz(!))-bedingt, lautstark widersprochen: für viele bekennende Schwule (eigenständige Entscheidung des Schwulseins!) eine schlimme Blasphemie. Besonders Robert Gorsky relativierte die von ihm initiierte Suche nach der Rolle des Gehirns für die sexuelle Orientierung dann aber wieder, indem er darauf hinwies (u. a. in einem Vortrag über „*die sexuelle Differenzierung von Gehirnstrukturen*“ auf dem Symposium der deutschen Gesellschaft für Endokrinologie in Berlin Anfang 1993), dass die verschiedenen daran arbeitenden Forschergruppen gelegentlich auch unterschiedliche Ergebnisse erzielten.

Die von Gorsky in der Folge dennoch immer stärker vertretene These impliziert somit, dass das Gehirn in seiner ursprünglichen Form weiblich sei und Sexualhormone das ursprünglich weibliche Gehirn bei einem Mann entsprechend vermännlichen. Bei Homosexuellen sei dieser Prozeß nicht vollständig abgelaufen oder wie der Wissenschaftler es polemisch formuliert: „*Schwule sind schwul, weil ihr Gehirn nicht völlig männlich geworden ist*“. Allerdings will Gorsky die sich dabei ausbildende Kausalkette:

- das Y-Chromosom als Auslöser der Hodenentwicklung,
- die Hoden als Produzenten des (männlichen) Geschlechtshormons Testosteron,
- dieses Hormon als formende Kraft in den Hypothalamus-Kernen für die männliche Sexualität
- die abweichenden, nur halb so großen Kerne bei Homosexuellen als Ursache schwuler Orientierung

aus zwei Gründen so nicht gelten lassen. Zum einen ist Testosteron nicht das männliche Sexualhormon schlechthin, genauso wie auch Östrogen nicht das rein weibliche Hormon ist (eine der grössten Östrogen - Quellen ist beispielsweise der Pferdehoden) - beide Geschlechter hätten vielmehr auch beide Hormone, allerdings in unterschiedlichen Mengen und Konzentrationen. Zum anderen werde die sexuelle Orientierung - statt von einer solchen Kausalkette - wohl eher von einem Kausalnetz bestimmt: Hormone, Gehirne und Umwelt sind Faktoren, die sich - über Gene und Memen somit - gegenseitig beeinflussen und bedingen. Es gibt kein „*Entweder-Oder*“!

Ganz besonders jedoch kochten die Gemüter hoch, als im Jahre 1993 der amerikanische Molekularbiologe Dean Hamer mit seiner aufsehenerregenden Entdeckung - wir erwähnten bereits die Rasanz der Entwicklungen - an die Öffentlichkeit trat - Hamer gab sozusagen die Antwort auf die These LeVays und Gorskys, in dem

er auf die dabei gestellten Fragen eine kurze (medienwirksame) Formel präsentierte: Xq28. Dieses einprägsame Kürzel bezeichnet einen der Endabschnitte des (mütterlichen!) X-Chromosoms, und „irgendwo in diesem Bereich“, so versicherte Hamer, müsse das Gen liegen, das „Männer Männer lieben lässt“. Hierzu ist festzuhalten, dass Hamers überaus wichtige Feststellung - die Veranlagung zur (männlichen) Homosexualität wird von den Müttern an die Söhne vererbt - durch weitläufige US-Familienstudien in die Wege geleitet wurde. Die Folgerung, dass die zuständigen Gene dann auf dem mütterlichen X-Chromosom zu suchen seien, ergab sich - mit den neuen (uralten) Kenntnissen der weiblichen Urstruktur als Ausgang allen (geschlechtlichen) Lebens - als demnach völlig logisch. Gleichzeitig - wie aus einem Bericht der Zeitschrift „*Medical Hypotheses*“ 1993 hervorging - hatten dann bereits Mitte der 80er Jahre Wissenschaftler der Hebräischen Universität Jerusalem herausgefunden, dass es vorrangig die weiblichen Gene - im Rahmen der sogenannten „Hox“-Strukturen - sind, die die Entwicklung eines Embryos steuern und keineswegs alles Zufall ist (wie noch bei den Mendelschen Gesetzen unterstellt). Die Frage nach dem Sinn dieser sogenannten geschlechtsspezifischen Erbgutprägung (d.h.: warum haben die Gene überhaupt ein Geschlecht?) steht dabei allerdings bis heute noch offen. Die gängige Theorie hierzu fusst auf die sich immer stärker durchsetzende Vorstellung vom Egoismus der Gene (siehe später Dawkins-Modell). Danach hat die DNS nur eines im Sinn: sich so, wie sie ist, möglichst zahlreich zu vermehren. Den Organismus rundherum benutzt sie - bei ihrem Sprung von Generation zu Generation - nur als Behälter („*Container*“). Und weil die mütterlichen Chromosomen etwas anderes wollen als die väterlichen, kommt es im Embryo zum DNS-Interessenkonflikt: Vielzahl der Nachkommen gegen Größe derselben (siehe auch Magritte - Bild „*Die Riesin*“ in der Abhandlung „*Natur und Geschlechtswechsel*“).

Dass in einem solchen evolutionsbedingten Fortpflanzungssystem die biologisch-männliche Homosexualität dann stets nur über die mütterliche Linie vererbt wird, dürfte damit - wie bereits ausgeführt - erklärbar werden (schließlich werden X-Chromosomen - als die Hälfte aller Samenzellen - auch väterlicherseits eingebracht). Oder wie es bezeichnenderweise in einem (sexistischen) Spiegel-Bericht (30/1993) hieß:

„Hammers Entdeckung klingt für viele ungeheuerlich: Die Entscheidung über die Triebrichtung eines Menschen, so folgt daraus, fällt schon im Eileiter der Mutter. Gänzlich ohne Einfluß des väterlichen Erbguts stünde dort bereits fest: Dies ist ein schwules Ei“. Na, sowas!

Zurückkommend auf die Entdeckung Hamers, ist nochmals interessant zu vermerken, dass für die Lokalisierung des Erbfaktors, der bei Männern die homosexuelle Veranlagung mit sich bringen soll, allerdings vorerst nur ein grobes Areal abgesteckt werden konnte: Der Chromosomenabschnitt Xq28 umfaßt einige Hundert Gene mit rund vier Millionen Basenpaaren (Buchstaben). Ob und wie schnell das Gen, das zur biologischen Veranlagung der (männlichen) Homosexualität führt (nicht unbedingt zum homosexuellen Verhalten!), exakt lokalisiert werden kann, steht allerdings noch (immer) in den Sternen. Denn bei der Wertung der vorgehenden Erkenntnisse müssen wir immer bedenken, dass - wie bei den menschlich-biologischen (natürlichen) Alterungsprozessen dokumentiert - die Natur den Menschen, bezüglich der im Rahmen der Evolution erforderlichen Anpassungsprozesse, außerordentlich komplex konzipiert hat. Einzelne Gene können dabei zwar als Auslösemechanismen dienen für bestimmte Entwicklungsprozesse (SRY-„*Männlichkeits*“-Gen!),

jedoch können - über Wechselwirkungen mit durch anderweitige Vorgänge ausgelöste genetische Aktionen - die davon ausgehenden Einflüsse auch durchaus wieder entsprechend neutralisiert werden: Die einganggesetzten Prozesse zeigen keine spezifische Wirkung. So ähnlich dürfte es sich auch beim Phänomen der männlichen Homosexualität verhalten: **Veranlagung ist nicht gleich Verhalten**, d.h. angeborene Homosexualität muss und kann verhaltensmässig - aus doch vielerlei gesellschaftlich indizierten, „kulturellen“ Gründen (Memen) - durchaus entsprechend „umgeleitet“ werden („Heterosexualität“, Asexualität, Bisexualität, Transsexualität, usw.) - die entsprechenden Möglichkeiten sind legion. Das sogenannte „Schwulsein“ ist nur die eine, kleinere „bekennende“ Seite der (biologischen) Medaille - die andere, grössere „verneinende“ Seite ist wesentlich existenter. Und wohl auch interessanter!

E V O L U T I O N

Für die begriffliche Ausarbeitung des Darwinschen Evolutionskomplexes sei zuerst vermerkt, dass dieses - der einfacheren Verständlichkeit halber - unterteilt werden kann in jenes der biologischen und jenes der kulturellen Evolution, d.h. hier die Informationsweitergabe über die Gene, dort dieselbe über die Meme. Ebenso müssen wir berücksichtigen, dass es bereits seit dem 7. vorchristlichen Jahrhundert in den Evolutionstheorien zwei Hauptrichtungen gegeben hat, welche versucht haben, die auf der Erde vorhandene Artenvielfalt zu erklären. Die sogenannte **statische** Betrachtungsweise (auch Kreationismus genannt) sieht dabei - wie auch schon in antiken Schriften vermerkt - in Fossilien abgestorbene Lebewesen, die durch einen einmaligen Schöpfungsakt entstanden seien. Der bekannte deutsche Wissenschaftler und Forscher Carl von Linné (1707-1787) war in seinen jungen Jahren ebenso ein Vertreter dieser (statischen) Sicht der Dinge, wie sein französischer Kollege George Cuvier (1769-1832). Und auch noch heute gibt es - vor allem in den USA - Bestrebungen, diesen vorgenannten Kreationismus an die Stelle der Evolution zu setzen. Die Gilde der Kreationisten nimmt den christlich-biblischen Schöpfungsbericht wörtlich und bestreitet jegliche Entwicklung der Lebewesen auf der Erde, konnte allerdings für ihre Theorie bisher keine überzeugenden, wissenschaftlich fundierten Fakten vorlegen (siehe später). Erste Ansätze zu einer evolutiven, **dynamischen** Betrachtungsweise der Natur allerdings lassen sich - wie gesagt - gleichfalls in antiken Zeiten finden, u.a. bei Anaximander von Milet (611-546 v. Chr.): dieser fand in Erdschichten Fischfossilien, die er (bereits damals!) als Vorfahren des Menschen ansah. Im Zeitalter der Aufklärung waren es dann, in zeitlicher Reihenfolge, die Wissenschaftler G.L. Buffon (1707-1788), Jean Baptiste Lamarck (1744-1829) und vor allem Charles Darwin (1809-1882), die die grosse Formenvielfalt auf der Erde als Folge von graduellen Veränderungen der Arten ansahen: Der letztere, Charles Darwin, kann hierbei als der Begründer der modernen Evolutionslehre angesehen werden.

Mit seinem aufsehenerregenden, im Jahre 1859 erschienenen Standardwerk „*On the Origin of Species by Means of Natural Selection*“ (in typisch-deutscher Übersetzung jener Zeit: „*Die Entstehung der Arten durch natürliche **Zuchtwahl***“) und seinem damit verbundenen Vortrag vor der „*Linnéschen Gesellschaft*“, trat Darwin dann erstmals an die Öffentlichkeit und stellte sich damit in der Folge massiv gegen die noch bis ins 19. Jahrhundert vorherrschende Meinung in der Wissenschaft der uns bereits bekannten „*Konstanz der Arten*“. Hierbei glaubte man (Mann!) - wie gesagt - , dass die Entstehung der Pflanzen, Tiere und des Menschen ein einmaliger Schöpfungsakt war, nach dem es keine Weiterentwicklung der Lebewesen gab. Der dann

in jenen Zeiten vermehrt einsetzende Vergleich von Fossilien aus verschiedenen alten Gesteinsschichten liess allerdings allmählich Zweifel an dieser jahrhundertlang gepredigten Unveränderlichkeit der Lebewesen aufkommen: die Geburtsstunde der bis heute gültigen Vorstellung einer permanenten Evolution auf der Erde hatte geschlagen.

Biologie, Chemie, Physik und Geographie bieten heute diesbezüglich eine Fülle von Beweismaterial dafür an, denken wir nur an die Ähnlichkeiten der Nukleotidsequenz der DNS („Bausteine des Lebens“), der sogenannten Aminosäuresequenz bei Eiweissstoffen (Zellstoffwechselprozesse), der Blutserum-Eiweissstoffe (darauf fussende Blutgruppentests) oder des Verhaltens in bestimmten Situationen (z.B. beim Balz- bzw. Paarungsverhalten) - stets sind Anhaltspunkte dafür erkennbar, dass es eine Abstammung heutiger Lebewesen von gemeinsamen Vorfahren gegeben hat. Nicht zuletzt stützen auch die auffälligen Homologien während der Embryonalentwicklung derselben, sowie die Qualität und Quantität der inzwischen weltweit aufgefundenen paläontologischen Fossilien, die Darwinsche Evolutionsthese. Sogar die katholische Kirche hat inzwischen die Abstammungslehre Darwins anerkannt: zu Anfang der 90er Jahre erklärte Papst Johannes Paul II., dieselbe sei „mehr als eine Hypothese“, ohne allerdings vom uralten Schöpfungsbild der menschlichen Einmaligkeit abrücken zu wollen - die Notwendigkeit, die Schöpfung des Menschen als eine Art göttlicher Funke (Zeus- bzw. Jupiter-Mythos!) zu verstehen, müsse - angesichts der Entwicklung des Menschen und seines Bewußtseins - dabei zwingend zugrunde gelegt werden. Ein etwas fauler Kompromiß!

Wie sehr jedoch die Gegenkräfte zu Darwins Lehren gerade im „Lande der unbegrenzten Möglichkeiten“, den USA, vor allem im gesellschaftlichen Sinne noch tätig sind, vermag der nachfolgende Spiegel - Artikel (17/1998) zu illustrieren. Darin heisst es:

Unerwünschter Darwin

„Die führende Wissenschaftsorganisation der USA, die National Academy of Sciences, hat einen Leitfaden für den Biologieunterricht in Schulen herausgegeben, der den Lehrern helfen soll, dem neuerdings wieder stark wachsenden Druck christlich-fundamentalistischer Kreise zu widerstehen. Die Lehre von der Evolution, das in Worten der Academy „wichtigste Konzept in der modernen Biologie“, sollte, wenn es nach den Vorstellungen konservativer Gesetzgeber in verschiedenen amerikanischen Bundesstaaten geht, ganz aus den Lehrplänen der Schulen verschwinden. 70 Jahre nach dem spektakulären „Affenprozeß“ gegen John Scopes, der es damals im US-Staat Tennessee gewagt hatte, Darwins Thesen zu lehren, „steigt die Zahl der Lehrer, die zögern, diese zentrale Idee zu verbreiten“, sagt Bruce Alberts, Präsident der Academy. In Biologielehrbüchern des Staates Alabama wird mittlerweile den Studenten schon nahegebracht, die Lehre von der Evolution sei nur „eine umstrittene Theorie“. Überdies haben die Aufsichtsgremien etlicher Schulen, wie die „Washington Post“ berichtet, die Lehrer angewiesen, dem biblischen Sechs-Tage-Schöpfungsmythos im Biologieunterricht „gleichen Raum zu geben“ wie der Evolutionslehre.“

An dieser Stelle sei noch darauf hingewiesen, dass sich Charles Darwin mit seinem bereits erwähnten Hauptwerk „On the Origin of Species by Means of Natural Selection“ im Jahre 1859 zuallererst gegen die von Jean Baptiste Lamarck 1809 ver-

öffentliche These stellte, nach welcher - im Zeitalter der Dampfmaschine als Vorgesmack auf die grosse Zukunft der Ingenieurkunst - auch in der Natur dieser so vielgepriesene (technische) Fortschritt der „Motor“ von allem sei - der „*homo sapiens*“ sei das Endprodukt einer langen „*motorischen*“ Entwicklungslinie. Das hierbei zugrundeliegende Prinzip sei „*hartes Training*“, d.h. „*tätiger Gebrauch der Organe*“ würde eine Art allmähliche Genesis vorantreiben: so hätten die Tiere ihre Körperteile entwickelt, beispielsweise seien so den urzeitlichen Fischen Beine gewachsen, als sie an Land robbten und ihre Flossen zum Laufen gebrauchen mussten. Eine derart nützliche Ausstattung, einmal erworben, werde an die Nachkommen vererbt, so jedenfalls glaubte Lamarck (der dabei der Schauplatz der Schöpfungsgeschichte vom Paradies auf die Erde verlegt hatte) - der auf ihn zurückgehende Mythos, kulturelle Eigenschaften, wie beispielsweise nordischer Gleichmut, bayerische Rauflust oder slawische Verschlagenheit, hätten sich in den Genen jener Volksgruppen niedergeschlagen, geistert noch heute durch die Gefilden (deutscher) populärwissenschaftlicher Exkurse - wie in jenen unseligen Zeiten der Nazi-Diktatur und der damit verbundenen rassistisch-kulturellen Exzesse im überaus beängstigenden Sinne vorgeführt.

Bei einem Besuch 1835 auf den fernen Galapagos-Inseln dämmerte dem jungen Charles Darwin dann allerdings, dass die Lamarck-These nicht haltbar sei: die wenigen Pflanzen- und Tiergattungen der nur spärlich belebten Felseneilande fand er in einer überaus verwirrenden Anzahl von Abwandlungen vor: „*Jede Insel scheint ihre eigene Schildkröten-Art (Riesenschildkröten vor allem!) zu haben*“ notierte er. Und auch beispielsweise Finken entdeckte er in mehr als einem Dutzend Variationen. Für solche Extravaganzen der Evolution bot Lamarcks Theorie allerdings keine Erklärung - auf den Galapagos-Inseln schien das Leben planlos zu experimentieren, und Darwin stellte die Lehre Lamarcks mit seiner Sicht des Ganzen dann sozusagen vom Kopf auf die Füsse, d.h. zuerst erfindet die Natur neue Lebewesen (Mutation), indem sie die vorhandenen willkürlich variiert, und erst dann entscheidet der Wettbewerb zwischen dem Neuen und dem Alten, wer überlebt (Selektion). Damit hatte Darwin das Spiel des Zufalls an die Stelle eines sinnvollen (göttlichen?) Plans der Natur gestellt und was er derart den religiösen Gefühlen seiner Mitmenschen antat, war ihm mehr als bewusst. Über zwanzig Jahre lang hielt er die Veröffentlichung zurück, und als er 1859 endlich mit seiner Evolutionstheorie an die Öffentlichkeit trat, war das Aufsehen riesengross (und die Erstauflage bereits am Erscheinungstag ausverkauft!). Der Dichter Charles Kingsley bemerkte hierzu: „*Darwin bricht durch die schiere Macht der Tatsachen wie eine Flut herein*“

Kurz zusammengefasst stellte sich für Charles Darwin die Selektion - als die Ursache für jede Evolution - in drei Schritten ablaufend dar:

- Individuelle Unterschiede („**slight variations**“)
Jede Generation bringt stets mehr Nachkommen hervor, als zum Überleben der Art notwendig wären. In der Folge zeigt sich immer eine gewisse Anzahl von meist kleinen anatomischen Unterschieden.
- Kampf ums Dasein („**struggle for life**“)
Es findet ein steter Kampf ums Dasein statt, da jedem Lebewesen einer Population (gleichartige Individuen in einem begrenzten Verbreitungsgebiet) der Drang nach Lebenserhaltung und Fortpflanzung angeboren ist.

- Ueberleben der Tüchtigsten („**survival of the fittest**“)

Innerhalb einer Art überlebt im Kampf ums Dasein meist derjenige, der am besten an seine Umwelt angepasst ist. Durch diese natürliche Auslese („*natural selection*“) werden die erfolgreichsten Anpassungsmerkmale bevorzugt an die Nachkommen weitergegeben.

Seit bald 140 Jahren steht diese Darwinsche Theorie nun in der Landschaft, sozusagen unanfechtbar, und wie kaum eine andere Lehre haben sich ihre Aussagen im Laufe der Zeit verdichtet zu einem einzigen Bild, dass Darwin so nie beschrieben, sich jedoch jedem Schulkind und jedem Erwachsenen zeitlos eingepägt hat: die Natur als verzweigter Stammbaum des Lebens. Algen und Bakterien bilden den Stamm, wirbellose Tiere die niederen Äste und in der Krone des Baumes der Evolution (oder der Schöpfung?) sitzt der Mensch, sozusagen als ein besonderes Erfolgsmodell der Natur (meint er (!) jedenfalls!).

Für die damit einhergehende Forschung sind die dabei auftretenden Evolutionsphänomene zu unterteilen in solche der Mikroevolution (mit Artenbildung durch Separation, ökologischer und geschlechtlicher Isolation sowie Gendrift), der Makroevolution (Herausbildung von Gattungen, Familien und Ordnungen mittels Addition kleinster Mutationschritte über viele Millionen Jahre (sogenannte additive Typogenese)) sowie der natürlichen, bzw. der künstlichen Selektion. Zum letzteren Vorgang ist zu bemerken, dass - im Vorgriff zu späteren diesbezüglichen Ausführungen - der Mensch („*homo sapiens*“) bereits seit vielen Tausenden von Jahren zu seinem eigenen Vorteil in die Evolution eingreift: bei der Pflanzen- und Tierzucht wählt er jene Mutanten aus, die für ihn von Nutzen sind. Auf diese Weise passt er die Natur einseitig immer mehr seinen eigenen Bedürfnissen an, und nur selten nimmt er dabei auf die gezüchteten Lebewesen oder auf das biologische Gleichgewicht Rücksicht (beispielsweise Pestizideinsatz (DDT!)). Die rasend schnelle Entwicklung der Gentechnik in den neunziger Jahren wird mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit jedenfalls bei der wie dann auch gearteten Manipulation des menschlichen Erbgutes gleichfalls keinen Halt machen - auch wenn dies in Deutschland seit dem 1990 in Kraft getretenen Embryonenschutzgesetz verboten ist. Denn in der Gentechnik scheint zur Zeit - sozusagen nach dem Motto: „*Wenn der Mensch Gott spielt*“ - alles möglich - auch die Reproduktion vom Menschen. Denkbar ist jedenfalls, dass der Mensch (mit der von ihm inzwischen hochgradig perfektionierten (neuen) Klontechnik) massiv in die Tierwelt eingreift und sie nach seinen (globalen) Bedürfnissen künftig reguliert, d.h. nur noch Klone nach genetischer Manipulation leben lässt. Damit würde sich die natürliche Fortpflanzung durch Samen- und Eizellen in die Labors verlagern und das Ende der natürlichen Geschlechtlichkeit wäre eingeläutet. Sehr aufschlussreich sind hierzu die Markl-Thesen („*Natur unter Menschenhand*“) am Ende dieser Abhandlung.

In einem „Berliner Morgenpost“-Artikel vom 10.05.98 mit dem Titel „*Die Würde des Menschen - Gentechnik aus christlicher Sicht*“ hiess es hierzu gleichfalls:

„Die gentechnische Manipulation von Tieren ist dann moralisch zu verantworten, wenn die bei den Experimenten gewonnenen Erkenntnisse kranken Menschen helfen. Vom christlichen Standpunkt aus hätten Tiere nicht die gleichen Rechte wie Menschen. Allerdings dürfe der Tierschutz nicht außer Acht gelassen, Tiere dürften nicht gequält werden, sagte der Münchner Moraltheologe Prof. Johannes Gründel auf einer Veranstaltung der Katholischen Akademie

Berlin über „Technikabschätzung und -bewertung am Beispiel der Gentechnik und Genmikrochirurgie“. Ob der Mensch überhaupt mit gentechnischen Mitteln in die Natur eingreifen dürfe, beantwortete Gründel mit einem klaren Ja. Im alttestamentlichen Schöpfungsbericht habe der Mensch von Gott den Auftrag erhalten, sich die Erde „untertan“ zu machen. Da der Mensch aus christlicher Sicht als Ebenbild Gottes betrachtet wird, dürften beim Schutz des menschlichen Lebens keine Kompromisse gemacht werden. Das Klonen von Menschen sei moralisch ebenso unverantwortbar wie Experimente mit Embryonen.

sowie:

„Auch eine Genom-Analyse eines im Reagenzglas erzeugten Embryos sei demnach nicht zu rechtfertigen. Vor allem besteht die Gefahr, dass ein Embryo im Falle von festgestellten Krankheiten oder Mißbildungen vernichtet werde. Mit seinem Gesprächspartner Prof. Werner Fleck, Mikrobiologe an der Universität Jena, war sich Gründel einig, daß bei der Bewertung von Manipulationen am menschlichen Erbgut nicht vom Grundsatz der unantastbaren Menschenwürde abgewichen werden dürfe. Durch das bundesdeutsche Embryonenschutzgesetz sei der Schutz des menschlichen Lebens ausreichend gewährleistet. Gründel warnte davor, daß Forschungen an nicht einwilligungsfähigen Behinderten vorgenommen werden, wie es die Bioethik-Konvention des Europarates unter bestimmten Voraussetzungen erlaube. Der Theologe und der Naturwissenschaftler waren sich einig, daß es unbedingt erforderlich ist, auf übereinstimmende, akzeptable Regelungen zur Gentechnik mit europa-beziehungsweise weltweiter Geltung zu drängen.“

Wir sehen aus diesen vorgehenden Zeilen wiederum das (christliche) Bestreben, die Menschen über die Natur zu stellen (sich die Erde „untertan“ zu machen) und damit die Darwinsche Evolutions-Philosophie zu unterlaufen (nicht zuletzt in den USA). Dass es allerdings auch (wirksame) Gegenkräfte zu solchen „*illusio virilis*“ - Hardliner gibt, lässt sich an den Worten des deutsch-jüdisch-amerikanischen Philosophen Hans Jonas (1903-1993) aufzeigen. Noch sechs Tage vor seinem Tod mahnte dieser - bei der Entgegennahme des Premio Nonino im italienischen Udine - vor den ethischen Herausforderungen der Zukunft nicht zurückzuschrecken:

„Wir müssen uns zusammentun, um unsere, die Schöpfung überwältigende Kräfte, die masslosen Grosstaten menschlichen Erfindungsreichtums, in die Schranken zu weisen.“

Und in seinem Standardwerk „*Prinzip der Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*“ (1979) sah sich Jonas - aufgrund des gewaltigen Technologiesprungs des 20. Jahrhunderts - veranlasst sich einer „*Philosophie der Zukunftsverantwortung*“ zuzuwenden. Er brachte den „*Technologiebegriff*“ in die philosophische Diskussion am Ende dieses Jahrtausends ein, indem er postulierte, dass „*die Technik die Macht des Menschen über alles Erträumte erhoben habe und die Balance zwischen Natur und Mensch verletze*“. Weiter vertrat er die Meinung, dass die moderne Technologie eine radikale Abkehr von allem vorher Bekannten charakterisiere und setzte dem einen Moralbegriff entgegen, der sich nicht auf die „*persönliche Moralität*“ beschränkt, sondern eine „*personale Verantwortung*“ für die Zukunftsfolgen unserer hochtechnischen Lebensform fordert. Mit seinem Credo

„Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlungen verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden“

wurde Jonas zu einem wichtigen Vordenker der ökologischen Bewegungen seit den 80er Jahren („*indianisches*“ Denken!). An späterer Stelle wird auf diese (neuen) Denkansätze noch näher eingegangen.

Zurückkommend auf die Thematik der natürlichen Selektion in der Evolution ist festzustellen, dass in der Natur selbst - wie bereits gesagt - ein intensiver, fortwährender Auswahlprozess der Lebewesen abläuft - seit Beginn des Lebens auf der Erde (wie dann auch entstanden) kann man dadurch eine ständige Anpassung an die jeweils global herrschenden Umweltbedingungen beobachten. Jene Individuen, die diesen Bedingungen am meisten entsprechen, haben eine erhöhte Chance zu überleben („*survival of the fittest*“), sich fortzupflanzen und so die Evolution ein Stück weiterzubringen. Die natürliche Selektion stellt auf diese Weise einen wesentlichen „*Motor der Evolution*“ dar, wobei eine Vielzahl natürlicher Selektionsfaktoren wirksam werden kann. Hierzu gehören, neben sogenannten abiotischen Faktoren wie Klima, Lichtangebot, pH-Wert des Bodens oder Beschaffenheit von Luftströmungen, auch vor allem die sogenannten biotischen Faktoren wie Fressfeinde, Parasiten, Konkurrenz um Nahrung, Raum und Geschlechtspartner. Tiere und Pflanzen, die durch Färbungsprozesse stark an ihre Umgebung angepasst sind oder durch Farbe und Gestalt Gegenstände der Umgebung nachahmen (Mimese), haben beispielsweise eine grössere Chance von ihrem natürlichen Feinden nicht erbeutet zu werden, als weniger gut getarnte Mutanten. Das Nachahmen gefährlicher oder ungeniessbarer Tiere (Mimikry) kann ebenfalls einen solchen Selektionsvorteil darstellen. Aber auch die Konkurrenz um einen Geschlechtspartner ist im Tierreich (wozu der Mensch in der Gattung der Säugetiere ja auch gehört) ein weiteres Mittel der Selektion im natürlichen Sinne. Männchen unterscheiden sich häufig in ihrem Äusseren von artgleichen Weibchen (Sexualdimorphismus): Federkleider, Mähnen oder Geweihe sind vielfach als sekundäre männliche Geschlechtsmerkmale aufzufinden - je eindrucksvoller sie ausgebildet sind, desto sicherer wirken sie beim Weibchen als Auslöser zur Paarungsbereitschaft. Ihre Besitzer haben dadurch eher die Möglichkeit, zur Fortpflanzung zu kommen, als Tiere mit weniger auffälligen Merkmalen. Keineswegs jedoch sind die Geschlechter auswechselbar, wie dies beim Menschen von der (neuartigen) „*illusio virilis*“ - Geschlechtsumwandlungs-Hybris - im Rahmen des Transsexualitäts-Syndroms - postuliert wird (unseliges „*Im falschen Körper*“ - Credo von Machern, Medien und Betroffenen).

Wir wollen den vorgehenden Exkurs über das Wesen der Evolution noch ergänzen mit einigen Bemerkungen über den gerade in den neunziger Jahren entbrannten Richtungsstreit in der Entwicklung der Evolution zwischen den beiden prominentesten Kontrahenten Richard Dawkins und Stephen Jay Gould - beide medienprobte, überaus schillernde Gelehrte und Professoren an hochangesehenen Universitäten (Oxford bzw. Harvard). Die Bücher der Wissenschaftler erreichen internationale Millionenaufgaben, und sowohl Dawkins als auch Gould gebärden sich in ihrem Richtungsstreit - ähnlich wie in der Opernwelt - als regelrechte Diven des Wissenschaftsbetriebs: Dawkins permanent vor den Kameras, Gould eher betont medienscheu. Über die beiden Lagerkontrahenten hiess es in einem überaus informativen und interessanten Spiegel-Artikel (10/1998) mit dem bezeichnenden Titel: „*Lotterie im Garten Eden*“:

„Dawkins preist die „fast unbegrenzte Kraft des darwinistischen Prinzips“. Durch Auslese ihrer tauglichsten Geschöpfe habe die Natur aus den simpelsten immer bessere Wesen hervorgebracht - der Forscher beschreibt die Evolution als Triumphzug des Fortschritts. Gould gilt als Hoherpriester des Zufalls. Viel mehr als die natürliche Auslese entscheide „wildes Lotteriespiel“ über Wohl und Wehe einer Art. Nirgends in der Natur sieht Gould Anzeichen für Fortschritt: „Die Bakterien sind uns Menschen überlegen“.

140 Jahre nachdem Charles Darwin den Schöpfergott entthronte, entzündeten sich an der Naturgeschichte wieder erregte Debatten. Denn die Fossilienfunde der vergangenen Monate und Jahre, in Liaoning und anderswo in China, aber auch in Grönland, Sibirien und Namibia, zeichnen ein Bild der fernen Vergangenheit, detailreich und voller Überraschungen.

„Wir gewinnen neue Daten fast schneller, als wir sie verdauen können“, erklärt der Harvard-Paläontologe Andrew Knoll - zumal sich nun auch die Molekularbiologen darangemacht hätten, die Herkunft der Wesen aus deren Erbgut abzulesen. Es entstehe, so das US-Fachmagazin „Science“, „eine neue Sicht der Evolution“.

sowie:

„Die Fragen, die sich auftun, berühren das menschliche Selbstverständnis wie kaum ein anderes Problem der Wissenschaft. Hinter jeder Erforschung der Naturgeschichte lauert die Grundfrage, ob eine Notwendigkeit in der Schöpfung, eine Art göttlicher Funke, der Entwicklung des Menschen und seines Bewußtseins zugrunde liegt. Wer den Fortschritt in der Evolution leugnet, der stößt auch den Homo sapiens von seinem vermeintlichen Thron. Ist er nicht stolzes Endprodukt eines Jahrmilliarden währenden Weges der Verbesserung? Bewohnt er die Erde nur als eine zufälligerweise heute lebende Art, als ein Geschöpf der Natur unter Millionen? Charles Darwin hatte den Menschen gekränkt, indem er ihn einen Abkömmling des Tierreichs nannte, einen hochentwickelten allerdings. Genährt von den neuen Einblicken in die Vergangenheit, kommen nun Lesarten auf, die viel radikaler sind: Sie nennen es sinnlos, von höheren und niederen Kreaturen zu sprechen - der Homo sapiens wird auf eine Stufe mit Käfern und Würmern gestellt. Philosophisch wird dem Menschen damit alle Berechtigung zur Herrschaft über die Natur entzogen. Die heutige Erde mit menschlicher Intelligenz, erklären immer mehr Deuter, sei anders, doch keineswegs besser als die untergegangenen Welten der Triboliten und Saurier. Dies sind die Fronten, entlang deren der Streit um die Evolution tobt.“

Überaus kompliziert wird die vorgeschilderte, doch eher philosophische Sicht auf die Evolution (wir erinnern an die Philosophie Hans Jonas') noch - neben den überaus sensationellen paläontologischen Funden u.a. im kanadischen Burgess Shale und im chinesischen Liaoning - durch die spektakuläre Entwicklung der Molekularbiologie - hier überschlagen sich sozusagen die (wissenschaftlichen) Ereignisse. Die Gesetze der Naturgeschichte werden immer schneller entschlüsselt, und Zug um Zug können die Baupläne einstiger Lebewesen nachgelesen werden. Zug um Zug stellt sich dabei jetzt heraus, dass in den Genen ihrer Urahnen die Körperteile neuer Kreaturen - Jahrtausende bevor diese leibhaftig erschienen - bereits angelegt wurden. Wir zitieren hierzu wieder aus dem vorerwähnten Spiegel-Artikel:

„Genetisch sind sich die Lebewesen sehr viel ähnlicher, als wir es je vermutet hätten“, resümiert der Baseler Biologe Georg Halder. „Inzwischen fragen wir uns: Was erzeugt eigentlich die Unterschiede zwischen Würmern und Menschen?“

Auch das Programm, das den Körpergrundriss festlegt, ist bei allen Tieren ähnlich. Ob Spinne, Krake oder Wal - stets bestimmen die gleiche Erbstränge die Anatomie. Mit der Entdeckung der „Hox“-Gene scheint nunmehr geklärt, welche Kräfte die Entwicklung des Tierreichs antrieben.

Wie Architekten dirigieren diese Gene das Wachstum eines Embryos von Kopf bis Schwanz (siehe Grafik). Zerrtiere wachsen heran, wenn Forscher in die Hox-Befehle eingreifen: Durch die Käfige des Genfer Entwicklungsbiologen Denis Duboule humpeln und kugeln Mäuse mit Vorderbeinen, die sich nach außen wölben wie Robbenflossen. Oder es kamen Nager mit verkürztem Unterleib zur Welt, denen einzelne Zehen fehlten - den männlichen Exemplaren obendrein der Knochen, der den Penis stützt.

„Hoffnungsvolle Monster“ nennen Entwicklungsbiologen diese Kreaturen - schließlich habe, erklärt Duboule, auch die Natur durch kleine Änderungen der Hox-Steuerung neue Arten geschaffen. So glaubt Duboule im Labor rekonstruiert zu haben, wie einst die Fische an Land gingen. Flossen und Füße, erklärt er, wachsen unter der Regie desselben Gens („Hoxd-13“). Nur sei während des Wachstums von Mäusen dieses Gen etwas länger eingeschaltet als in Fischlarven: Aus dem Stummel, der im Fisch zur Flosse würde, sprießen dann Fußballen und Zehen. Unter dem Oberkommando dieses einen Gens wachse, so Duboule, alles, was ein Wirbeltier zur Fortbewegung an Land braucht: Vorderbeine, Hinterbeine und Hüften.

Gerade weil die nahezu allmächtigen Hox-Gene nicht nur an einer, sondern an mehreren Stellen in den Körperbau eingreifen, waren sie wahrscheinlich so bedeutend für die Evolution: Sie haben der Natur viel Herumprobieren erspart. Denn bereits durch eine winzige Änderung im Hox-Programm wuchsen völlig neue Formen, ohne den bewährten Grundplan zu gefährden - die Evolution arbeitet nach dem Baukastenprinzip.“

sowie:

„Seit letztem Monat steht fest, daß schon die allerersten Tiere nach diesem System zusammengesetzt waren. 570 Millionen Jahre alt sind die bizarr versteinerten Embryonen, die chinesische Paläontologen nun publik gemacht haben: die frühesten zweifelsfrei identifizierten Tierkörper überhaupt (SPIEGEL 7/1998). Obwohl gerade sandkorngrößer und nur aus wenigen Zellen bestehend, lassen schon diese Überreste das Walten von Hox-Genen erkennen.

Von solcher Art müsse der Urahn aller Tiere gewesen sein, der „vor etwa einer Jahrmilliarde“ durch die Meere trieb, meint der US-Genetiker Eric Davidson. Aus Erbgutvergleichen behauptet er ablesen zu können, daß sich aus diesem „wahrscheinlich kugelförmigen“ Vorfahren von Mensch und Wurm verschiedene Ahnenreihen abgespalten hätten, die sich zunächst nur in der Feinstruktur ihres Erbguts, nicht aber äußerlich unterschieden.“

Diese zur Zeit anstehenden molekularbiologischen Entdeckungen sind derart spannend, dass noch viel weiter in die Materie eingedrungen werden könnte - Platz und Sinn der vorliegenden Abhandlung lassen ein solches Abdriften jedoch nicht zu. Berührt wird man jedoch von der Bemerkung Eric Davidsons bezüglich der vermut-

lich „*kugelförmigen Vorfahren*“ - viel anders hat dies der griechische Philosoph Platon in seinem berühmten „*Gastmahl des Aristophanes*“ auch nicht dargestellt: die Entstehung der ersten Menschen als kugelförmige (Doppel-)Gestalten (im Kosmos ist alles rund!).

Vor allem werden wir hierzu noch Richard Dawkins' populärwissenschaftlichen Einblick in das Weltbild des Neodarwinismus - anhand seines neuesten Buches „*Und es entsprang ein Fluß in Eden. Das Uhrwerk der Evolution*“ (1997) - zu untersuchen haben. Denn die darin gemachte Aussage: „**Die Gene sind nicht für uns da - wir sind für die Gene da**“ ist gleichfalls als wiederum überaus revolutionär zu sehen. Richard Dawkins vertiefte diese Materie der Evolutionsbiologie bereits in seinen Standardwerken „*Das egoistische Gen*“ (1976) und „*Der blinde Uhrmacher*“ (1986), doch jetzt dreht er die gängige Sichtweise einfach um. Zwar weiß heute jeder, dass in allen Körperzellen Kopien der Baupläne vorliegen (Gene), an deren Entschlüsselung - wie bereits gesagt - fieberhaft gearbeitet wird. Erschreckend daran erscheint allenfalls die Vorstellung einer beliebigen Manipulierbarkeit dieser Gene in naher Zukunft. „**Der Mensch ist für die Gene da**“ lautet dagegen jetzt die neue Parole: damit dieselben überleben bzw. ihre Struktur durch die Zeit erhalten bleibt, haben die Gene sich im Laufe der Jahrtausende immer raffiniertere „*Rüstungen*“ gebaut. Alles, was uns auszumachen scheint, unser Selbstbewußtsein, unsere Phantasie, Gefühle wie Liebe und Haß, dient allein dazu, die DNS (Desoxyribonukleinsäure) - Substanz weiter existieren zu lassen. Geradezu genüßlich macht Dawkins sich immer wieder lustig über die, die nach dem Sinn von allem fragen: „*Die DNS weiß nichts und sorgt sich nicht um nichts. Die DNS ist einfach da. Und wir tanzen nach ihrer Pfeife*“.

Interessant dürfte weiter sein, dass Dawkins - zur Veranschaulichung seiner Theorie - immer wieder biblische Vorstellungen benutzt: Der Fluß, der im Garten Eden entsprang, ist der Fluß, in dem sich die verschiedenen Gene treffen, sich miteinander verbinden oder konkurrieren und wieder trennen: Die Körper der Lebewesen sind nur die „*Gefäße*“, in die sich der Fluß vorübergehend ergießt. Dabei hat sich dieser „*Urfluss*“ der genetischen Information bisher in dreißig Millionen Arme geteilt - das ist die Anzahl der heute bekannten Arten. Diese Dawkinische „*Garten Eden*“ - Assoziation gibt damit erneut einen völlig neuen Blick auf die alttestamentarischen Geschehnisse.....

M E M E

Geradezu kosmische Ausmasse - ähnlich dem ersten, von den Babyloniern erfundenen, sphärischen Weltbild - nimmt jedoch die Dawkinsche Vorstellung an, die derart gezündete „*Replikationsbombe*“ - die Informations-Explosion heutiger Zeiten - sei jetzt auf dem Wege, die Erde als Strahlung zu verlassen. In diesen fast an Science-fiction-Phantasien orientierten Prognosen bezieht Dawkins eine immer größer werdende Kugel (wiederum!) von informationstragenden Radiowellen ein, die sich mit Lichtgeschwindigkeit von der Erde ausbreiten. Er nennt solche und andere Informationseinheiten (analog zu den Genen, wie bereits in den Ausführungen zur natürlichen und künstlichen Evolution vermerkt) „*Meme*“: Alles menschliche Wissen, alle Kultur und Tradition, das „*Vaterunser*“, Goethes „*Faust*“, Freuds „*Oedipus-Komplex*“ oder Dianas „*Like a candle in the wind*“ stellen solche „*Gene höherer Ordnung*“ dar. Nicht ihre Bedeutung für uns ist entscheidend, sondern ihre Weitergabe, für die sie die Gehirne der menschlichen Köpfe als Träger benutzen.

Der bekannte Göttinger Anthropologe und Naturforscher Volker Sommer hat in seinem überaus informativen Werk „*Wider die Natur. Homosexualität und Evolution*“ (1990) dazu ausgeführt:

„Biologische und kulturelle Evolution haben dieser Theorie zufolge analoge Strukturmerkmale, wie der amerikanische Biologe John Bonner prägnant herausgearbeitet hat. Beide Evolutionsprozesse basieren (a) auf einem Informationsfluß, wobei (b) das Substrat der biologischen Information das Genom ist und das der kulturellen Information das Gehirn. (c) Die jeweils kleinsten Informationseinheiten sind Gen bzw. Mem. (d) Beim Gen erfolgt die Informationsübertragung nur bei der Befruchtung, beim Mem erfolgt sie durch Lehren und Lernen. Genau hier setzt Bonners Definition von Kultur ein: „Kultur (ist) die Weitergabe von Information durch Verhalten, insbesondere durch den Vorgang von Lehren und Lernen.“ (e) Beim Gen erfolgt die Kommunikation nur durch Moleküle - also hauptsächlich über die Erbsubstanz DNS - während sich die Mem-Kommunikation der Sinnesorgane bedient. (f) Der Gen-Transfer erfolgt ausschließlich in einer Richtung, nämlich von den Eltern auf die Nachkommen, während beim Mem-Transfer jedes Individuum der Lehrer vieler Individuen sein und seinerseits von vielen Individuen lernen kann. (g) Gen-Transfer ist nur einmal während des Entwicklungszyklus möglich, während Meme kumulativ in vielen kleinen Schritten übertragen werden können. (h) Gen-Information wird im Genom gespeichert, Mem-Information im Gedächtnis oder in vom Körper unabhängigen Speichern wie der Schrift und den elektronischen Medien. (i) Genetische Evolution entsteht durch Kopierfehler - sprich Mutationen im elterlichen Erbgut -, deren Folgen für die Fortpflanzungschancen der Nachkommen durch die natürliche Auslese bewertet werden. Zur kulturellen Evolution kommt es, wenn sich - zufällig, wie bei der Mutation, oder durch eine neue Idee - der Informationsgehalt der Mem-Folge ändert. (j) Veränderungen bei der genetischen Evolution vollziehen sich zwangsläufig äußerst langsam, da sie nur während des Ein-Zell-Stadiums (oder Keimzellen-Stadiums) des Entwicklungszyklus auftreten können. Ihre Geschwindigkeit ist deshalb mit der Generationsdauer der entsprechenden Organismen gekoppelt. Bakterien, die sich in weniger als einer Stunde vermehren, können sich schneller wandeln als Mammutbäume, die nur einmal alle hundert Jahre Früchte tragen. Kultureller Wandel kann sich demgegenüber sehr rasch vollziehen: Eine neue Kleidermode kann ein Volk innerhalb einer Woche überschwemmen, ein Wimbledon-Sieg zum frenetischen Bau von Tennis-Plätzen führen. (k) Gene sind erfolgreich, wenn sie vorteilhafte Umweltressourcen über ihre Trägerorganismen erfolgreich monopolisieren können, und zwar auf Kosten andere Gene. Meme sind erfolgreich, wenn sie in Gehirnen viel Speicherplatz monopolisieren können, der sich in Verhaltensanteilen niederschlägt. (l) Schließlich können Gene ohne Meme existieren und sich verändern, während Meme als historische Nachfahren der Gene auf die Bereitstellung eines biologisch funktionstüchtigen Trägerorganismus angewiesen sind.“

Der letzte Punkt dieses vorgehenden Querschnittmodelles bezüglich Gene und Meme hat in der Forscherwelt wiederum zu einem heftigen Streit geführt, und zwar über die Frage, ob Gene und Meme immer „*an einem Strang*“ ziehen (d.h. ob das Überleben der Meme auf Gedeih und Verderb mit dem ihrer Trägerorganismen verknüpft ist) oder ob Gene und Meme (obwohl sie den gleichen Trägerorganismus bewohnen) unterschiedliche Interessen haben können. Zur ersteren Auffassung be-

kennen sich u. a. die amerikanischen Evolutionsbiologen Richard Alexander und Edward Wilson sowie der Niederländer Charles Lumsden. Ihre Aussage lautet: „Gene und Kultur werden von einer elastischen, aber unzerreißbaren Leine zusammen gehalten“ - Gesellschaften und Kulturen der Menschen seien lediglich neue, wenngleich sehr komplexe Techniken und Tricks, die unsere Gene erfunden haben, um ihre Verbreitung und Fortdauer zu sichern. Wieder Volker Sommer sagt hierzu:

„Eine andere Fraktion, zu welcher etwa der Mem-„Erfinder“ Richard Dawkins und der amerikanische Astrophysiker John Ball zählen, meint, daß Gene und Meme unabhängige Replikatoren seien. Zwar seien beide Einheiten identischen Selektionsregeln unterworfen. Doch könnten sie die verbindende Leine weit auseinanderziehen, was möglicherweise sogar zu einem Zerreißen der Leine führen kann. Dieser Standpunkt unterscheidet sich von dem der meisten Evolutionsbiologen, die bei allen lebenden Strukturen nach einem „biologischen“ Vorteil suchen. Sie werden stets herausfinden wollen, wie der Besitz bestimmter Strukturen das Genüberleben verbessert.

Richard Dawkins meint, der Grund, warum es eine gute Politik sei, biologische Phänomene im Sinne des Genvorteils zu erklären, sei im wesentlichen der, „daß die Gene Replikatoren sind. (...) Mehr als drei Milliarden Jahre lang war die DNS der einzige erwähnenswerte Replikator auf der Welt. Aber es ist nicht zwangsläufig so, daß sie diese Monopolstellung für alle Zeiten innehat. Wann immer die Bedingungen dafür gegeben sein mögen, daß eine neue Art von Replikator Kopien von sich machen kann, werden die neuen Replikatoren dazu tendieren, die Initiative zu übernehmen und eine neue, eigene Art von Evolution in Gang zu setzen. Setzt diese neue Evolution erst einmal ein, so braucht sie der alten keineswegs untergeordnet zu sein.(...) Sobald die sich selbst kopierenden Meme erst einmal entstanden waren, setzte ihre eigene, viel schnellere Art von Evolution ein. Wir Biologen haben den Gedanken der genetischen Evolution derart gründlich assimiliert, daß wir gewöhnlich vergessen, daß es sich dabei nur um eine von vielen möglichen Arten der Evolution handelt“. Wenn also der Schriftsteller Samuel Butler im Jahre 1878 meinte, eine Henne sei lediglich die Methode eines Eies, um ein anderes Ei zu machen, und Edward Wilson im Jahre 1975 meinte, ein Organismus sei lediglich die Methode der Erbsubstanz DNS, um mehr identische DNS zu machen, so meinte also Dawkins im Jahre 1976, die Zivilisation und Kultur sei lediglich die Methode von Memen, um die eigene Verbreitung zu propagieren.“

sowie:

„Der biologische Evolutionsprozeß begann, als vor etwa 3,5 Milliarden Jahren Moleküle aufkamen - der Einfachheit halber sollen sie Gene genannt werden, die zur Selbstvermehrung fähig waren. Jene Varianten, die besonders effizient um die für die Vermehrung notwendigen Ressourcen wie Energie und Materie konkurrierten, vermehrten sich erfolgreicher als andere. Moleküle, welche fähig waren, sich mit einer gegen räumliche und zeitliche Umwelteinflüsse absichernden Hülle zu umgeben, führten zu den ersten echten Organismen. „Verhalten“ entstand, als diese Organismen die Fähigkeit der Fortbewegung erlangten und mit Sinnesorganellen optimale Bedingungen aufsuchten. Unter verhältnismäßig konstanten Umweltbedingungen genügten Reaktionen, die genetisch festgelegt auf bestimmte Reize erfolgten. Ökologische Nischen mit räumlicher und zeitlicher Heterogenität konnten allerdings besser von jenen Mutanten genutzt werden, deren Verhalten nicht unflexibel „angeboren“ war,

sondern die aufgrund vorangegangener individueller Erfahrung in der Lage waren, verschiedene Reiz-Reaktions-Ketten zu knüpfen. Durch diese Form des „konditionierten“ Lernens wurden Verhaltensweisen, die vorteilhafte Ereignisse herbeiführten, vom Organismus häufiger gezeigt, und solche die Nachteile bringen, seltener. Im Organismus baute sich so eine Art symbolische Repräsentation der Umwelt auf - zunächst im Genom, das umweltangepaßte Reaktionen ermöglicht, nach dem Entstehen von komplexen Nervensystemen im Gehirn. Anhäufung von verhaltenssteuerndem Wissen durch individuelles Lernen ist jedoch ein langwieriger Prozeß. Individuen, welche bereits von anderen Individuen erworbenes Wissen zu übernehmen vermochten, besaßen unter Umständen Selektionsvorteile: Beobachtungs- und Nachahmungslernen wurde die Grundlage für kulturelle Evolutionsprozesse. Wird Bonners Definition akzeptiert - wonach Kultur die Weitergabe von Verhalten durch Lehren und Lernen ist - so gibt es Kultur bereits bei Tieren.“

NATUR UND KULTUR

Aus den vorgehenden Zitaten und Ausführungen dürfte besonders diese letzte Aussage des amerikanischen Biologen John Bonner aufschlußreich sein: *„Kultur ist die Weitergabe von Information durch Verhalten, insbesondere durch den Vorgang von Lehren und Lernen“*. Noch Konrad Lorenz, der 1973 den Nobelpreis für seine bahnbrechenden Entdeckungen in der tierischen Verhaltensforschung erhielt, entfachte regelrechte Meinungsstürme, als es darum ging, wie Tiere mit den eigenen Artgenossen umgehen - sein Standardwerk *„Das sogenannte Böse“* wirkt bis heute noch nach. Schon seine unmittelbaren Schüler Irenäus Eibl-Eibesfeldt und Wolfgang Wickler bezogen dann die verhaltensbiologische Forschung konsequent auf den Menschen und versuchten, sich näher an die biologischen Wurzeln von Gut und Böse heranzutasten. Die Einzigartigkeit, Größe und Sonderstellung des Menschen gerieten dabei immer stärker ins Wanken, und in dieser Auseinandersetzung zwischen den beiden Blöcken der naturwissenschaftlich orientierten Biologie und der Humanwissenschaften tob(t)en - wen wundert's - wahre Schlachten. Nicht zuletzt vor allem, als in dieses mit überaus harten Bandagen geführte Forschungsgeschehen die streng genetisch orientierte Tochter der Verhaltensforschung, die Soziobiologie (die gar nicht mehr deren Kind sein möchte) hineinplatzte. Den prominentesten Vertreter dieser Richtung, Richard Dawkins, lernten wir bereits zuvor eingehend kennen: Er trieb den Hohn auf den (angeblich einzigartigen) Altruismus des Menschen auf die Spitze mit dem uns bereits bekannten *„Eigennutz der Gene“*, die sich nur erhalten und entwickeln wollen - derselbe stecke auch hinter dem Phänomen der vermeintlichen Nächstenliebe. Die egoistischen Gene liessen auch den Menschen wie eine Marionette tanzen, und was traditionellerweise den Gegenstand biologischer, auch verhaltensbiologischer Betrachtung bildet - den Organismus, auch den des Menschen - sei nichts weiter als ein direktes *„Vehikel“*, eine Art *„Rüstung“* für die Gene. Soziales Verhalten könne es nur geben, wenn damit dem genetischen Egoismus gedient sei.

Im Zeichen der (noch immer) umstrittenen Soziobiologie rückten die beiden Blöcke der naturwissenschaftlich orientierten Biologie und der Humanwissenschaften darauf noch weiter auseinander. Dabei hatte der bereits erwähnte Gründervater der Verhaltensforschung, Konrad Lorenz, schon vor einem halben Jahrhundert betont, es gäbe bei den Tieren - ganz besonders bei den höherentwickelten und den Menschen nahestehenden - Verhaltensweisen, die wie eine Moral aussehen und auch so

wirken. Er nannte solche Verhaltensweisen „*moralanaloges Verhalten*“. Und ganz im faustisch-dialektischen Sinne sah er in der Aggression des Individuums eine Kraft, die auch Gutes schafft. Detaillierte Studien über das Sozialverhalten unserer nächsten Verwandten, den Menschenaffen und anderen Affenarten, stellte dann in den letzten Jahren speziell die Tierforscherin Jane Goodall an - an den Gorillas wurden erste Freilandstudien gemacht, die die bisherigen Vorstellungen von ihrem Wesen nachhaltig verändert und aus Bestien des Dschungels sanfte Riesen mit vorbildlichen Umgangsformen gemacht haben. Aber die Materialbasis blieb doch recht schmal, und es fiel noch immer schwer, sich von der Vorstellung zu lösen, dass definitionsgemäss nur der Mensch Moral haben könne und nicht auch „*das Tier*“ - ganz gleich, ob es sich dabei um einen Schimpansen, eine Maus oder einen Frosch handle.

Die Wende im Denken brachten Freilandstudien an Affen, die unter Menschen leben wie die Tempelaffen in Indien, mit denen sich insbesondere der gleichfalls bereits erwähnte Volker Sommer befasste, sowie die ungleich umfassenderen Forschungen an Affen in Zoos und Freigehegen. Hier erzielte der holländische Verhaltensforscher Frans de Waal den entscheidenden Durchbruch mit seinen Büchern über die Vielfalt und überaus unglaubliche Komplexität des Soziallebens von Bonobo-Schimpanzen und anderen Primaten (die sich auch unter Gefangenschaftsbedingungen entwickelt). Dass bei den Bonobos Sexualität, also etwas Triebhaftes („*Tierisches*“), Frieden stiftet - wie de Waal feststellte -, erregte verständlicherweise grosses Aufsehen, weil es die Grenze zwischen Tier und Mensch, Natur und Moral immer stärker in Frage stellte). Diesbezüglich hat de Waal mit seinem 1997 erschienenen Werk „*Der gute Affe. Der Ursprung von Recht und Unrecht bei Menschen und anderen Tieren*“ erneut für grosse (wissenschaftliche) Unruhe gesorgt. Darin geht es um in erster Linie Grundsätzliches im Tierreich, um den Ursprung von Recht und Ordnung, von Verantwortung und Moral: De Waal tritt dabei die direkte Nachfolge von Konrad Lorenz und seinem „*sogenannten Bösen*“ an. Er zeigt, dass dieses „*Böse*“, die Aggression und ihre Kontrolle, ja ihre Nutzenanwendung, die eigentliche Ursache des moralischen Verhaltens ist. Dieselbe bedingt die Entwicklung von Schuld und Sühne, von Rache und Gerechtigkeit, von Mitleid und Mithilfe, die nicht ausschliesslich auf den genetischen Eigennutz ausgerichtet oder über ihn zu interpretieren ist. Mit überzeugenden Beispielen wird die Ableitung der Verpflichtungen, die sich aus herausgehobenen Positionen in einer Gruppe eingeben, aufgezeigt, ja sogar wie „*Herrscher*“ eingesetzt werden, die (Gruppen-)Gerechtigkeit üben sollen. Nichts „*Menschliches*“ ist unseren nächsten Verwandten offenbar fern: sie sind folglich durchaus auch moralfähig. Was nicht bedeutet, dass sie sich immer moralisch verhalten müssten: der Mensch tut dies ja auch nicht ...

Wer allerdings der These anhängt, der Mensch sei mehr oder weniger plötzlich - seiner Einzigartigkeit wegen - beim evolutionären Wechsel von Tierstadium zum Menschsein „*moralisch*“ geworden („*göttlicher Funke*“?) meint allerdings (normalerweise) auch, er schulde es gleichsam, diese (seine) Besonderheit, sein Mitgefühl und sein Streben nach Gerechtigkeit auf alle Menschen auszudehnen. Ein solcher moralischer Universalismus, der mit der Beschränkung des Moralischen auf den Menschen zugleich seine Erstreckung auf alle Menschen verlangt, sieht sich durch diese empirischen Erkenntnisse (Wissen statt Glaube!) deshalb mehr als herausgefordert. Denn Moral, so wie de Waal sie versteht und wie sie sich entwicklungsgehistorisch herausgebildet hat, wirkt und verpflichtet demnach graduell, nicht universal. Sie wirkt von innen nach aussen und ist abgestuft nach verwandtschaftlicher und

persönlich-sozialer Nähe. Jeder ist sich selbst der Nächste, die Familie kommt vor den Freunden, die Bekannten vor den Unbekannten, das eigene Volk vor dem Rest der Welt (das Alte bzw. das Neue Testament lassen grüssen!). Moral ist aus dieser verhaltensbiologischen Perspektive deswegen etwas höchst Relatives und damit eine Sicht der Dinge, mit der viele Menschen sich intuitiv anfreunden können, jedoch bei den meisten Moralphilosophen, Theologen und anderen wohlgesinnten Tugendzeitgenossen wenig Begeisterung auslösen wird. Denn es ist leider eine zutiefst eingeschliffene menschliche Eigenart (geworden?), nur noch liebgewordene Illusionen zu verteidigen und die Wahrheit nicht ertragen zu können, nicht zuletzt auch in Sachen Geschlechtlichkeit (beispielsweise die genetische Grundlage der (männlichen) Homosexualität als auch die darauf fussende „*soziale Konstruktion der Transsexualität*“ (Hirschauer)). In einem Punkt seiner überaus vielfältigen Befunde hat der Forscher de Waal sicherlich mehr als nur recht: Es ist erstaunlich, wie relativ friedlich die Primaten der Art Mensch (noch immer) miteinander auskommen - schliesslich drängeln sich inzwischen über fünf Milliarden Individuen auf dem Planeten Erde, wobei allerdings die Verhältnisse in den Metropolen dieser Welt doch eher an die vorerwähnten atavistischen Grundlagen der Spezies Mensch zu erinnern beginnen. Denn obwohl der Mensch - nach aussen jedenfalls - offenbar inzwischen zum „*guten Affen*“ gediehen ist, beherrscht er seine Aggressionen noch längst nicht immer und überall - obwohl er die Anlagen dazu hätte und zwar - ganz biologisch - aus seiner (inzwischen unbestrittenen) tierischen Herkunft.

Diesbezüglich interessant ist auch die Aussage des heute 94jährigen Zoologen und langjährigen Direktor des Museums of Comparative Zoology an der Harvard University in Massachusetts, Ernst Mayr: „*Die Biologie ist ohne Zweifel die leitende Wissenschaft: Sie ist die Brücke zum Menschlichen.*“ In einem Vortrag 1997 - im Rahmen der neugegründeten Ernst-Mayr-Lecture-Reihe der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften - mit dem Titel „*Die Philosophie der Biologie*“, konstatierte dieser: „*Die Biologie ist eine ganz andere Wissenschaft als die Physik. Keine von den grossen Entdeckungen der letzten hundert Jahre in der Physik hat irgendeinen Beitrag zum Verständnis der lebenden Welt gemacht.*“ Eine Ansicht, die Mayr bereits in seinem 1991 auf deutsch erschienenen Werk „*Neue Philosophie der Biologie*“ kenntlich gemacht hat.

Denn in der (mechanistischen) Philosophie der Physik läuft alles - baukastenähnlich - nach festen Gesetzen ab. Die belebte Natur unterscheidet sich jedoch derart von der unbelebten, dass ihre Philosophie für die Gesetzmässigkeit der Biologie nicht ausreicht. In seinen hierzu aufgestellten „*Zehn Eigentümlichkeiten des Lebenden*“ sieht Mayr beispielsweise im Dualismus der Lebewesen einen grundlegenden Unterschied zur unbelebten Natur. Während in der unbelebten Materie alles nur von der Kausalität (Ursachlichkeit) der Naturgesetze abhängt, wird alles, was Lebewesen betrifft, immer von zwei Kausalfaktoren beeinflusst: Zum einen gehorchen hier alle Prozesse den Gesetzen der Physik, gleichzeitig aber werden sie durch das genetische Programm geregelt. Hierzu sagt Mayr weiter:

„*Da dieses Programm das Resultat von Selektion ist, die im Laufe der Evolution auf Millionen von Generationen eingewirkt hat, unterscheidet sich dieser Faktor prinzipiell von physikalischen Gesetzmässigkeiten.*“

Denn diese unterliegen weder einer Selektion, noch haben sie eine Historie. Er unterstreicht die Bedeutung der Geschichte in der Evolutionsbiologie: Vorgänge, die

in der Vergangenheit durch Zufall und natürliche Selektion bestimmt waren, könnte man „in keiner Weise durch Gesetze erklären“.

Und zum Ursprung der menschlichen Ethik führt Mayr - deckungsgleich mit Frans de Waal - aus: „*In sozial lebenden Organismen, wie es der Mensch ist, hat nichts einen höheren Selektionswert als die harmonische Wechselwirkung zwischen den Individuen*“. Die menschliche Ethik sei von Beginn an - wie auch in der übrigen Natur - eine **soziale Ethik** gewesen, und „**es ist für die Zukunft des Menschen äusserst wichtig, dass es so bleibt**“. Ein überaus idealistischer Grundsatz und auch die notwendige Konsequenz eines mutigen Evolutionsbiologen - ob die Menschheit allerdings bereit ist sich daran zu halten, dürfte dagegen in den Sternen stehen. Die u. a. in der Abhandlung „*Natur und Geschlechtswechsel*“ von der Autorin angeführten Insektenstaat-Strukturen (beispielsweise bei den Ameisen und Termiten als zu den ältesten Bewohner dieser Erde gehörend) lassen in ihren unerbittlichen Abläufen für die Zukunft der Menschheit (und die der höheren Tiere!) wenig Gutes erahnen - Orwell und Huxley lassen grüssen...!

Diesmal in deutschen Gefilden verbleibend, lässt auch der Aufruf zur Versöhnung mit der Natur des Naturphilosophen Klaus Michael Meyer-Abich aufhorchen. In seinem 1997 erschienen Werk „*Praktische Naturphilosophie. Erinnerung an einen vergessenen Traum*“ entwickelt der Autor - als Leiter einer Arbeitsgruppe zum Thema „*Kulturgeschichte der Natur*“ am Kulturwissenschaftlichen Institut des Wissenschaftszentrums Nordrhein-Westfalen - Ansätze zur Suche nach „*gangbaren Auswegen aus der Naturkrise der wissenschaftlich-technischen Welt*“. Meyer-Abichs Lesart der abendländlichen Geistesgeschichte ist dabei ganz offensichtlich geprägt vom „*Unbehagen an der Technik*“ - einem Lebensgefühl, dass vielen Menschen eigen geworden ist, sozusagen als offensichtliche Dringlichkeits-Thematik ihrer Existenz. Er führt hierzu aus:

„Unsere Einstellung gegenüber der Natur ist einer Horde „interplanetarischer Eroberer“ würdig, die auf der Erde Station macht und unsere Welt als Schutzhaus von Ressourcen sieht, das sie unbekümmert plündern kann. Wie konnten wir vergessen, dass wir „Erdensöhne und -töchter“ sind? Wird es uns gelingen, unsere „Leiblichkeit“, unsere Gemeinschaft mit allem Natürlichen (hört, hört!), wieder zu entdecken und neu zu leben, bevor wir durch die völlige Zerstörung der Natur unsere eigene Lebensgrundlage vernichtet haben?“

Eine Ansicht, die er beispielsweise gemeinsam hat mit der italienischen Schriftstellerin Susanna Tamaro, 40, die mit ihrer Familiengeschichte „*Geh, wohin dein Herz dich trägt*“ (1994) einen völlig unerwarteten Überraschungserfolg (über drei Millionen verkaufte Exemplare!) landete. In einem Spiegel-Interview (9/1997) mit dem (bezeichnenden) Titel „*Ich erforsche das Böse*“, erklärte Susanna Tamaro - aus Anlass der Neuerscheinung ihres Romans „*Anima Mundi*“ -:

„Das war vorauszusehen, weil auch sie (die Marktwirtschaft!) das Problem der Ressourcen nicht lösen konnte. Wir haben einen Mülleimer aus der Erde gemacht. Die Vorräte sind verbraucht. Wälder und Gewässer vergiftet. Jetzt ist der Notfall da, und wir müssen uns dringend zu einem neuen Bewusstsein des Lebens durchringen“. Wie recht sie hat.

Zurückgehend zu Meyer-Abichs Aufruf zur Versöhnung mit der Natur dürfte auch die Bezugnahme auf die bereits in den sechziger Jahren in der „Hippie“-Bewegung vertretenen Aspekte eines „entspannten“ Sich-Bekennens zur Naturgehörigkeit des Menschen - indianisches Gedankengut somit - sein. Die damaligen „Blumenkinder“ wiederholten nur das indianische Bewusstsein, dass wir „Erdensöhne und -töchter“ sind und propagierten dabei die Worte, die traditionsbewusste Häuptlinge einst auf das Ansinnen, Indianerland zu verkaufen, geäußert hatten: „*Wie kann man die Erde verkaufen, die unsere Mutter ist?*“ Eine Fragestellung, die in den vergangenen Jahrzehnten - im Rahmen der unentwegt expandierenden Technikgläubigkeit - allerdings nur im vorwiegend negativen Sinne beantwortet werden kann - die massiv fortschreitende Abholzung der Regenwälder bzw. die aus dem Ruder gelaufenen Waldbrandkatastrophe auf der indonesischen Insel Borneo lassen erahnen, dass die Einsicht dieser Generation einstweilen nur auf dem Papier existiert. Von wegen Globalisierung! Denn offensichtlich kränkt es der „*Eigenliebe*“ der Menschen, dem Naturzusammenhang angehören zu sollen, noch immer ungemein, sei es als Ebenbilder der naturfernen Gottheit des Alten und Neuen Testaments („*Macht euch die Erde untertan*“), sei es als „*technische*“ Vernunftswesen (auf Descartes und Kant zurückgehend).

Dass auch in der deutschen abendländischen Tradition - wie bereits erwähnt - ein freies Sich-Bekennen zur Naturgehörigkeit des Menschen schon bei Goethe und Herder ersichtlich gewesen ist, unterstreicht Meyer-Abich dann vor allem mit der Bezugnahme auf den antiken Philosophen Platon (lang, lang ist's her!). An ihm wird (wieder) das Bild einer menschlichen Gesellschaft modelliert, die sich als Teil des gesamten Naturzusammenhanges sieht, und an ihm wird vorgeführt, wie jeder Naturforschung eine ethische Entscheidung darüber vorausgeht, wie man sich zur Natur verhalten will. Platon statt Christus? Ein überaus interessanter Denkansatz - nach mehr als zweitausend Jahre darf eine solche Frage offensichtlich (wieder) gestellt werden. Wir erinnern diesbezüglich auch an die bereits vorgängig erwähnte „*Philosophie der Zukunftsverantwortung*“ von Hans Jonas.

Wie allerdings die aufgeworfene Existenz-Problematik auch wieder zu weiteren „*Illusio virilis*“ - Denkmodellen Anlass geben kann, zeigt ein im Spiegel (48/1995) erschienenes Essay mit dem (bezeichnenden) Titel „*Pflicht zur Widernatürlichkeit*“ des Naturphilosophen Hubert Markl, 60, der als Professor für Biologie an der Universität Konstanz und als Präsident der Max-Planck-Gesellschaft (seit 1996) zu den führenden deutschen Wissenschafts-Repräsentanten zählt. Im Essay sagt Markl u. a.:

„Auch heute noch, bald 150 Jahre nach Darwins ernüchterndem Blick auf die Naturgeschichte, sind wir weit davon entfernt, dass alle die Tragweite seiner Erkenntnisse verstehen, geschweige denn akzeptieren. Man spricht von der zweiten Entthronung oder gar Demütigung des Menschen - nach jener der Zerstörung des geozentrischen Weltbildes durch die kopernikanische Revolution. Der Mensch steht nun nicht mehr als höchstes Ziel der Schöpfung an der Spitze der Lebewesen. Er steht vielmehr als ein Seitenzweig der Evolution mitten in der Naturgeschichte, auf sich selbst gestellt, seiner gottgegebenen Privilegien beraubt.

Begreifen wir uns nun einerseits mit allem, was wir geworden sind und tun, als durchaus naturgemäss, so dass wir, entlastet von unserer Sonderrolle, unseren natürlichen Antrieben frönen könnten, so haben wir andererseits ein für allemal die dünkelfhafte Gewissheit verloren, dass Gottvater oder Mutter Natur für ihr

letztgeborenes Nesthäkchen, für das Kronjuwel der Schöpfung, schon in grenzenloser Güte sorgen werden, was immer wir der Schöpfung in ebenso grenzenloser Habgier abfordern oder antun mögen.

Für uns als eines der Geschöpfe der Natur wie andere sollte nichts, was wir tun, unnatürlich sein. Aber dann gelten für unsere Spezies eben auch nur die Regeln der Natur, die immer neue Lebensformen gebiert, indem sie ebenso unaufhörlich und ungerührt über Leichen geht - die Leichen der vermutlich Milliarden Spezies, die in den mehr als drei Milliarden Jahren der Lebensexistenz auf dieser Erde unter das sich vorwärts wälzende Rad der Evolution geraten sind.

Wenn wir dies nicht gleichmütig hinnehmen wollen, wenn wir also dafür sorgen wollen, dass unsere Spezies noch möglichst lange überleben kann, dann sind wir gezwungen, aus Eigeninteresse oder aus sittlicher Verantwortung für das Wohlergehen künftiger Generationen, gerade unsere Natürlichkeit aufzugeben und uns ganz bewußt anders zu verhalten, als es naturgegebenen Antrieben entspräche.

Üblicherweise betrachten wir am menschlichen Verhalten als widernatürlich, was der Natur schadet: wenn wir Felder mit Pestiziden vergiften, wenn wir Feuchtgebiete trockenlegen, wenn wir gerodete Abhänge der Erosion aussetzen. Es ist schon richtig: All dies und viel mehr zerstört Natur; und all dies können wir nur dank unserer hochentwickelten technischen - also kulturellen - Fähigkeiten.

Dennoch ist es ein Denkfehler, diese Exzesse der Kulturentfaltung als unnatürlich zu betrachten. Wenn etwas genuin zu unserem natürlichen Spezies-Charakter gehört, so ist es unsere Kulturfähigkeit. Mit seiner Kultur - bis hin zu Bachs Kantaten und Horst Janssens Radierungen, zu Raumfahrt und CD-Rom - entfaltet der Mensch immer nur, in allerdings ganz einzigartiger Weise, seine Natur. Die Kulturgeschichte ist nichts anderes als die Naturgeschichte der Spezies Mensch, so wie die Entwicklung von Wachswabenbau und Tanzkommunikation diejenige der Honigbiene ist.

Wenn wir für einen Augenblick einmal vergessen, dass Menschen Sonette dichten, mit Hubschraubern fliegen und Differentialgleichungen lösen, so stellen wir fest, dass Angehörige der Spezies *Homo sapiens* mittels Verfahren, die biologisch zu nennen keine Zumutung sein sollte, Kinder zeugen, ernähren und versorgen - genauso wie dies Angehörige anderer Spezies tun.

Wir stellen weiter fest, dass *Homo sapiens* niemals gezögert hat, mit anderen Spezies rücksichtslos zu konkurrieren, solche, die ihm nützlich sind, zu unterwerfen und auszubeuten, andere, die ihm schädlich oder gleichgültig sind, zu verfolgen, zu vertreiben oder einfach zu verdrängen - genauso wie dies Angehörige anderer Spezies tun.

Und was war das Ergebnis von all dem? Vor fast zwei Millionen Jahren vermochte es der kulturell noch eher plumpe Vorfahr *Homo erectus*, sich von Afrika aus über Europa und Asien auszubreiten. Unsere eigene, fortentwickelte Spezies mit noch mehr Hirn und noch mehr Grips hat diesen Siegeszug noch einmal wiederholt und damit den verfügbaren Lebensraum auf Sammler- und Jägerniveau mit etwa zehn Millionen Exemplaren ziemlich vollständig ausgefüllt.

Nach Erfindung von Ackerbau und Viehzucht wurden daraus 50 Millionen, bis zum Jahre 1990 schliesslich fünf Milliarden Menschen. Da diese Menschheit zugleich, erfinderisch, wie sie nun einmal ist, ihren Pro-Kopf-Ressourcenverbrauch annähernd vertausendfacht hat, steigerte sich die Ressourcenbeanspruchung millionenfach.

Es ist die schiere, blanke, brutale Naturgesetzlichkeit der exponentiellen Wachstumskurve, die wir hier wie dort vor uns sehen. Was wir - ganz zutreffend - eine gewaltige, eine in ihren Ausmassen nur mit den schrecklichsten Zerstörungseignissen der Erdvergangenheit vergleichbare Naturzerstörung nennen, ist pures Naturgeschehen, fast möchte man sagen: das Natürlichste der Welt!

Um dann anschliessend wie folgt auszuführen:

„Nicht der Übergang von Natur- zu Kulturevolution - markant gekennzeichnet durch den Übergang vom Jäger- und Sammlerdasein zur Nahrungsproduktion durch Landwirtschaft - wäre dann der tiefe Einschnitt in der Evolution des Lebens, sondern der uns und unseren Nachkommen bevorstehende Schritt zur selbstverantwortlichen Kontrolle unserer Vermehrung und zum „Management der Biosphäre“.

Da es weder für die aussermenschliche Natur noch für die Menschheit eine auch nur annähernd erstrebenswerte Zukunft geben kann, wenn die Menschheitsvermehrung bis zur kurzfristigen Tragkapazität der Erde fortschritte, ist es der wichtigste Auftrag des Menschen, seine Reproduktion zu zügeln, das heisst, sie bis zur Ersatzvermehrung (oder gar darunter) zu begrenzen.“

Die offensichtlich nicht zu leugnende „*Illusio virilis*“ - Mentalität des Herrn Professors Markl geht dann allerdings - wie in alten patriarchalischen Zeiten - am krassen aus den Schlußsätzen seines Essays hervor. Darin heisst es u. a.:

„Wollen wir aber, dass in einer weltweit unter die Hände der Massenmenschheit geratenen Natur auch künftig möglichst viele Spezies ihr Auskommen finden, so kommt es darauf an, dass wir den Auftrag, die Natur in unsere Obhut zu nehmen, aktiv und positiv aufnehmen“

sowie:

„Diese selbstverantwortliche Abwendung vom altrevolutionären Rattenrennen der Arten lässt sich als ein ganz neues Kapitel des Evolutionsprozesses verstehen, in dem die Natur, die den menschlichen Geist dazu instand setzte, die eigenen Existenzbedingungen zu durchschauen, zu einer neuen Stufe der Entfaltung fortschreitet. Man muß sich jedoch bewusst machen, dass man sich für das Verständnis der Bedingungen und Regeln dieser neuen Stufe natürlicher Evolution nicht auf die Bedingungen und Regeln, die bisher in ihr galten, beziehen darf. Vielmehr: Diese Natur wird etwas anderes sein als jene der vorangegangenen Erdzeitalter, eine vom Menschen beherrschte, vom Menschen zu gestaltende und zu bewahrende, eine vom Menschen zu verantwortende Natur, mit einem Wort: eine Natur unter Menschenhand.“

„Natur unter Menschenhand“: jetzt ist die Katze aus dem Sack. Es wird noch viel, viel Zeit brauchen (haben wir die?), bis die alte indianische Weisheit *„Die Menschen sind Teil, nicht Herr der Natur“* wieder (wissenschaftliches) Allgemeingut geworden ist. Ein wenig mehr Zeitgeist könnte deshalb dem (deutschen) *„Pflicht zur Widernatürlichkeit“*-Apologeten Markl wirklich nicht schaden ...

Denn, wenn - wie bereits zu Anfang dieser Abhandlung ausgeführt - die (männliche) Homosexualität als solche genetisch bedingt ist, dann wird für dieses zutiefst

menschliche, jahrtausendalte Phänomen in einer solchen „*Natur unter Menschenhand*“ kein Platz mehr sein - weil dieselbe dann nicht mehr (umgekehrte Welt!) „*natürlich*“ ist. Darin passen wird allerdings die Geschlechtsumwandlungs-Prozedur im Rahmen des Transsexualitäts-Syndroms: „*Künstliche Geschlechter*“ mittels Unfruchtbarmachungs- und Verstümmelungs-Auflagen, sei es gezielt nachgeburtlich oder bereits vorgeburtlich bzw. im embryonalen Stadium. Horror-Szenarien tun sich da auf - Frankenstein steht sozusagen bereits mit einem Fuss in der Tür...! Denn auf die (bevorstehende) Manipulation der Gene wird dieselbe der Meme folgen, und alles, was sich hinsichtlich des (zivilisierten) Umgangs mit den Phänomen der Homosexualität bzw. der Transsexualität inzwischen etabliert hat, wird zu Makulatur verkommen. In einem von der Autorin auf dem Flohmarkt in Hamburg erstandenen Fotobuch mit dem (berührenden) Titel „*Indianische Hoffnungen: vielleicht sind wir doch Brüder*“, war die aufrüttelnde Widmung vermerkt ; „*Wo die Natur aufhört, fängt der Irrsinn an*“. Wie wahr! Gene und Meme, d.h. „*Natur*“ und „*Kultur*“ der Menschheit im bisherigen Verständnis, dürften dann wohl bedeutungslos werden. „*Herr*“-liche Aussichten! Oder gar keine mehr? Weil es keine neue „*Arche Noah*“ gegen die kommende „*Sintflut des (Machbarkeits-)Irrsinns*“ geben wird? Denn es ist bereits lange her, als der französische „*Sonnenkönig*“ Ludwig XIV (1638-1715) sich mit seinem „*après moi le déluge*“ - Credo („*nach mir die Sintflut*“) unsterblich machte. Eine solche (neue) „*Sintflut*“ steht kurz bevor. Und damit wohl das Ende der (menschlichen) „*Unsterblichkeit*.“ Es fröstelt die Autorin.....

Berlin, den 30.04.1998

Johanna Kamermans
Postfach 191122
D-14001 Berlin-Charlottenburg

N.B.: Treffen sich zwei Planeten im Universum. Sagt der eine: „*Du siehst aber schlecht aus*“. Darauf der andere : „*Ach was, das geht vorüber. Ich hatte nur „homo sapiens“*“

Auge des Horus: das mächtigste Amulett der alten Ägypter. Im Kampf mit seinem Widersacher Seth verlor Horus das linke Auge, das Mondauge, das der Mondgott Thoth (mit Ibiskopf dargestellt) wiederherstellte. Das Auge des Horus steht für die Überwindung des Todes und die Wiedergeburt aller Untergegangenen.

Das Ende des Garten Eden?

Labor Eden statt Garten Eden?

Kleopatra, die „*Schlange vom Nil*.“

Das ptolemäische Weltbild in einer Holzschnittdarstellung des 16. Jahrhunderts. Das vom alexandrinischen Astronomen, Mathematiker und Geographen Claudius Ptolemäus (100 - 180 n. Chr.) in seinem Standardwerk „*Grosses astronomisches System*“ geschaffene geozentrische Weltbild sah die Erde bzw. das Abendland als im politischen Zentrum des Ganzen stehend (Dawkins' Replikationsbombe geht (wieder) in diese Richtung!)

X q 28

M E M E

„*Natur unter Menschenhand*“ (Markl!)

Der „*Göttliche Funken*“

„*Der Mensch ist Teil, nicht Herr der Natur!*“

„*Der Mensch ist nicht mehr ganz dicht...!*“

„*illusio virilis*“-Hybris: Trauma ohne Ende?

„*Die Erschaffung Adams*“ - Michelangelo Buonarrotis Vision in der Sixtinischen Kapelle (italienische Renaissance)

Indianische Lebensbaum-Symbolik („*odjibwa*“). Der obere Kreis repräsentiert den Schöpfer des Weltalls und der Menschen, Kitchi Manitu - die vier Vorsprünge, die in die vier Himmelsrichtungen weisen, bedeuten Allgegenwärtigkeit.

Yr-Rune als Sinnbild der Eibe, der Name eines der heiligsten Bäume der germanischen Stämme. Die Rune weist auf die Wurzeln, also auf das ganze unbewusste, von den Ahnen überlieferten Wissen (Meme) hin. Die Vereinigung zweier Yr-Runen ergibt den germanischen Lebensbaum, der „*aus den Kräften von oben und unten*“ entsteht und das Sinnbild des ewigen Daseins ist.

Der vom Nicolaus Copernicus (1473-1543) im heliozentrischen Sinne erfundene Weltkreis.

Albert Einstein (1879-1955) auf einer Postkarte, die er zu seinem 55. Geburtstag verschickte....

Sigmund Freud (1856-1939), der Begründer der klassischen Psychoanalyse.

Der Lehrsatz des Pythagoras von Samos (570-496 v. Chr.) als Beschwörungsformel für die Realität des Raumes.

Plakette auf Raketen der amerikanischen Weltraumbehörde NASA, die bestimmt sind unser Sonnensystem zu verlassen. Die Allegorie zeigt ein Menschenpaar, symbolisch für die Menschen als Bewohner des Planeten Erde.

Darstellung des Tierkreises (aus „*Oedipus Aegypticus*“ (1652)).
Homosexuellenpaar in der griechischen Antike („*Erastes und Eromenos*“-Ethos).

Triebforscher Sigmund Freud (1938): „*Der Mensch bei der Geburt ist bisexuell....*“

Das von den Babyloniern erfundene Weltbild mit den verschiedenen „*Durchgangs*“-Sphären (E = Erde, H1, H2, H3 = Himmelsphären, O = irdischer Ozean, T = Tiefe und Grund des Ozeans, HO = himmlischer Ozean, A = Abend (Westen), M = Morgen (Osten), D = Damm des Himmels, TR = die sieben Stufen und P der Palast des Totenreichs) als Sinnbild für die bereits damals erkannte, kosmische Dimension des Ganzen (man denke an Freuds „*ozeanische Gefühle*“).

Rote Waldameisen bei der Kopulation - und zu den ältesten Bewohnern dieses Planeten gehörend.

Stephen Jay Gould

„*Histoire de l’Oeil*“ (1944) des surrealistischen Grafikers Hans Bellmer.

Die „*Couvade der Kirchenväter*“ oder die „*(Schein-)Heiligkeit der Lebenshüter*“

Aufbau der DNS: a), b), räumliches Modell, c) komplementäre Basen, d) Wasserstoffbrücken

Darwin-Karikatur aus den USA - auch am Ende diese Jahrhunderts gibt es noch immer massive Widerstände gegen die (tierische) Abstammungslehre des Menschen im Rahmen der Evolution des Lebens.

Auf der letzten Seite des Sachbuchs „*Künstliche Geschlechter*“ (1995) ist zu dieser Dummheits- bzw. - Inkompetenz-Problematik in transsexuellen bzw. schwulen Gefilden

folgendes festgehalten:
So ist es!

BUCHKRITIK

FILMKRITIK

NDR-Magazin 12/92

Das (antike) *„Rätsel der mann-männlichen Liebe“* (Titel einer Streitschrift des „Urning“-Pioniers Karl-Heinrich Ulrichs (1825-1895)).

VERKEHRTE WELT