

**Peter Ripota** präsentiert:

# **Mythen der Wissen- Schaft**

Teil 4: Darwin und die Folgen  
Evolutionstheorie

## **Evolution: Ideologie statt Wissenschaft**

Wer erfand die Abstammungslehre?

Es ist alle ganz anders

Die Welt ist zu klein für alle

Ideologie statt Wissenschaft

Die findigen Finken

Warum die Evolutionslehre keine Wissenschaft ist

Wer tüchtig ist, hat Pech gehabt

Warum nur die Mittelmäßigen überleben

Kooperation statt Konkurrenz

Die weibliche Sicht der Welt

Reaktionen der Leser

Verbrennt den Zauberer!

**Wer erfand die Abstammungslehre?  
oder  
Es ist alles ganz anders**

*Die Erkenntnis der Erkenntnis verpflichtet uns  
zu einer Haltung ständiger Wachsamkeit ge-  
genüber der Versuchung der Gewissheit.*

*Humberto Maturana & Francisco Varela:  
Der Baum der Erkenntnis*

In der Mitte des 19. Jahrhunderts machte ein Buch Furore, in dem behauptet - und gezeigt - wurde, dass die vorhandenen Lebensformen nicht ein für allemal von einem göttlichen Wesen erschaffen wurden, sondern sich im Lauf der Jahr-  
millionen langsam formten, veränderten, teilweise auseinander hervorgingen, ausstarben und neu entstanden. Die Religion, so sein Autor, könne viele Erscheinungen der Lebewesen nicht erklären. Das Buch schlug wie eine Bombe ein und war bis in die 80-er Jahre ein Bestseller, nicht nur in England. Es hieß "Vestiges of the Natural History of Creation" ("Spuren der Naturgeschichte der Schöpfung"), erschienen 1844. Sein Autor: der Publizist und Amator-Geologe *Robert Chambers*.

Haben Sie an jemand anderen gedacht? Gewiss, *Charles Darwin* veröffentlichte sein Werk "Über den Ursprung der Arten durch natürliche Auslese, oder die Bewahrung begünstigter Rassen im Kampf ums Überleben" 1859, aber *Chambers* Buch hatte damals viel mehr Erfolg. Womit nicht gesagt ist, dass *Chambers* die Evolutionslehre erfunden hat. Aber fest steht: *Darwin* hat die Evolutions- oder Abstammungslehre nicht geschaffen und schon gar nicht populär gemacht - das war das Verdienst seines Vorgängers. Und der wäre heu-

te vollständig vergessen, hätte ihn nicht der Publizist *James A. Secor* dem Schleier der Vergangenheit entrissen.

Chambers, ein Amator-Geologe von bescheidenem Ansehen, veröffentlichte sein umfassendes Werk zunächst anonym, doch mit gewaltigem Erfolg. Die erste Auflage war in wenigen Tagen ausverkauft, wozu allerdings auch beitrug, dass der Verfasser viele Bücher an ausgewählte Bekannte verschickte. Die zweite Auflage war schon vor dem Druck verkauft. Im gleichen Jahr gab es zwei weitere Auflagen, insgesamt vierzehn im 19. Jahrhundert, dazu Ausgaben in Deutsch, in Niederländisch, und 14 Auflagen in den USA. Zu den eifrigsten Lesern zählte Prinz Albert, der seiner Gattin, der Königin *Victoria von England*, jeden Abend daraus vorlas; sowie ein damals noch weitgehend unbekannter amerikanischer Rechtsanwalt namens *Abraham Lincoln*, den das Buch voll von der Evolutionslehre überzeugte. Auch der Poet *Alfred Lord Tennyson* fand das Buch wunderbar und ohne Anstoß, was religiöse Fragen betraf.

Zu den Lesern zählte natürlich auch ein gewisser *Charles Darwin*, der nichts von dem Buch hielt. Den Grund gab er selbst mit entwaffnender Offenheit zu:

*Würde der Autor der "Spuren" von meiner Doktrin Kenntnis erhalten, könnte er sie einfach einbauen, und dann müsste ich aus einem Werk zitieren, das von Naturforschern verachtet wird. Das würde alle Chancen der Anerkennung durch diejenigen, an deren Meinung mir etwas liegt, stark behindern.*

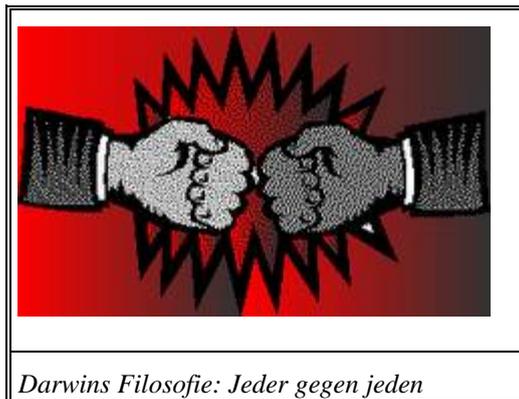
Es ging also, wie üblich, um den eigenen Erfolg, um Anerkennung, Urheberschaft, Erstveröffentlichung usw. - alles Ziele, welche von der offiziellen Geschichtsschreibung als nicht-relevant für den bescheidenen Darwin dargestellt wurden. Von wegen! So verstieg sich Darwin (ebenso wie sein großer Propagandist *Huxley*) zuletzt zu der Feststellung, das Buch wäre *seltsam unphilosophisch*. Eine wahrhaft seltsame Feststellung über ein Buch, das wissenschaftliche Theorien vortrug - als ob hier die Philosophie eine Rolle spielte. Und

diese Kritik ausgerechnet von einem Forscher, der sich explizit zum Vorrang der Hypothese vor der Erfahrung bekannte. Denn als Darwin gefragt wurde, ob ein Forscher einfach Muscheln sammeln oder mit einer bestimmten Vorstellung an die Natur herangehen solle, da antwortete er sehr bestimmt:

*Wenn sie keine Hypothese haben, könnten sie genauso gut in einen Kohlenkeller gehen und die Kohlenstücke zählen und ihre Farben beschreiben.*

Zudem hatte Darwin durch und durch Unrecht: Chambers Buch war sehr filosofisch, nur vertrat sein Autor Ideen, die Darwin selber ablehnte. Denn Chambers Buch strahlt eine Liebe zum Leben aus, die seinen Nachfolgern fremd ist. In Chambers' Welt haben alle Platz, sämtliche Lebensformen, aber auch Gott, dem Chambers ausdrücklich einen wichtigen Platz einräumt. Für Darwin & Co dagegen bestand die Welt aus Kampf und Auslese, aus Überleben der Starken und Ausrottung der Schwachen. Für Liebe, Toleranz, Verständnis war kein Platz.

Dazu kommt, dass Chambers einen viel größeren Rahmen der Entwicklung absteckte - er bezog auch die Entwicklung des Universums und der Milchstraße in seine Überlegungen ein. Zudem hatte Chambers die Idee, das Leben sei nicht auf einen einzigen Vorgänger zurück zu führen, sondern auf viele. Diese Ideen lehnte Darwin strikt ab. Und, wie es scheint, zu Unrecht. Denn mit der Entdeckung der Archäa (bakterienähnliche Lebensformen, die sich in heißen Quellen ebenso wohl fühlen wie im Eis der Antarktis) wurden Lebewesen entdeckt, die offenbar andere genetische Informationen in sich tragen. Weder stammen die Bakterien von den Archäen ab, noch umgekehrt. Möglicherweise entstand das Leben mehrmals oder entwickelte sich aus verschiedenen Vorfahren.



Und undankbar war Darwin auch. Denn erst Chambers' Buch machte die Idee einer stetigen Veränderung - dem viktorianischen, vom Kontinent isolierten England ziemlich fremd - den breiten Massen bekannt und vertraut. Chambers bereitete den Boden vor, Darwin und Co. konnten ernten. Aus Dankbarkeit wurde, wie so oft im Leben, der Vorreiter vergessen.

# **Die Welt ist zu klein für alle oder Ideologie statt Wissenschaft**

*Im Oktober 1838 las ich Malthus' Buch über Bevölkerungen. Es kam mir sofort in den Sinn, dass unter diesen Umständen (zu wenig Platz für den Nachwuchs) bevorzugte Variationen erhalten bleiben, nicht bevorzugte aber zerstört würden. Als Ergebnis dieser Prozesse würden eine neue Gattung entstehen. Hier hatte ich endlich eine Theorie, mit der sich arbeiten ließ.*

*Charles Darwin*

1859 erschien das epochale Werk "Über den Ursprung der Arten durch natürliche Auslese, oder die Bewahrung begünstigter Rassen im Kampf ums Überleben" des Geologen *Charles Darwin*. Wie das obige Zitat aus seiner Autobiografie belegt, hatte der vermeintliche Schöpfer der Evolutionslehre als Vorbild die Ideen des Wirtschaftswissenschaftlers *Thomas Malthus*. Der meinte um 1800, bei der Vermehrung der Menschen käme es bald zu einer Hungerkatastrophe, denn die Menschheit wachse geometrisch (1, 2, 4, 8, 16, 32,...), der Vorrat an Nahrungsmitteln aber nur arithmetisch (1, 2, 3, 4, 5, 6,...). Das beeindruckte Darwin. So schrieb er:

*Ein Kampf ums Dasein tritt unvermeidlich ein in Folge des starken Verhältnisses, in welchem sich alle Organismen zu vermehren streben.*

Seine, Darwins Lehre, wäre nichts anderes als *die Lehre von Malthus in verstärkter Kraft auf das gesamte Tier- und Pflanzenreich übertragen.*

Dass Darwins Lehre - also seine spezifische Ausprägung der Evolutionstheorie - ihren Ursprung nicht in anderen Wissenschaften hatte, sondern in der politischen Ökonomie, fiel auch einem Wahl-Londoner auf, der sich intensiv mit Wirtschaft und Politik beschäftigte und mit seinen Lehren einen ähnlichen Einfluss ausüben sollte wie Darwin: *Karl Marx* bemerkte, dass Darwins Thesen den gesellschaftlichen Zuständen Englands zu seiner Zeit entsprachen: Wettkampf, Arbeitsteilung, Durchsetzung erfolgreicher Neurungen. Und wer nicht mitkam, der ging eben zugrunde, er war nicht "begünstigt".

Das Schlagwort vom **Kampf ums Dasein** stammt also von Darwin. Das andere Schlagwort, das allgemein mit dieser Lehre verbunden wird und das so viel Unheil angerichtet hat, nämlich das **Überleben der Tüchtigsten**, wurde von dem autodidaktischen Philosophen *Herbert Spencer* geprägt. Doch auch ein anderer Mit-Erfinder der Evolutionslehre, *Alfred Russel Wallace*, war nicht zimperlich, wenn es um die Anwendung frühkapitalistischer Maxime auf die gesamte Natur ging. 1864 schrieb er:

*Die geistig und moralisch Höherstehenden müssen die tieferstehenden und minderwertigen Rassen ersetzen.*

Das klingt ja schon sehr vertraut. Noch übler wurde die Sache bei dem deutschen Evolutionspropagandisten *Ernst Haeckel*. Für ihn war die natürliche Auslese das einzige wissenschaftliche Prinzip, welches die Entwicklung des Lebens, der Gesellschaft und sogar des Geistes beherrschte. Und selbstverständlich gab es auch für ihn höher stehende und weniger hochstehende Rassen.

Wie mit letzteren zu verfahren wäre, hat der deutsche Arzt *Alfred Ploetz* in seiner "Rassenhygiene" umfassend erläutert. Da die natürliche Auslese nicht immer so funktioniert, wie es höherstehende Rassen gerne hätten, muss sie durch eine künstliche Auslese verstärkt werden. Und so geschah es auch in Deutschland ab 1933. Der Prozess, bei dem Ärzte in den Konzentrationslagern der Nazis gleich an der Eisenbahn-

rampe die "Untauglichen" auswählten und in die Gaskammern schickten, hieß offiziell "Selektion" - auf deutsch "Auslese". So schließt sich der Kreis.

Doch abgesehen von den fürchterlichen gesellschaftlichen Auswirkungen dieser Lehre produzierte sie eine Reihe von Konzepten, die derart widersinnig sind, dass jeder halbwegs vernünftige Mensch den Unsinn sofort bemerken sollte. Nicht so die Wissenschaft: je abstruser, desto toller, nicht nur in der "harten" Physik, wie wir in den entsprechenden Kapiteln über Einstein und Heisenberg gesehen haben.

So hatte die Evolutionslehre Schwierigkeiten, die Verzierungen diverser Männchen (Pfau, Löwe, Hirsch) zu erklären, denn je prachtvoller der Schwanz/die Mähne/das Geweih, desto geringer die Überlebenschance. Der tolle Löwe kann nicht mehr selber jagen und verhungert. Der tolle Pfau kann nicht mehr fliegen und wird gefressen. Der tolle Hirsch wird vom Gewicht und vom Nahrungsbedarf seines Kopfschmucks erdrückt. Dennoch haben sich derartige Attribute herangebildet, völlig im Gegensatz zur Lehre von der natürlichen Auslese, d.h. von der Begünstigung durch die Natur. Das fiel auch schon Darwin auf und er ersann einen neuen Ausleseprozess, den er sexual selection nannte, auf deutsch: **Damenwahl**.

Aber wie soll die funktionieren? Es mag ja sein, dass den Damen ausgeprägt männliche Eigenschaften gefallen. Inzwischen weiß man an Untersuchungen von Spatzen, dass prächtige männliche Attribute (bei Spatzen: rote Beine) den männlichen Hormonspiegel der Damen erhöhen, wodurch die Chance des Austragens von gesundem Nachwuchs erhöht wird. Doch Forschungen an der James Cook University in Queensland (Australien) haben ergeben, dass diese "sexuelle Selektion" keineswegs immer zu besseren Nachkommen führen muss. Im Gegenteil: Bei Guppies (Zierfischen) geben die Weibchen besonders schön gemusterten Verehrern den Vorzug. Doch die schönsten Männchen tragen eine schwere genetische Last. Die Farb-Gene für die Musterung liegen

offenbar auf dem männlichen Y-Chromosom auf einem Abschnitt, der nicht rekombiniert werden kann und dadurch schädliche Mutationen ansammelt. Mit zunehmender Attraktivität verringert sich die Chance der Söhne, zu überleben und selbst wieder Nachkommen zu zeugen. Fazit: Die "natürliche" Auslese greift hier nicht, die Damenwahl führt ins Verderben.

Ähnlich bei gewöhnlichen Haushähnen. Auch hier hat sich gezeigt: Je toller das Organ der Männlichkeit - der Kamm - desto anfälliger sind diese Individuen gegenüber Krankheiten. Als Ausleseprozess der Natur ist die geschlechtliche Auslese mithin rein zufällig und führt genauso oft zum Überleben der schlecht Angepassten wie umgekehrt. Wozu also den Begriff einführen, wenn er ohnedies nichts aussagt?

Ein weiterer Punkt, den die Selektionsanhänger nicht erklären können, ist die Entstehung von **Altruismus**, also von selbstloser Aufopferung einzelner Individuen. Die Aufopfernden kommen nicht dazu, sich zu vermehren - wozu opfern sie sich dann auf? Eklatantes Beispiel: Ameisen, Bienen, Termiten. Bei ihnen vermehrt sich nur ein einziges Individuum, die "Königin". Alle anderen Mitbewohner des Haufens dienen dieser. In einem NATURE-Artikel ("Tides of Tolernace", NATURE Vol. 414, 22 Nov. 2001, S. 403) heißt es sehr treffend:

*Kosten und Nutzen werden im Fortpflanzungserfolg gemessen, wobei vorausgesetzt wird, dass die Nachkommen das Verhalten der Eltern erben. Weil aber egoistische Individuen, die anderen nicht helfen, auch keine Kosten zu zahlen haben, breiten sie sich aus, und nach einigen Generationen müsste die Eigenschaft "Kooperation" verschwunden sein.*

Wie wahr! Das Verzichtverhalten der Ameisen indes mache durchaus Sinn, weil - und dann kommen jede Menge Erklärungen, z.B., dass dadurch das Überleben der Gruppe gesichert ist. Der Gruppe? Wirkt die Evolution nicht auf das Individuum, speziell auf den Phänotyp, also den Körper? Und überhaupt: Ob das die kleinen Ameisen wissen? Ob das

die Natur weiß? Schließlich: Solche Aufopferung - solch Hintanstellen eigener Bedürfnisse - kommt auch bei nicht verwandten Tieren vor. So übernehmen gelegentlich zwei Löwen ein Rudel und vertreiben den bisherigen Pascha. danach teilen sie sich die Weibchen, aber nicht der Menge nach, sondern in der Zeit. Jedes Männchen begattet jedes Weibchen, der Nachwuchs trägt, zufällig verteilt, die Gene beider Väter. Der Clou bei der Sache: Diese Männchen sind in vielen Fällen überhaupt nicht miteinander verwandt! Sie sind einander in den Steppen Afrikas begegnet, haben Freundschaft geschlossen und den Harem gemeinsam übernommen. Noch grotesker der Fall, der Schlagzeilen machte: Eine Löwin hat ein Antilopenkind adoptiert - dreimal hintereinander! Natürlich ist dieses Verhalten im Sinn der Darwinisten pervers, und damit ist die Sache erledigt. Doch können wir uns die Sache so einfach machen? Wieso greift hier der Kampf ums eigene Dasein nicht?

Die Biologen suchen und finden alle möglichen spitzfindigen Erklärungen für das Entstehen von Altruismus, z.B., dass Lebewesen auch mit denen zusammen arbeiten, die ihnen ähnlich sehen. Doch die offensichtlichste Erklärung ist ihnen bisher nicht eingefallen: Beim Kampf ums Dasein, beim Überleben der am besten Angepassten, bei der Ausrottung der nicht Angepassten durch natürliche Auslese - bei all dem müssten die freundlichen Helfer übrig bleiben! Zumindest, wenn die Natur von den Gesetzen der Mathematik beherrscht wird, was sie in den Augen eines jeden Wissenschaftler ja auch tut. Denn: Egoisten schaden sich selbst, wenn sie kurzfristig ihre eigenen Interessen durchsetzen wollen. Denn der "Greedy Algorithmus" (vom englischen greedy = habgierig), die Suche nach dem kürzesten Weg und der schnellsten Lösung, führt ins Verderben. Wer das nicht wahr haben will, dem liefern die beiden Mathematikprofessoren aus Darmstadt, *Jürgen Bokowski* und *Alexander Martin*, den Beweis. Sie können berechnen, dass vieles, was einen schnellen Vorteil verspricht, sich schon sehr bald als Nachteil entpuppt. Beispiele:

- Das Drängeln am Bus. Es führt zum Stau am Eingang, damit dauert das Einsteigen viel länger als in einer geordneten Schlange.

- Das Auffahren bis an die Stoßstange vor einer Kreuzung scheint bei dichtem Autoverkehr den größten Vorteil zu versprechen. Durch die Blockierung der Kreuzungen bricht jedoch der gesamte Verkehr zusammen.

- Die Ablehnung der Unterzeichnung der Umweltverträge von Kyoto durch den Cowboy-Präsidenten George W. Bush. Dass die Klimaveränderungen auch sein Land treffen werden, erkennt er nicht.

Kurzum: Wer egoistisch handelt schadet sich selbst, müsste also von der natürlichen Auslese hinweg gerafft worden sein. Mithin dreht sich die Frage um: Wieso gibt es Egoismus?

Und schließlich tun sich die Evolutionsbiologen äußerst schwer, ein bei allen höheren Lebensformen verbreitetes Fänomen zu erklären: **Sex**. Tatsache ist: Ein einziges Individuum, das sich durch Klonen vermehrt, kann eine Millionen Individuen, die sich geschlechtlich vermehren, innerhalb von nur zehn Generationen verdrängen. In dieser Zeit kann keine wie immer geartete Auslese wirksam werden. Was bedeutet: Selbst wenn Sex irgendwelche Überlebensvorteile bietet (z.B. Schutz vor Parasiten), könnten diese Vorteile nach der These von der natürlichen Auslese gar nicht greifen. Durch welchen Mechanismus hat sich dann die geschlechtliche Vermehrung als Norm bei höheren Lebensformen durchgesetzt?

Die abstruseste Idee aber stammt von dem englischen Darwinisten *Richard Dawkins*. Sein Buch "Das egoistische Gen" war sofort ein Bestseller und wurde von der Gemeinde der Fachleute und Laien mit vollem Herzen (und offenbar leerem Hirn) aufgenommen. Dawkins' These: **Gene sind egoistisch** und versuchen alles, weiter gegeben zu werden, selbst auf Kosten ihrer Träger, der Körper. Und jetzt die naive Fra-

ge: Wie kommen die Gene zu ihrer überragenden Intelligenz? Gene sind nichts als eine Anhäufung von DNS-Strängen, also von Erbinformationen. Ihnen Intelligenz und Bewusstsein zuzuschreiben ist mindestens so abstrus wie zu behaupten: Gott hat die Welt und alle Lebensformen am 18. Oktober 4004 v. Chr. erschaffen, und seitdem hat sich nichts verändert.

Dawkins' abstruse Ideen können am besten durch folgendes Zitat charakterisiert werden:

*... ist ein primitiver Mythos, der sein Verfallsdatum schon vor langer Zeit erreicht hat, der aber eine aufnahmewillige Öffentlichkeit mit falschen und banalen Voraussagen im Bann hält.*

Diese Charakterisierung stammt - von *Richard Dawkins!* Natürlich meint er damit nicht seine eigene Lehre, sondern die Astrologie, gegen die er einen öffentlichen Feldzug gestartet hat, ebenso wie gegen die Religion. Vielleicht überrascht es da nicht, dass sich die "Britische Nationale Front", eine Neonazi-Partei, ausdrücklich auf Dawkins Thesen stützt, um ihre rassistischen Ideen zu rechtfertigen.

Wohin die These von Kampf und Ausrottung führen kann, zeigt ein Wissenschaftsskandal, der jüngst aufflog. Der französische Anthropologe *Napoleon A. Chagnon* wurde dadurch berühmt, dass er jahrzehntelang das Volk der Yanomami im Regenwald des Amazonas erforschte. Er nannte sie das "Wilde Volk" und stellte fest: Je wilder die Männer waren - je mehr andere Männer sie töteten - desto größer war ihr "reproduktiver Erfolg", desto mehr Kinder hatten sie. Womit bewiesen ist: Wahre Männer bringen's zu was, Egoisten produzieren mehr Kinder, Machos sind begehrt, gnadenlose Kämpfer setzen sich durch.

Alles falsch, behauptet der Journalist *John Tierney* in seinem Buch "Darkness in El Dorado". Die angeblich so wilden Männer der Yanomami wurden erst durch den Forscher so wild, weil der Waffen an sie verteilte. Chagnon beherrschte

ein Dorf, sein Kollege *Jacques Lizot* ein anderes, und die beiden Dörfer führten Krieg gegeneinander. Zudem hatte Chagnon falsch gezählt und außerdem durch falsche Impfung eine Masern-Epidemie verursacht.

Chagnons Thesen hatten fatale Auswirkungen auf die Yanomami: Goldgräber, die in ihr Gebiet vordrangen und viele töteten, rechtfertigten ihr brutales Vorgehen ausdrücklich mit deren offiziell festgestellter Wildheit. Zu den Verteidigern des agilen Fälschers gehören (ohne von den Yanomami etwas zu wissen) bezeichnenderweise *Edward O. Wilson*, Erfinder der "Soziobiologie" (Gene beherrschen auch unser Verhalten) und - *Richard Dawkins*, Erfinder des "egoistischen Gens" (Gene sind intelligenter als ihre Träger).

*Reinhard Eichelbeck* charakterisiert die Darwinschen Ideen in seinem Buch "Das Darwin Komplott" folgendermaßen:

*Der "Darwinismus" hat die paranoiden Sozialneurosen der Menschen verstärkt, ihre Angst vor der "feindlichen" Natur, vor den "feindlichen" Nachbarn, vor den "feindlichen" Bakterien, Viren, Pollen, und so weiter. Er hat uns zu einem Krieg gegen die Natur verleitet, der schon längst ein Krieg gegen uns selbst geworden ist.*

Aber wir wollten ja zeigen, dass diese These in keiner Weise eine Wissenschaft ist. Das Verdienst ihrer Väter (Chambers, Wallace, Darwin) lag darin, aufgezeigt zu haben, dass sich Lebensformen (Gattungen) verändern - so wie Berge, Kontinente, der Mensch und der Kosmos. Eine für uns heutige absolut triviale Erkenntnis - schon die alten Griechen meinten, alles fließe (*Heraklit*), nichts habe Bestand. Doch damals waren diese Thesen revolutionär, zumindest dann, wenn man sie auf den Menschen anwandte. Denn dann hatte auch dieser Vorfahren, die irgendwie unseren heutigen Verwandten, den Menschenaffen, ähneln mussten. Der Mensch war also nicht von Gott geschaffen, sondern entstammt einem Bakterium - er hat also auch nichts, was ihn vor anderen Lebensformen auszeichnet. Das widerspricht der offiziellen Auffassung unserer christlichen Religion, wiewohl der Streit

mit der Kirche nicht von Anfang an da war, sondern von publicity-süchtigen Agitatoren (allen voran *Thomas Huxley*) geschürt wurde.

Fassen wir zusammen: Die Evolutionslehre = Darwinismus kann folgende Erscheinungen nicht erklären:

**Altruismus:** Warum helfen Lebewesen einander, wo doch die Natur, die Lebewesen und erst recht ihre Gene "egoistisch" sind?

**Freiwillige Geburtenregelung bei Überbevölkerung:** Darwin und Malthus behaupteten das genaue Gegenteil, die hemmungslose Vermehrung. Die trifft auch zu - offenbar nur für den Menschen.

**Schönheit:** Wie schafft es die natürliche Auslese + der Kampf ums Dasein, Schönheit in die Welt zu bringen (Pfau, Löwe, Hirsch, Claudia Schiffer, der Verfasser dieses Buchs)?

**Freude:** Wie kommen so erfreuliche Dinge wie **Sex** in die Welt? Die geschlechtliche Vermehrung bringt mehr Nachteile als Vorteile im Kampf ums Dasein - alle Lebensformen, die sich ungeschlechtlich (durch Klonen) vermehren, sind gegenüber Lebensformen mit geschlechtlicher Vermehrung weit im Vorteil.

Im nächsten Kapitel beweisen wir, dass die Evolutionslehre keine Wissenschaft ist. Beim Beweis werden uns einige unscheinbare Spatzen helfen!

# Die findigen Finken oder Warum die Evolutionslehre keine Wissen- schaft ist

*(Darwins Lehre) ist ein wissenschaftlicher Missgriff, un-  
lauter hinsichtlich der Fakten, unwissenschaftlich in den  
Methoden und schädlich in der Tendenz.*

*Louis Agassiz, Naturforscher, 1960*

In einer Wissenschaft muss man etwas messen oder zumin-  
dest bestimmen können. In der Evolutionslehre bietet sich  
hierfür der Begriff der "Fitness" (Angepasstheit, Tüchtigkeit)  
an, als Maß für die Überlebenswahrscheinlichkeit eines In-  
dividuums (nicht einer Gattung!). Schon früh wurde be-  
merkt, dass die Fitness-Definition tautologisch ist, also leer.  
Denn:

(A) Wer fit ist, überlebt.

(B) Wer überlebt, ist fit.

Mithin gilt:  $A = B$ , und  $B = A$ . Sowas heißt "Zirkeldefini-  
tion". Der Vorwurf, mit dem "Überleben der Angepassten  
oder Begünstigten" nichts auszusagen, wurmte die Biologen.  
So kamen die mathematisch orientierten Evolutionstheoreti-  
ker (*Haldane, Wright, Fisher*) in den 30er Jahren auf die  
Idee, "Fitness" mathematisch zu definieren, ein auch in ande-  
ren Wissenschaften bewährtes Mittel. Dabei stützten sie sich  
auf die Verbreitung von Genformen ("Allelen") innerhalb  
einer Population; sie definierten also eine **Fitness der Geno-  
typen**. Das indes sagt absolut gar nichts aus über das Über-  
leben des Genträgers, des Körpers, des "Phänotyps", wie  
auch die mathematischen Evolutionsbiologen wussten. Was

tun? Sie griffen auf ein bewährtes Rezept zurück, das auch die Quantenphysiker anwandten, um ihre unsinnige "Unschärfe" zu bewahren. Der britische Genetiker *John F. Y. Brookfield*, ein Befürworter dieser Art des Denkens, drückt die Mogelpackung in einem NATURE-Artikel so aus:

*Wenn sich jemand für Evolution interessiert, dann sind die einzig interessanten Klassen diejenigen, die sich genetisch unterscheiden.*

Und um noch eins drauf zu setzen:

*Es hat keinen Sinn, den Fortpflanzungserfolg zu untersuchen.*

Ja was denn dann? Alle reden davon, und jetzt soll es sinnlos sein! Brookfields Argumentation bedeutet im Klartext: Wir können das Wesen der Evolution (Überleben der Angepassten/Bevorzugten/Glücklichen; Auslese der Unangepassten/Benachteiligten/Unglücklichen) nicht erfassen, *also interessiert es uns auch nicht*. Das erinnert sehr an die Fabel vom Fuchs, der die Trauben nicht erreichen konnte und sie deswegen per definitionem als sauer erklärte. Der britische Wissenschafts-Journalist *Bryan Appleyard* hat eine Sonderform der Darwinsche Lehre, die "evolutionäre Psychologie", so charakterisiert:

*Frauen töten ihre Kinder nicht, wegen der Evolution. Aber, wenn sie ihre Kinder doch töten, dann ebenfalls wegen der Evolution. Auf eine Theorie, die alles erklärt, können wir genauso gut verzichten, da sie keinen Erklärungswert besitzt.*

Damit ist klar gestellt, dass die Evolutionslehre nichts erklärt, nichts voraussagt und in keiner Weise fähig ist, den Erfolg oder Misserfolg einer Lebensform in irgendeiner Weise zu prognostizieren. Dazu ein eklatantes Beispiel aus einem hübschen Tierfilm:



Auf einer Insel mitten im Pazifik, nahe den Galapagos-Inseln, gedieh eine üppige Vegetation. In deren Gefolge hatten sich zahlreiche Finken auf der Insel angesiedelt, welche die unterschiedlichen Samenkörner der Pflanzen fraßen und zusammen mit ihnen gediehen. Eines Tages kam der böse Weihnachtsmann ("El niño") und machte alles kaputt. Die Pflanzen verdorrten, die

Vögel bekamen nichts mehr zu fressen. Was ist aus ihnen geworden?

Nach dem Prinzip der natürlichen Auslese sollten die Finken überleben, welche die größten Schnäbel haben, denn die können große und kleine Kerne knacken, während den Vögeln mit den kleinen Schnäbeln nichts mehr übrig bleibt. So ähnlich war es auch - zunächst. Doch nachdem die Insel völlig kahl geworden war, blühten und gediehen die Finken in unerhörter Pracht. Wie das?

El Niño, der warme Meeresstrom, hatte den Gewässern zahlreiche Fische gebracht, die wiederum viele Fischvögel anlockten wie z.B. Tölpel. Sie ließen sich auf der Insel nieder und machten ihrem Namen alle Ehre. Wenn nämlich das Ei eines Tölpels ein paar Zentimeter verrutscht war, erkannten es die Eltern nicht mehr und ließen es liegen - sehr zum Nutzen der Finken. Die cleveren Kleinvögel ersannen auch bald Methoden, diesen Vergessensprozess ein wenig zu unterstützen. So rollte ein Fink mühevoll das große Ei weg und ließ es dann die Klippe hinunter fallen, woraufhin es platzte und der kleine Erfinder samt seinen interessierten Zuschauern sich an der Nahrung laben konnte. Die kleinen Körnerfresser mutierten schließlich sogar zu Vampiren: Sie pickten die riesigen Ohren der Tölpel-Jungen an und saugten denen Blut

ab. Die merkten nicht mal was davon, und so waren alle zufrieden. Niemand hätte den Erfolg der kleinen Hüpfervoraussagen können - und wozu ist eine Theorie gut, die keine Prognosen zulässt, keine messbaren Begriffe kennt und sich der Kriterium der "Falsifizierung" verweigert?

Ein anderes Beispiel, diesmal aus Afrika. Der Tanganjika-See, der Victoriasee und der Malawisee sind miteinander durch Kanäle verbunden. Die natürlichen Rohstoffe sind begrenzt; zudem war der Victoriasee in der Eiszeit völlig trocken. Man sollte also meinen, dort hätte ein gnadenloser Kampf ums Dasein statt gefunden, aus dem schließlich einige wenige, möglichst unterschiedliche Fischarten als Herrscher der Seen hervorgingen. Das genaue Gegenteil ist der Fall. Die Seen sind nur von einer einzigen Gattung bewohnt, nämlich von Buntbarschen. Und es gibt von ihnen rund 1700 Arten - das ist die doppelte Menge aller Fischarten in Europa und Nordamerika zusammen. Doch keine Art tritt mit der anderen in irgendeiner Weise in Konkurrenz. Die einen bewohnen unterseeische Felsformationen, die anderen lieben Sandstrände, die dritte Art bevorzugt tiefe Gewässer. Die einen leben von Schuppen, die sie anderen Fischen abbeißen - aber nur von links. Die andere Art macht das Gleiche, aber nur von rechts. Die Weibchen der einen Art bevorzugen blaue Männchen, die nächsten gelbe, die dritten rote. Alle Fischarten leben friedlich nebeneinander, von einem gnadenlosen Kampf ums Dasein und Überleben der am besten Angepassten keine Spur. Jede Art hat sich angepasst und sich eine ökologische Nische geschaffen. Die diversen Buntbarscharten haben sich arrangiert - aber wie? Wurden Verträge geschlossen? Und was haben die egoistischen Gene dazu gesagt?

Fassen wir zusammen. Die Evolutionslehre propagiert mehrere Prinzipien, von denen einige zutreffen, andere nicht. Hier eine kleine Zusammenfassung:

- **Abstammungslehre:** Alle Lebensformen haben Vorgänger und Nachfolger, ändern sich im Lauf der Jahrmillionen oder auch nicht (wie z.B. der Pfeilschwanzkrebs, der seit 400 Millionen Jahren den gleichen Körperbau und die gleichen Verhaltensweisen besitzt). Eine Trivialität, die nicht gegen Gott spricht, aber zu Darwins Zeiten als ungeheuerliche Provokation empfunden wurde. Also: Die Veränderlichkeit der Arten trifft auf jeden Fall zu, Beweise gibt es genug. Das allein aber macht noch keine Theorie.

- **Natürliche Auslese:** Gegen wen richtet sie sich?

(a) gegen den Körper (Phänotyp), oder

(b) gegen die Gene (Genotyp), oder gar

(c) gegen eine Gruppe? Alle drei Hypothesen sind im Umlauf. Die Wissenschaft hat sich nicht darauf geeinigt, welche die richtige ist.

Und welche der beiden Alternativen gilt: Die natürliche Auslese

(a) begünstigt die Begünstigten, oder

(b) benachteiligt die nicht Begünstigten?

Beide Hypothesen sind im Umlauf. Die Wissenschaft hat sich nicht darauf geeinigt, welche die richtige ist.

Und was ist mit der "sexuellen Auslese" = Damenwahl (Stichwort: Pfauenschwanz, Löwenmähne, Hirschgeweih)? Woher wissen die Damen, was ihnen gut tut? Tun ihnen so prachtvolle Männchen überhaupt gut? (Tun sie nicht immer!)

- **Kampf ums Dasein:** Und wieso gibt es dann Altruismus (einseitige oder gegenseitige Hilfe ohne Belohnung) und Sex?

- **Überleben der Tüchtigsten:** Wenn Sie das glauben, sind Sie selber schuld. Denn in Wirklichkeit überleben immer nur die Mittelmäßigen. Davon mehr im nächsten Kapitel!

# Wer tüchtig ist, hat Pech gehabt oder Warum nur die Mittelmäßigen überleben

*Der Darwinismus hat die paranoiden Sozialneurosen (der Menschen) verstärkt, ihre Angst vor der "feindlichen" Natur, vor den "feindlichen" Nachbarn, vor den "feindlichen" Bakterien, Viren, Pollen und so weiter. Er hat uns zu einem Krieg gegen die Natur verleitet, der schon längst ein Krieg gegen uns selbst geworden ist.*

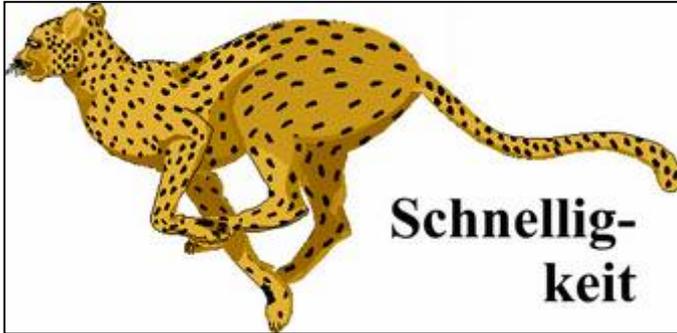
*Reinhard Eichelbeck: Das Darwin Komplott*

Wiederholen wir kurz die wichtigsten Schlagworte der Abstammungslehre, auch "Evolutionstheorie" genannt:

- (1) *Überleben der Tüchtigsten*
- (2) *Natürliche Auslese durch Mutation und Selektion*
- (3) *Kampf ums Dasein*

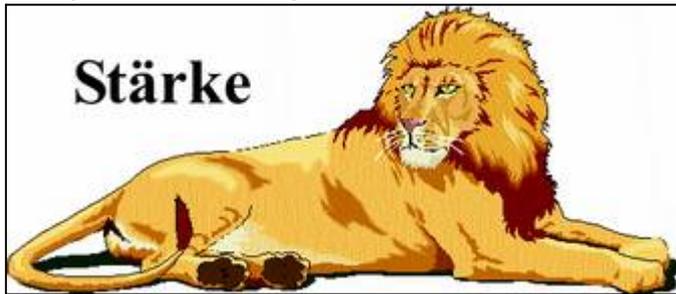
Nun denn: Alle diese Schlagwörter sind falsch - die Evolution funktioniert völlig anders! Statt der natürlichen Auslese wirkt meistens der pure Zufall; statt Kampfbereitschaft gewinnt Kooperationsfähigkeit, und nicht die Tüchtigsten überleben, sondern die *Mittelmäßigsten*.

Blieben wir gleich bei Punkt 1. Schauen wir uns einige Eigenschaften an, die, unserer Meinung nach, das **Überleben sichern**. Sie meinen sicher, eine gute Eigenschaft, zur Perfektion getrieben, wäre das beste. Zum Beispiel die **Schnelligkeit**, eine sehr nützliche Fähigkeit. Begeben wir uns in die afrikanische Steppe, wo zahlreiche Beutegreifer auf vier Beinen um Beute konkurrieren. Die Beute - Gazellen und



Gnus - muss gejagt werden, und wer am schnellsten ist, der sollte logischerweise den Kampf ums Dasein gewinnen. Der schnellste Jäger ist bekanntlich der Gepard - und der kämpft ums eigene Überleben. Um die Wahrheit zu sagen: Er ist akut vom Aussterben bedroht, wie die meisten großen Katzen. Schneller als er jagt zwar niemand, aber es hilft ihm nichts. Andere sind langsamer, aber stärker als er, und sie nehmen ihm die Beute einfach weg, wie das so üblich ist, nicht nur beim Menschen.

Also gut, eine andere Eigenschaft: **Stärke**.



Ausgewachsene männliche Löwen gehören zu den stärksten Tieren der afrikanischen Steppe. Aber sie sind so schwer, dass sie nicht mehr jagen können und von ihrem Harem abhängen. Verlieren sie den, weil sie von anderen Männchen entthront werden, dann müssen sie verhungern. Die anderen Männchen können ruhig schwächer sein, sie sind ja zu zweit.

Bleiben wir bei den Katzen. Löwen und Hauskatzen sind die einzigen Katzentiere, deren Überleben gesichert scheint. Sie teilen sich eine Eigenschaft: Beide Katzenarten leben in Gruppen. Bei

Löwen ist das deutlich zu sehen, bei Hauskatzen nur dann, wenn man sie sich selbst überlässt, z.B. auf einem Bauernhof. Also, könnte man meinen, wäre das **Leben in Gruppen** ein Überlebensvorteil. Stimmt aber nicht: Wölfe und Schakale sind sich in ihren Lebensgewohnheiten sehr ähnlich, mit dem einen Unterschied, dass Wölfe in Gruppen leben, Schakale Einzelgänger sind. Doch in den USA wurden die Wölfe beinahe ausgerottet, während sich Schakale (die ebenfalls von Menschen verfolgt wurden) gut über die Runden retteten.



Wie steht's dann mit einer Eigenschaft, die wir in unserer Kultur stets und gerne mit "Tüchtigkeit" assoziieren, nämlich mit der **Aggressivität**? Sicherlich können aggressive, gut bewehrte Räuber viel besser überleben als ängstliche, wehrlose Opfer. Sie wissen selbst, dass das nicht stimmt: Der Kampf zwischen Katz und Maus ist immer unentschieden. Aber es geht uns hier ums langfristige Überleben einer Tierart. Nun denn: Im Kambrium, im erdgeschichtlichen Altertum, gab es unzählige unterschiedlichste Lebensformen, von denen die meisten ausgestorben sind. Zwei sind besonders erwähnenswert: das aggressive Fressmonster *Anomalocaris*, ein Ungetüm von mehreren Metern Länge, mit einem rasiermesserartigen Maul; und der ängstliche, schutzlose Wurm *Picaia*, der sich gegen die Fressmonster seiner Umgebung kaum wehren konnte. Wer, glauben Sie, hat überlebt? Richtig, es war der ängstliche Wurm, von dem wir alle abstammen. Wohlgermerkt: Wir erwähnen hier nur Beispiele

und fragen nicht nach den Ursachen. Das würde ins Uferlose führen, denn bei den meisten Lebensformen weiß niemand, warum sie ausstarben oder überlebten.



Wie steht's denn mit der Fähigkeit, möglichst viele Nachkommen in die Welt zu setzen, also mit der **Fruchtbarkeit**? Das ist zweifellos ein Vorteil in Zeiten der Turbulenz, sonst aber nicht. Schlupfwespen legen im Jahr ein einziges Ei in eine lebende Spinne, und das war's. Und sie leben gut mit der Methode.

Doch eines scheint festzustehen: Je besser sich ein Lebewesen der Umwelt anpassen kann, desto bessere Chancen hat es im sprichwörtlichen Kampf ums Dasein. Eine Eigenschaft, die das Überleben garantiert sichert, wäre danach die **Flexibilität**. Auch falsch: Eines der ältesten höheren Lebewesen ist der Pfeilschwanzkrebs. Seit 450 Millionen Jahren führt er das gleiche Leben: Weder Körperbau noch Lebensweise haben sich geändert. Inzwischen picken ihm die Möwen die Eier weg, die er bei Vollmond in den Sand legt. Es juckt ihn



nicht; stur und unbeweglich lebt er vor sich hin, als er größte Überlebenskünstler im Tierreich.

Noch mehr

Beispiele? Aber  
gern! Nehmen Sie  
die **Leistungen**  
der **Sin-**  
**nesorgane.** Je  
schärfer jemand  
sieht - oder je  
mehr ein Le-  
bewesen von der  
Umwelt  
wahrnimmt -  
desto besser  
müsste es für den

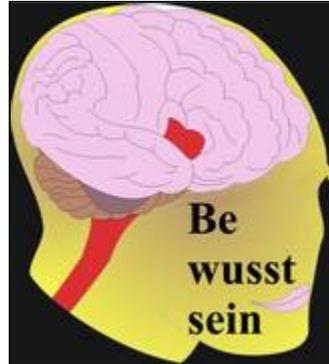


Kampf ums Dasein gerüstet sein. Stimmt nicht: So scharf wie der Adler sieht niemand, aber dieses Lebewesen ist vom Aussterben bedroht. So wenige Sinnesindrücke wie die Ameisen hat kaum jemand: Sie sehen nichts und hören nichts, sie tasten nur und riechen. Dennoch gehören sie zu den Lebensformen, um deren Überleben sich niemand Gedanken machen muss. Zudem sind sie hochorganisiert und ihrer Umgebung bestens angepasst - oder umgekehrt, sie passen ihre Umwelt den eigenen Bedürfnissen an. Und Ackerbauer und Viehzüchter gibt es sonst nur beim Menschen.

Stichwort Mensch: Wie wär's mit der Fähigkeit zum **Fasten**? Die Pima-Indianer aus Arizona können's so gut wie kaum ein anderer Menschenschlag. In ihren Zellen gibt es wenige Insulin-Rezeptoren, also wird Zucker sehr langsam verbraucht. Ergebnis dieser offenbar wertvollen Eigenschaft: Die Pimas leiden an Zuckerkrankheit, die durch Insulin nicht kuriert werden kann. Die Eigenschaft der langsamen Zuckerverwertung war ein riesiger Überlebensvorteil in der Eiszeit - und führt heute zu Krankheiten.

Der Mensch hat außerdem eine Fähigkeit, die wir bei keinem Tier finden, nämlich **Bewusstsein**. (Er besitzt auch Intelligenz, aber die ist schwer definierbar.) Ist das nicht ein Vorteil ums Überleben? Nein, sagen manche Biologen, denn genau dieses Bewusstsein seiner selbst schneidet den Men-

schen von den Lebewesen seiner Umwelt ab. Da der Mensch sich selber sieht, sieht er nur noch sich selbst. Ergebnis: Rücksichtslos vernichtet er seine natürliche Umwelt, bis nichts mehr übrig bleibt und die Erde einem sechsten Massensterben entgegengeht, diesmal von Menschenhand bewirkt. Wenn nicht Gaia vorher etwas unternimmt und den Menschen vernichtet ...



Stellen wir uns jetzt ein Lebewesen vor, das sämtliche Eigenschaften besitzt, von denen wir meinen, dass sie fürs Überleben besonders geeignet sind. Nicht einmal so etwas würde helfen: Bei einer Massenvernichtung durch einen Kometen- oder Meteoriteneinschlag helfen die besten Fähigkeiten nichts. Wer hier überlebt, hat schlicht und einfach Glück, sonst nichts. Und denken Sie nicht, dass die Welt nur von bestens angepassten Lebewesen bevölkert ist. Nehmen wir ein Gegenbeispiel, eine völlige **Fehlkonstruktion** der Natur: den allseits beliebten *Pandabären*. Er hat den Magen eines Fleischfressers, ernährt sich aber ausschließlich von



Pflanzen, noch dazu von nur einer einzigen: Bambus. Seine Verdauung ist derart uneffektiv, dass ihm außer ständigen Fressens nicht viel übrigbleibt. Das ist so ähnlich, als ob Sie Ihre Wohnung im Winter mit Ihrem Kühlschrank heizen. Dennoch

existiert auch der Pandabär nun schon seit etlichen Millionen

Jahren, immerhin länger als der Mensch.

Soweit zu Punkt 1! Jetzt zu Punkt 2: **Natürliche Auslese**. Dass sie existiert, daran herrscht kein Zweifel. Der Streit entzündet sich daran, ob es eine Höherentwicklung gibt, wie z.B. auch Darwin glaubte, mit dem Menschen als (bisher) höchstentwickelter Lebensform, oder ob reiner Zufall waltet und von einer Richtung der Evolution nicht die Rede sein kann; eine These, die vor allem der amerikanische Paläontologe *Stephen Jay Gould* mit großer Eloquenz vertritt.

Goulds Argument: Dass sich das Leben scheinbar höher entwickelt, liegt nur daran, dass im "unteren Bereich", in der Gegend geringer Komplexität, schon alle Nischen besetzt sind. Untersuchungen an den Spiralformen der Gehäuse von Meeresbewohnern (von Ammoniten) durch die Biologen *G. Boyajian* und *T. Lutz* scheinen ihm recht zu geben. Die Forscher fanden ein Maß der Komplexität, die "fraktale Dimension". Ihr Ergebnis: Dieses Maß schwankt im Lauf der Geschichte der Ammoniten, von einer kontinuierlichen Zunahme kann nicht die Rede sein. Aber ist damit Goulds These beweisen? Ammoniten sind keine Menschen, und die fraktale Dimension ist ein sehr künstliches Maß für Komplexität. Haben vielleicht doch die Proponenten einer stetigen Aufwärtsentwicklung recht, von Darwin über *Teilhard de Chardin* bis zu denen, die eine solche Höherentwicklung durch ein neues Prinzip rechtfertigen, das der Selbstorganisation?

Auch darauf scheinen einige Forschungsergebnisse hinzuweisen. Denn, so die Frage, die Gegner der Evolutionstheorie immer wieder gerne stellen, wie konnte sich durch reine Zufallsmutationen ein so komplexes Gebilde wie das Auge heranzubilden? Wie hat sich der Augenfleck einer primitiven Alge im Laufe der Jahrtausende zu unserem komplexen Auge hin entwickelt? Die Frage konnte erst durch Computer-Simulationen beantwortet werden. Die nämlich haben gezeigt, dass die Evolution Sprünge macht und neue Organe nicht allmählich, sondern plötzlich entstehen. Voraussetzung

dafür ist das Vorhandensein eines Prozesses, der am besten als "Selbstorganisation" bezeichnet wird: Alle zu einem Organ oder einer Funktion notwendigen Bestandteile (auch die Gene) arbeiten irgendwie zusammen, wie Ameisen, die Pilze züchten. Dabei muss es keinen Plan geben, auch keine geheimnisvolle Kraft zum Zusammenwirken. Alles ergibt sich gemäß der Chaos-Theorie von alleine: Aus einem Zustand der Unordnung entsteht bisweilen spontane Ordnung, und ein neues Gebilde ist entstanden.

Also doch eine Art Höherentwicklung? Ist die Antwort auf diese Frage überhaupt wichtig? Für den Menschen offenbar schon, denn er möchte wissen, ob er allein im weiten All sein einsames Dasein fristet oder auf Brüder und Schwestern im weiten Kosmos hoffen kann. "Das Universum ist chaotisch", meint Gould, "und wir sehnen uns verzweifelt danach, es möge anders sein. Also basteln wir uns Argumente dafür, alles habe einen Sinn, nämlich den, uns hervorzubringen." Alles Illusion, meint Gould, alles göttlicher Plan, meinen die Befürworter eines "Omega-Punkts" wie der Jesuitenpater Teilhard de Chardin. Die Frage bleibt unentschieden.

Nun zum dritten Punkt, den **Kampf ums Dasein**. Die Evolution wurde immer wieder im Geiste des zu Darwins Zeiten herrschenden Frühkapitalismus gedeutet: Jeder kämpft für sich, nur der Stärkere überlebt, und: Er hat auch das Recht dazu. Alles Schwache geht zu Grunde, im Extremfall wird es unter (ungerechtfertigter) Berufung auf Darwin eben ausgerottet.

Doch nichts könnte falscher sein als dieser Eindruck. Denn selbst die Biologen können inzwischen die Tatsache nicht mehr leugnen, dass für die Weiterentwicklung des Lebens die *Fähigkeit zur Kooperation* entscheidend ist. Bereits um die Jahrhundertwende stritt der russische Biologe und Anarchist *Piotr Kropotkin* mit dem britischen Vertreter der klassischen Abstammungslehre, Thomas Huxley, um dieses Phänomen. Kropotkin hatte beobachtet, dass sie die Tiere

einer Heimat im harten sibirischen Winter keineswegs bis aufs Blut bekämpfen, sondern einander helfen, diese Zeit zu überstehen.

Die amerikanische Biologin *Lynn Margulies* hat durch zahlreiche Untersuchungen diesem Gedanken zum Durchbruch verholfen. Sie zeigte nicht nur unzählige Beispiele der Zusammenarbeit (Symbiose) unterschiedlichster Lebensformen auf (z.B. von Amöben, Bakterien, Algen und Pilzen, die ganze Städte bilden - in Ihrem Ausguss!); mehr noch: Sie wies nach, dass es ohne Kooperation kein höheres Leben gäbe. Denn jede Tierzelle besteht aus einem kooperativ eingeschlossenen (nicht gefressenen) Bakterium, das Sauerstoff verarbeiten konnte, und das heute "Mitochondrium" heißt. Pflanzenzellen existieren durch eine Symbiose zwischen einem normalen Bakterium und einem anderen, das Lichtenergie verarbeiten kann: daraus wurde der "Chloroplast". Im übrigen könnte praktisch keine Pflanze existieren ohne Pilze an den Wurzeln, die ihr Nahrung zuführen und das Erdreich aufarbeiten. Und der Mensch wurde unter anderem dadurch so erfolgreich, dass er besondere Formen und Mittel der Kommunikation und der Kooperation schuf.

Der amerikanische Wirtschaftsfachmann *Francis Fukuyama* meint sogar, dass nur diejenigen Völker und Nationen wirtschaftlich überleben, die im Großen und im Kleinen zur Kooperation fähig sind. Und er führt in seinem Buch "Konfuzius und Marktwirtschaft" gute Argumente an. Den Völkern Nord- und Mitteleuropas geht es wirtschaftlich gut; bei ihnen ist die K<sup>2</sup>-Fähigkeit sehr gut ausgebildet. Das gilt auch für die Amerikaner und Japaner, nicht aber für Südtaliener und Chinesen. Da, wo jeder jedem misstraut und nur die eigenen Familienangehörigen vertrauenswürdig sind, da kann sich weder eine blühende Wirtschaft noch ein Kulturleben entwickeln. In diesen Ländern gibt es nur drei machtvolle Institutionen: den Staat, die Kirche (in China: die Partei) - und die Mafia. Deswegen, so Fukuyama, werden die Chinesen trotz ihres riesigen Menschenreservoirs und ihres Fleißes, nie eine wirtschaftliche Konkurrenz zu andern Staaten werden.

Zum Schluss aber wollen wir noch einmal auf Punkt 1 eingehen und uns Gedanken machen über die Tüchtigen und die Starken. Ist es nicht so, dass zumindest bei der Geschlechterwahl immer der Stärkste dominiert und seine Gene weitergibt? Der kräftigste Hirsch mit dem prächtigsten Geweih wird zum Platzhirsch und begattet alle Weibchen. Der Löwe mit der mächtigsten Mähne macht das Rennen, der Pfau mit dem schönsten Gefieder wird von den Damen erhört. Oder etwa nicht?

Wir müssen hier zwischen zwei Formen der Geschlechterwahl unterscheiden. Im Fall des Platzhirsches und vieler Vögel bewerben sich die Männchen, plustern sich auf, zeigen ihre echten oder angeblichen Stärken und jagen Rivalen in die Flucht. Die Damen sehen zu oder warten ab. Im Fall 2 gibt es Damenwahl: Die Weibchen suchen sich den Partner aus, nach Kriterien, die die Wissenschaftler gerade erforschen. Schauen wir uns die beiden Fälle getrennt an.

Fall 1: Während die Hirsche oder Stiere ihre Kräfte messen, gibt es immer wieder männliche Individuen der gleichen Gattung, die - lange vor dem Menschen - das Motto "Make Love, Not War" für sich erfunden haben und es auch praktizieren. Während also die Machos miteinander beschäftigt sind, nähern sich die friedfertigen Männchen höflich den unbeschäftigten und gelangweilten Weibchen und geben an sie, mit deren ausdrücklicher Bewilligung, ihre Gene weiter. Der Platzhirsch darf später - aber da ist es schon zu spät.

Fall 2: Untersuchungen an Pavianen (die uns in ihrem Sozialverhalten ziemlich ähnlich sind) haben gezeigt, dass die Damen nicht etwa die brutalen Machos bevorzugen, sondern die angenehmen, bescheidenen, kinderlieben Mittelmäßigen, mit denen sie schon lange Freundschaft pflegen und auf deren Treue und Schutz sie sich verlassen können. Genetische Untersuchungen bestätigten das Verhalten in beiden Fällen:

Die Platzhirsche haben, fortpflanzungsmäßig, wenig zu melden, obwohl sie etwas ganz anderes glauben.

Ein Trost für uns, die wir uns nicht nur für mittelmäßig halten, sondern auch mittelmäßig sind: Wir bestimmen das Geschick der Menschheit. Das ist doch auch was!

## **Kooperation statt Konkurrenz**

### **oder**

## **Die weibliche Sicht der Welt**

*Gebt acht, dass euch niemand mit seiner Philosophie und falschen Lehre verführt, die sich nur auf menschliche Überlieferung stützen und sich auf die Elementarmächte der Welt berufen.*

*Bibel: Kolosser 2,8*

Die Welt ist ein ewiger Kampf, die Natur präsentiert sich mit *blutbefleckten Zähnen und Klauen* (so der englische Dichter *Alfred Tennyson* 1850). Stimmt das denn nicht? Wir brauchen uns doch nur die Tierfilme im Fernsehen anzuschauen. Da sehen wir, wie der Gepard die Antilope jagt und anschließend verzehrt, wenn ihm die Beute nicht von Hyänen weggenommen wird. Die wiederum werden gnadenlos von Löwen gejagt, die sich auch untereinander Kämpfe auf Leben und Tod liefern. Adler fressen Schlangen, Schlangen würgen Adler, und Riesenschlangen verschlingen schon mal ein ganzes Schwein. Kampf überall!

Indes, wir dürfen nicht vergessen, dass die ersten Tierfilme aus der Werkstatt von Walt Disney stammen, und der war ein begnadeter Geschichtenerzähler. Heute folgen diese Filme eher dem üblichen Hollywoodschema von *sex and crime*,

auf deutsch: heiße Küsse, scharfe Schüsse. Und weil die Amerika immer noch so prüde sind wie nicht einmal die Engländer zu Zeiten Königin Victorias, ist von *sex* nicht viel zu sehen. Bleibt also der *crime*-Teil, und der wird voll ausgereizt. Darum sehen wir in diesen Filmen so viele Jagden und Kämpfe.

Aber schauen Sie doch selbst, was in der Natur los ist. Während ich dies schreibe, sitze ich in einer Wiese vor einem Stiergehege. Bienen und andere Insekten sammeln eifrig Nektar, Ameisen markieren eine Straße mit ihren Duftstoffen, Schmetterlinge flattern blütendufttrunken von Blume zu Blume. Zwei Stiere messen, Kopf an Kopf, ihre Kräfte, aber wie ein Kampf sieht das nicht aus, eher wie ein Spiel. Ein paar Krähen hocken auf Pflöcken und schauen interessiert zu, und die schwarze Katze schnuppert im tiefen Gras und fängt vielleicht ab und zu einen Grashüpfer. Wo bleibt der Kampf ums Dasein?

Selbst im Dschungel geht es nicht so zu, wie uns die Filme weismachen wollen. Sollte eine Anaconda mal tatsächlich ein Schwein verschlucken, reicht ihr das für ein halbes Jahr, vielleicht sogar für ein ganzes. Indes: Wer will, findet Kampf und Ausrottung überall, selbst beim äußerst zuvorkommenden, äußerst friedliebenden und hilfsbereiten arabischen Graudrossling (*Turdoides squamiceps*). Diese netten Vögel überbieten einander in Freundlichkeiten. Auch sie haben eine Hierarchie: Je netter jemand ist, desto weiter schafft er's nach oben. Die Erwachsenen ziehen gemeinsam die Jungen auf, füttern einander, kraulen einander, wärmen einander des Nachts, und es ist eine Ehre, den gefährlichen Posten des Wächters gegen Adler und Schlangen zu übernehmen. Diese Ehre steht eigentlich nur dem ranghöchsten Männchen zu, aber andere dürfen auch. Wie kamen die unscheinbaren Schnäpper zu ihrem extremen Altruismus, zumal in den Gruppen keineswegs nur verwandte Individuen vorhanden sind? Wieso haben Dawkins' "egoistische Gene" ein solches offensichtliches Fehlverhalten erlaubt? Wieso

halten sich alle an diese Regeln, wo ein Betrug dem Betrüger nur Vorteile bringen würde?

Der Biologe *Amotz Zahavi* von der Universität in Tel Aviv untersuchte die Sache und fand auch irgendwelche darwinistische Erklärungen. Seine Erkenntnisse gipfeln in dem erstaunlichen Satz:

*Altruismus ist eine egoistische Aktivität.*

So einen Satz muss man sich auf der Zunge zergehen lassen. Sie kennen sicher das Werk des englischen Schriftsteller Eric Blair, das er unter dem Pseudonym *George Orwell* 1948 veröffentlichte: "1984". Darin schildert er einen totalitären Staat, der vom "Zwidenken" geprägt ist und damit so schöne Aussprüche hervorbringt wie *Krieg ist Frieden* oder *Freiheit ist Sklaverei*. Und jetzt fand der oben erwähnte Biologe, stellvertretend für viele seiner Zunft, einen weiteren Spruch aus der Welt der Gedankenpolizei:

*Altruismus ist Egoismus.*

Es lebe die Wissenschaft!

Aber wir wollten ja etwas Konstruktives erzählen. Nun denn: Es sieht so aus, als wären nicht Egoismus und Kampf die Motoren der Evolution, sondern **Kommunikation** und *Kooperation* ("Doppel-K" oder K<sup>2</sup>), also **miteinander reden** und **zusammenarbeiten**. Das hat schon der deutsche Philosoph *Friedrich Nietzsche* erkannt:

*In der Natur herrscht nicht Notlage, sondern der Überfluss, die Verschwendung, sogar bis ins Unsinnige.*

Ganz wesentlich wurde die K<sup>2</sup>-Idee von dem russischen Anarchisten Graf *Piotr Alexejewitsch Kropotkin* zu Beginn des 20. Jahrhunderts befürwortet. Als Armeeeoffizier in Sibirien beobachtete er fünf Jahre lang die dortige Tier- und Pflanzenwelt. Ergebnis seiner Beobachtungen: Hauptfaktor für das Überleben im rauen nördlichen Klima ist nicht Rivalität, sondern gegenseitige Hilfe. Denn:

*Wenn wir die Natur fragen: Wer sind die Tüchtigsten: Jene, die ewig miteinander Krieg führen, oder jene, die einander unterstützen? Dann sehen wir sofort, dass jene Tiere, die einander helfen, am besten angepasst sind. Sie haben bessere Chancen zum Überleben, und sie erreichen die höchste Stufe der Intelligenz und Körperstruktur.*

Auch bei Menschen machte der Sozialrevolutionär gegenseitige Hilfe als die Regel aus. Im übrigen prophezeite er einen Trend der modernen Welt zurück zu dezentralisierten, unpolitischen und kooperativen Gesellschaften, in denen jeder kreativ werden könnte, ohne Einfluss von Chefs, Soldaten, Priestern und anderen Machthabern. Sehr modern ...

Den großen Durchbruch der K<sup>2</sup>-Idee verdanken wir einer Frau. *Lynn Margulis* wandte das K<sup>2</sup>-Konzept auch auf Zellen an. Den Biologen war ein Bestandteil der Zellen schon lange ein Rätsel. *Mitochondrien*, die Energielieferanten einer jeden Zelle, besitzen nämlich eine eigene Vererbungsstruktur: sie geben ihre Gene nur über die mütterliche Linie weiter. Margulis schloss daraus, dass Mitochondrien ursprünglich eigene Lebensformen waren, die von anderen Lebewesen einverleibt, aber nicht gefressen wurden. Die beiden verständigten sich (Kommunikation) und schlossen ein Bündnis zur Kooperation: Die größere Zelle beschützte die kleinere, diese gab dafür der größeren Energie.

Es gibt noch viele andere Beispiele für diese Art der **Endosymbiose**:

- Bakterien und Archäa (Bakterien ähnliche primitive Lebensformen) verschmolzen zu Mitochondrien, den Kraftwerken der Zellen. Während die meisten Bakterien in der Lage sind, gelöste organische Verbindungen aufzunehmen und daraus Energie für ihren Stoffwechsel zu gewinnen, fehlen Archäobakterien die dazu nötigen Transportsysteme in der Hüllmembran. Wahrscheinlich haben sich Bakterium und Archäobakterium erst einmal aneinander gelegt, und letzteres hat die Abfallprodukte des Bakteriums zur Energiegewinnung herangezogen. Bevor die Beziehung noch intimer

werden konnte, musste das Bakterium zunächst seine Gene für die Transportsysteme der Hüllmembran auf das Archäobakterium übertragen. Nun erst war das Archäobakterium in der Lage, selbst gelöste organische Verbindungen aufzunehmen, womit das Überleben des Bakteriums in der Wirtszelle gesichert war. Im Laufe der Zeit gab das Bakterium immer mehr seiner Gene an den Wirt ab, so dass schließlich, wie etwa im Fall des Mitochondriums, nur noch wenige Gene übrig blieben.

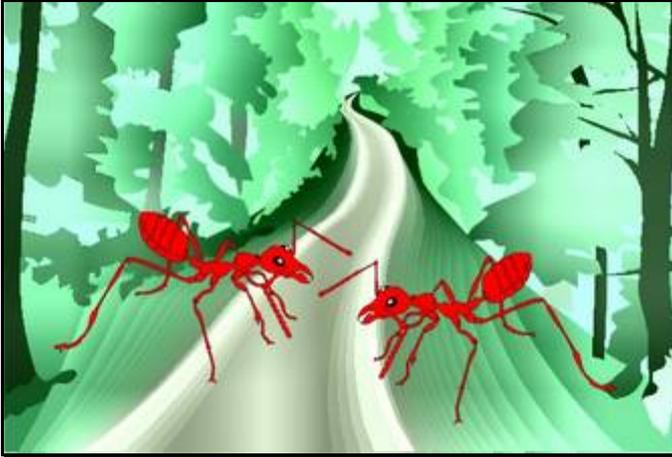
- Algen und Cyanobakterien verschmolzen zu höheren Pflanzen. Eine Wirtszelle nahm Cyanobakterien auf. Durch das Einverleiben des photosynthetisch aktiven Symbionten konnte die Wirtszelle nun ein anderes Leben führen, denn sie war auf einmal in der Lage, von Licht, Wasser und CO<sub>2</sub> zu leben.

- Die Organellen zahlreicher Algen besitzen drei oder vier Hüllmembranen. Die Forscher gehen davon aus, dass dort Zellen wiederholt "verschlungen" wurden.

Usw.

Für Margulis ist die ganze Erde ein symbiotisches, also miteinander kommunizierendes und kooperierendes System. Diese Gaia-Hypothese hat sie zusammen mit dem englischen Privatgelehrten *James Lovelock* geschaffen. Die Idee, die ganze Erde sei ein Lebewesen, das seine Kinder mütterlich beschützt, wurde von der Fachwelt einheitlich verlacht - heute gibt es wissenschaftliche Kongresse, die sich mit der Gaia-Hypothese ernsthaft auseinander setzen. Doch das nur nebenbei.

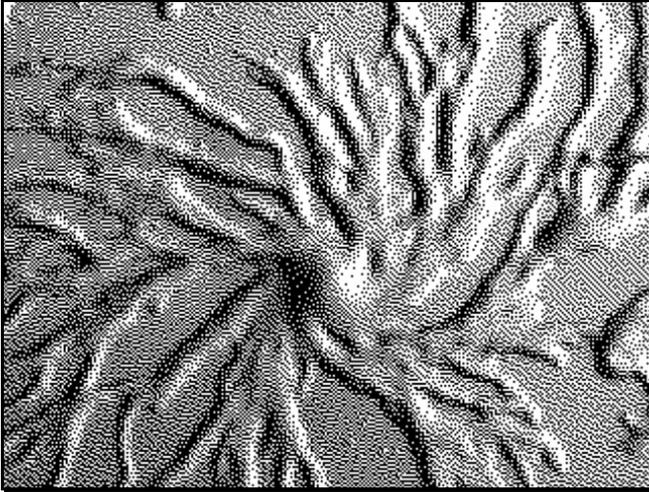
Bei allen Lebensformen gibt es zwischen den Individuen echte Kooperation. Dazu ein paar Beispiele:



*Friedlich und äußerst kooperativ - und dennoch hat die argentinische Feuerameise halb Nordamerika erobert, ganz ohne "Kampf ums Dasein"!*

*Die argentinische Ameise hat seit ihrer Einführung im 19. Jahrhundert nunmehr ganz Kalifornien erobert - ohne Kampf. Die äußerst friedlichen Ameisen bilden eine einzige Superfamilie, in der jedes Mitglied der gleichen Gattung willkommen ist und akzeptiert wird. Anderen Ameisen gegenüber verhalten sie sich tolerant, und dennoch gedeihen und blühen sie - seit neuem auch in Europa, wo sie sich ebenfalls durchgesetzt haben. (Siehe dazu unseren Anhang)*

*Friedlich und äußerst kooperativ - und dennoch hat die argentinische Feuerameise halb Nordamerika erobert, ganz ohne "Kampf ums Dasein"!*



*Schleimpilz-Aggregation: Dieses regelmäßige Muster wird von Tausenden von Amöben geformt. Sie fließen zusammen, wenn die Lebensverhältnisse schlecht sind. Ein Teil von ihnen formt eine Super-Spore, die sich vermehrt - der Rest stirbt. Dennoch handeln alle selbstlos und kooperativ.*

Wenn die Lebensverhältnisse für eine bestimmte Amöbeart (*Dictyostelium discoideum*) schlecht werden, fressen sie einander nicht etwa auf, bis die Tüchtigsten übrig bleiben. Im Gegenteil: Sie schließen sich zu einer extrem kooperativen Tätigkeit zusammen, die man *Schleimpilz-Aggregation* nennt. Sie bilden einen Stiel, indem zahlreiche Individuen aufeinander klettern, bis eine Art Super-Penis entsteht. Rund 20% der Individuen, die den Stamm dieses Stängels bilden, sterben ab, der Rest verwandelt sich in Sporen, die vom Wind vertrieben werden und - hoffentlich - eines Tages auf fruchtbare Erde treffen. Die Amöben, die den harten Kern bildeten und dabei starben, haben sich geopfert, ganz unegoistisch.

- Hefezellen sterben einen selbstlosen Freitod (wissenschaftlich: *Apoptose*) aus altruistischen Gründen, nämlich dann, wenn die Nährstoffe knapp werden und alle zu verhungern drohen. Durch einen solchen Massenselbstmord können eine aus zehn Zellen oder nur eine aus einer Millionen Zellen überleben.

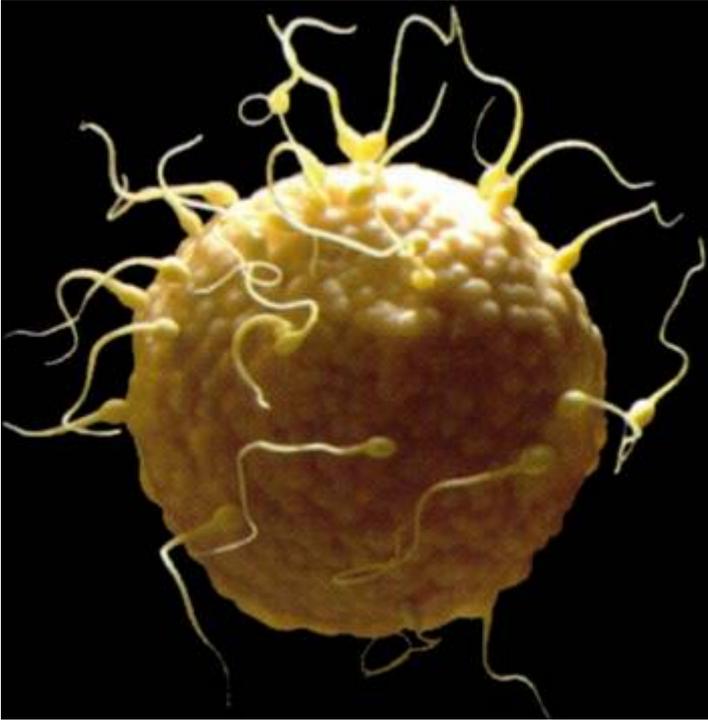


*Die Stadt im Abguss: Nicht nur, dass die Lebensformen, die solche Städte bauen (Algen, Einzeller, Bakterien, Pilze), äußerst primitiv sind; sie gehören auch noch unterschiedlichen Gattungen an, die ganz unterschiedliche Sprachen sprechen*

- Die erstaunlichste Manifestation von  $K^2$  jedoch sind die komplexen Städte, die von hirnlosen Mikro-Organismen gebaut werden - in Ihrem Abguss! Diese als *Biofilme* bekannten Strukturen werden von Bakterien, Algen, Pilzen und

Einzellern (z.B. Pantoffeltierchen) gebaut. Sie schließen sich zu Kolonien zusammen, prüfen die Umweltbedingungen, zählen ihre Nachbarn und schaffen dreidimensionale Stadtstrukturen, die in ihrer Komplexität modernen Großstädten vergleichbar sind und die, wie ein Wissenschaftler einmal begeistert feststellte, "wie Manhattan bei Nacht aussehen". Dort gibt es Wasserleitungen, Abwässerkanäle, Fahrtrinnen und Versammlungsplätze. Ein Extrembeispiel sind die Kolonien, die im Magen der Kühe leben. Fünf Formen von Bakterien sorgen für den Abbau der Zellulose: Stamm 1 verwandelt Zellulose in Glukose. Stamm 2 verwertet die Glukose zu Butyrat. Dieser Stoff wird vom 3. Stamm in Azetat transformiert, von dem sich Stamm 4 ernährt und als Nebenprodukt Methan produziert. Für alle vier Stämme ist Sauerstoff ein Gift, doch im Kuhmagen gibt es viel davon. Also schafft eine fünfte Bakterienart einen Schutzfilm um die anderen vier, damit sie ungestört arbeiten und leben können. Und wir Menschen könnten uns an diesen "hirnlosen" Wesen ein Beispiel nehmen!

Aber auch der gnadenlose *Kampf der Spermien um das Recht zur Befruchtung* ist eine Darwinsche Chimäre. Wie wir heute wissen, arbeiten alle Spermien zusammen, bilden einen schützenden Kordon um den "Auserwählten" und helfen ihm, zusammen mit der Eizelle, auf dem beschwerlichen Weg zum Ziel. Und der Krebsforscher und Medizinnobelpreisträger *Otto Heinrich Warburg* (1883 - 1970) meinte sogar, Krebszellen wären keineswegs die rücksichtslosen Bösen, als die sie immer dargestellt werden, sondern hilfreiche Zellen, deren Hilfsprogramm leider daneben geht.



*Spermien, die ein Ei befruchten wollen: Statt des Kampfes eines jeden gegen jeden herrscht hier gegenseitige Hilfe: Die Spermien bilden eine Art Schaumteppich, um einem einzigen aus ihrer Gruppe zum Durchbruch zu verhelfen. Und die Eizelle sitzt auch nicht passiv da, sondern holt das auserwählte Spermium zu sich heran.*

Diese Lebensformen sind Extrembeispiel für Kommunikation (sie müssen sich verständigen, wer was baut und verwaltet) und Kooperation (sie verwalten und versorgen ihre Stadt gemeinsam). Wie machen sie das - und vor allem, wozu? Wo ist der Selektionsdruck, der angeblich überall wirksame Kampf ums Dasein, die unbarmherzige Auslese der Schwachen, das Übrigbleiben der Starken? Wieso erlauben egoistische Gene solche Vermischungen?

Und schließlich scheint die Fähigkeit zur Verständigung und Zusammenarbeit auch das wirtschaftliche Überleben der Völker und Nationen zu garantieren. Jedenfalls behauptet das der japanisch-amerikanische Wirtschaftsfachmann *Francis Fukuyama*, und er führt gute Argumente an. Den Völkern Nord- und Mitteleuropas geht es wirtschaftlich gut; bei ihnen ist die K<sup>2</sup>-Fähigkeit sehr gut ausgebildet. Das gilt auch für die Amerikaner und Japaner, nicht aber für Südtaliener und Chinesen. Da, wo jeder jedem misstraut und nur die eigenen Familienangehörigen vertrauenswürdig sind, da kann sich auch keine blühende Wirtschaft, auch kein Kulturleben entwickeln. In diesen Ländern gibt es nur drei machtvolle Institutionen: den Staat, die Kirche (in China: die Partei) - und die Mafia. Deswegen, so Fukuyama, werden die Chinesen trotz ihres riesigen Menschenreservoirs und ihres Fleißes, nie eine wirtschaftliche Konkurrenz zu andern Staaten werden. Das alte Herrschergeschlecht der Habsburger wusste um dieses Prinzip. Anstelle ewiger Kriege verfolgten sie, zumindest als Nebenstrategie, eine recht erfolgreiche Heiratspolitik. Daher der Spruch: "Andere mögen Kriege führen, aber du, glückliches Österreich, heirate!"

Die Idee der Kooperation als treibende Kraft der Evolution und als wichtigstes Kriterium fürs Überleben hat eine erstaunliche Bestätigung aus einem ganz anderen Gebiet erhalten: aus dem Bereich der Computerwissenschaften. Der amerikanische Politologe *Robert Axelrod* lud eine Reihe von Mathematikern, Computerwissenschaftlern, Programmieren, Spieltheoretikern, Physikern und Psychologen ein, sich an einem Wettbewerb der besonderen Art zu beteiligen. Jeder sollte ein von ihm selbst geschriebenes Computerprogramm in BASIC abliefern, das bestimmte Verhaltensweisen (egoistisch, betrügerisch, kooperativ, verzeihend, usw.) simulieren sollte. Diese Programme sollten dann gegeneinander antreten, jeder gegen jeden. Wer am Ende die meisten Punkte eingesammelt hatte, sollte Sieger sein.

Wie kann man so etwas Komplexes wie menschliche Verhaltensweisen auf einem Computer simulieren, noch dazu mit einer so einfachen Programmiersprache wie BASIC? Kein Problem, man muss nur den Mut haben, die Welt so einfach darzustellen, dass sie in ein paar BASIC-Zeilen passt und dennoch die Wirklichkeit unter den betrachteten Aspekten realistisch widerspiegelt. Dazu wird das Ganze als strategisches Spiel betrachtet, mit Gewinn und Verlust, je nachdem, wer mit wem zusammentrifft. Erst teilt man die Individuen der Computerwelt in zwei Klassen ein: solche, die ehrlich sind und gerne kooperieren. Sie erhalten das Etikett "E" (für "ehrlich"). Die anderen mogeln: Sie tragen das Erkennungszeichen "M". Treffen nun zwei Individuen aufeinander, so verhalten sie sich gemäß ihrer Strategie, ohne dass sie wissen, was der andere macht. Als nächstes gibt es Belohnungen und Bestrafungen. Treffen zwei Ehrliche aufeinander, erhält jeder 3 Punkte. Treffen zwei Mogler aufeinander, erhält jeder von ihnen nur einen Punkt. Triff ein ehrliches Individuum auf einen Mogler, erhält der Mogler 5 Punkte, der andere gewinnt nichts oder verliert sogar einen Punkt. Wie man sieht, gibt es keine Strategie, die von vornherein die meisten Punkte sammelt. Immer mogeln würde nur lohnen, wenn der andere immer ehrlich ist.

Für die Strategie "immer ehrlich" gilt das Gleiche. Es hängt also davon ab, die Geschichte der Begegnungen und ihrer Ausgänge zu beachten und daraus zu lernen. Aber wie weit zurück in der Geschichte muss man gehen, um am Ende als guter Gewinner dazustehen? Wie viel muss man lernen, nach welchem System soll gelernt werden, und was heißt hier überhaupt "lernen"? Diese und noch andere Fragen sollte das Turnier der Strategie-Programme beantworten. Die vierzehn eingegangenen BASIC-Programme waren recht unterschiedlich. Das einfachste umfasste vier Zeilen, das umfangreichste 77 Zeilen. Überraschenderweise wurde das einfachste Programm Sieger, das mit den vier Zeilen. Es stammte von dem amerikanischen Spieltheoretiker und Mathematiker *Anatol Rappaport*, der es "Tit for Tat" nannte, zu deutsch: Wie du

mir, so ich dir. Die Strategie dieses Programms war ganz einfach; man könnte sie "im Grunde ehrlich, aber flexibel" nennen. Am Anfang verhielt sich das Programm immer ehrlich. Danach tat es jeweils das, was der andere in der Vorrunde gemacht hatte. Auf einen freundlichen Gegner reagierte es freundlich, auf einen betrügerischen Gegner mit Betrug - aber immer erst nachher, denn vorher war das Verhalten des Opponenten ja unbekannt.

Verlierer in dem Spiel waren die immer Ehrlichen, die ewigen Betrüger und diejenigen, die überhaupt keine Strategie hatten. Woraus man schließen könnte, dass sich Egoismus langfristig doch nicht lohnt. Doch dieser Wettbewerb brachte einige weitere Überraschungen. So zeigte sich, dass das Siegerprogramm bei Begegnungen mit anderen Programmen niemals besser, meistens sogar schlechter abschnitt als das Gegenüber. So paradox es klingt: Kurzfristig war "Tit for Tat" der Verlierer, langfristig der Gewinner. Es kommt eben auf die richtige Mischung an. Gefragt ist eine geschickte Kombination aus Optimismus ("Die Menschen sind von Natur aus ehrlich"), Realismus ("Es gibt auch Betrüger") und Flexibilität ("Ich passe mich dem anderen an").

Axelrod wiederholte den Versuch mit diesmal 62 Programmen in BASIC und FORTRAN. Einige der Programme benutzten sogar Methoden der Künstlichen Intelligenz. Das überraschende Ergebnis der zweiten Runde: Gewinner war wieder Tit for Tat, Es hat also keinen Sinn, in der Computerwelt allzu kompliziert zu denken. Ein kurzes Gedächtnis in Verbindung mit flexibler Anpassung schafft offenbar die besten Überlebenschancen. Axelrod erweiterte seinen Wettbewerb durch etwas, das man mit der natürlichen Auslese vergleichen kann. Programme mit vielen Punkten durften sich im Computer vermehren, die anderen wurden weniger, bis sie ausstarben. Nach tausend Generation schließlich hatte sich ein Programm durchgesetzt. Es war am häufigsten vertreten und hatte zudem die größte Zuwachsrate. Welches Programm? Dreimal dürfen Sie raten? Es war wieder das Programm mit der schnellsten Reaktion, aber ohne nachtra-

gende Rachegedanken, nämlich Tit for Tat. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen andere Simulationen, die wesentlich komplizierter waren und genetische Faktoren wie Mutation, "Crossover" bei geschlechtlicher Vermehrung und andere Mechanismen der natürlichen Evolution einbauten.

Diese Ergebnisse der virtuellen Evolution werden durch die Realität bestätigt. Gibt man einem Pavian einen Stock, aber keinen Zugang zum Futter; einem zweiten Pavian Zugang zum Futter mittels Stock, aber keinen Stock; so wird der Stockbesitzer dem anderen seinen Stock leihen. Nachdem dieser das Futter geangelt hat, teilt er es brüderlich mit dem Stockbesitzer. Hindert man den Futterbesorger indes daran, den halben Futteranteil weiter zu reichen, dann ist der Stockbesitzer beleidigt und verweigert die Übergabe des Stocks. Doch am nächsten Tag sind die beiden wieder ein Herz und eine Seele, alles ist vergessen, sie kooperieren wie gewohnt.

Fazit: Die Fähigkeit zur Zusammenarbeit scheint langfristig Vorteile des Überlebens zu bieten. Und das nicht nur im Computer. Vor allem jedoch: Die Fähigkeit zur Kooperation scheint auch die Voraussetzung zu einer Eigenschaft zu sein, die neuerdings als Erklärungsprinzip für die Vielfalt der Welt dient: die **Selbstorganisation**. Sie tritt nicht nur bei höheren und niederen Lebensformen auf, nicht nur bei lebenden Zellen, sondern auch bei den unbelebten Teilen der Natur: bei Sandkörnern, Galaxien oder Elementarteilchen. So erklärt beispielsweise der Physiker James Paul Wesley die Fähigkeit von Licht und Elektronen, sich wellenförmig zu organisieren (siehe unseren Teil über Quantenphysik): Bereits vorhandene Lichtteilchen (Fotonen) oder Elektronen prägen die Umgebung, hinterlassen ihre unsichtbaren Duftmarken im Äther und an den Rändern der Spalten von Schirmen, die den Strahlengang beeinflussen. Andere Photonen folgen ihnen, wie Ameisen den Geruchsspuren ihrer Artgenossen, und so ergibt sich sehr schnell ein Muster, dem Lichtteilchen oder Elektronen scheinbar unerbitterlich gehorchen. Wir sehen allerdings nicht, wie schnell sich diese

Prägung herausbildet, wir bemerken nur verblüfft die Wirkung der markierten Wege: Die erstaunliche Ordnung, die wir in der Welt des unendlich Kleinen so bewundern, stammt von den Bewohnern dieser Welt!

### **Anhang: Wie Forscher und die Öffentlichkeit mit friedlichen Tieren umgehen.**

Im SPIEGEL vom 22.4.2002, S. 204-205, erschien ein Artikel mit der Überschrift:

*Supermacht im Untergrund. Die größte Ameisenkolonie aller Zeiten erobert Südeuropa: Forscher entdeckten einen Riesenstaat, der sich bereits über 6000 Kilometer erstreckt.*

Der Artikel ist ein Musterbeispiel dafür, wie sehr sich die seltsamen Bewohner der Ellbogengesellschaft gegen die Erkenntnis zur Wehr setzen, dass Lebensformen schlicht und einfach friedlich und kooperativ sein können. Seine sprachliche Analyse wirft ein bezeichnendes Bild auf den Zustand unserer Gesellschaft (von unserer Wissenschaft ganz zu schweigen). Wenn jemand friedlich ist - wie die argentinische Ameise, um die es hier geht - , dann haben diese Lebewesen nicht etwa einen höheren Lebensstatus erreicht. Nein, im Gegenteil, sie sind

*einem wunderlichen Delirium verfallen: Sie kämpfen nicht mehr.*

Eine friedliche Gesinnung wird also mit "Delirium", dem Zustand einer Geisteskrankheit gleichgesetzt! Und dieser Friede wird sprachlich mit kriegerischen Worten beschrieben:

*Frieden ist **ausgebrochen** unter den Nestern von Genua bis Marseille, von Gibraltar bis Lissabon.*

Wenn Sie die deutsche Sprache so benutzen, wie sie normalerweise benutzt wird, dann würden Sie das Wort "ausbrechen" immer für eine Katastrophe verwenden, für Krieg,

Hungersnot, Dürre, Seuchen, etc. Aber nein, seit neuem kann auch der Friede "ausbrechen" - mit dem dezenten Hinweis, dass diese geistige Erkrankung mit einer Seuche gleichzusetzen ist. Denn:

*An den südlichen Küsten Europas laufen die Tiere einträchtig durcheinander wie unter Beruhigungsdrogen. Weit und breit keine Revierkämpfe mehr, keine Raubzüge, nicht das kleinste Scharmützel. Das ist nicht normal.*

Ein Zustand der Eintracht ist nicht normal! Und wir fragen uns, warum es immer wieder Zwist und Hader in der Welt gibt. Kein Wunder, welcher normale Mensch, der sich friedlichen Aktivitäten hingibt, will denn schon von seinen Mitmenschen als "abnormal" abqualifiziert werden. Immerhin, es wird zugegeben, dass dieses Verhalten den darwinistischen Theorien vom gnadenlosen Kampf ums Dasein widerspricht:

*Den Forschern gibt der rasante Aufstieg schwer zu denken: Er widerspricht einem ehernen Gesetz der Evolution. Die Ameisenarbeiterin, selbst unfruchtbar, pappelt sonst nur die Brut ihrer Mutter, der Königin. In deren Nachkommen lebt dann ein Teil des eigenen Erbguts weiter. Aber im steten Gewusel der Superkolonie zerstreuen sich die Familien bald in alle Winde.*

Glücklicherweise haben wir die Wissenschaft, die uns dabei hilft so verstörende Verhaltenweisen wie ein friedliches Zusammenleben zu verstehen. Denn die Ursache dafür, dass die Ameisen einander nicht gegenseitig zerfleischen, ist ein

*genetischer Defekt*

weil nämlich die kleinen Monster ihren Geruchssinn verloren und jetzt Freund und Feind nicht mehr unterscheiden können. Na gottseidank, es handelt sich um minderwertige Lebewesen, hätten wir uns ja gleich denken können. Und weil nicht sein kann, was nicht sein darf, es aber trotzdem so ist, prophezeien die Forscher den bösen Ameisen (böse, weil

sie unsere Vorstellungen vom Darwinschen Lebenskampf widersprechen) ein grässliches Ende:

*... ist die Superkolonie dem Untergang geweiht: Nester voller hinfälliger Königinnen, gepeinigt von Parasiten und halb verhungert, weil niemand mehr da ist, sie zu versorgen. So kriechen sie hilflos herum inmitten verdorrnder Eier und dämmern dem Ende des Imperiums entgegen.*

Na also, diese Biester können nicht überleben, schließlich verbieten die Darwinisten ihnen das. Was aber, wenn ein so grässliches Ende nicht die Ameisen trafe, sondern diejenigen Mitglieder des Menschengeschlechts, die mit ihren pseudo-wissenschaftlichen und unmenschlichen Ideen die Menschen immer wieder zum Kampf gegeneinander aufstacheln? Würde dann nicht unsere Welt ein wenig friedlicher und lebenswerter aussehen, auch ohne genetische Defekte?

Liebe Ameisen, haltet durch und lasst euch das Leben von den Darwinisten nicht vermiesen! Und wenn's nicht mehr anders geht, ihr kommt schließlich aus Argentinien, dann tanzt wenigstens Tango!

# **Reaktionen der Leser oder Verbrennt den Zauberer!**

*Die hitzigsten Verteidiger einer Wissenschaft, die nicht den geringsten scheelen Seitenblick auf dieselbe vertragen können, sind gemeiniglich solche Personen, die es nicht sehr weit in ihr gebracht haben und sich dieses Mangels heimlich bewusst sind.*

*Georg Christoph Lichtenberg*

Wie übel es jemand ergeht, der behauptet, es gäbe Alternativen zu Darwin, das schildert der renommierte niederländische Primatenforscher *Frans de Waal*, Professor an der Emory Universität in Atlanta (USA). In dem Buch: "The Ape and the Sushi Master: Cultural reflections by a primatologist" (Penguin 2001) schildert er die Begegnung eines japanischen Evolutionsforschers mit seinem amerikanischen Kollegen. Dazu muss vorausgeschickt werden, dass Japaner nicht in dem Konkurrenz- und Ellbogendenken verhaftet sind wie wir im Westen. Japaner haben schon immer Wert auf Höflichkeit und Zusammenarbeit gelegt, und sie sehen in Tieren auch keine mechanischen Nutzinstrumente, sondern beseelte Wesen wie wir. Immerhin kann jedermann/jedefrau als Affe, Goldfisch, Amöbe oder Gott wiedergeboren werden.

Der Begründer der japanischen Primatenforschung, *Kinji Imanishi*, sah die Natur als im Inneren harmonisch, so, wie dies auch Kropotkin gesehen hat und wie wir es in den vorigen Kapiteln schilderten. Diese sanfte Auffassung hat den britischen Primatologen *Beverly Halstead* derart in Rage gebracht, dass er dem ketzerischen Japaner die Leviten lesen wollte. 1984 reiste der Brite nach Japan, unbeschwert von

Höflichkeit und Wissen (Imanishis Schriften waren nur auf japanisch erschienen). Dem 82-jährigen Doyen der japanischen Verhaltensforscher übergab der forsche Forscher aus dem erleuchteten Abendland als Geschenk ein ins Japanische übersetztes Dokument, in dem unter anderem Sätze wie diese standen:

*Imanishis Evolutionstheorie ist typisch japanisch in ihrer Realitätsferne.*

*Oder: Sie sehen den Wald, doch die Bäume sind verschwommen.*

Nachdem er den alten, weisen Mann derart schockiert hatte, reiste er zurück in seine geliebte Heimat und schrieb einen vernichtenden Artikel in der Wissenschaftszeitschrift NATURE - wohlgemerkt, ohne dessen Ideen überhaupt zu kennen, geschweige denn, sich mit ihnen sachlich auseinander gesetzt zu haben!

Wie übel es jemand ergeht, der behauptet, es gäbe Alternativen zu Darwin, habe ich selbst erlebt. Nachdem ein Teil dieses Buchs im PM-Magazin veröffentlicht wurde - auf ausdrücklichen Wunsch des Chefredaktörs *Michael Buhl*, der den Anti-Darwin-Artikel sogar als Titelgeschichte platzierte und im Editorial bedachte - kamen die Reaktionen der Leser. Die meisten waren extrem negativ, einige wenige positiv, manche auch mit sachlichen Argumenten. Die betrafen meistens den Begriff "Fitness", der in der PM-Publikation nicht ausführlich behandelt wurde, weil er schon einem früheren PM-Artikel ad absurdum geführt worden war.

Zunächst fällt auf, dass sich die Leser, so wie die Gelehrten, in keiner Weise einig sind, worauf die Evolution wirkt: Körper/Individuum (was die meisten voraussetzen), Gruppe, Art, Gene. Beispiele:

**Individuen:** Nicht die kräftigsten und brutalsten Typen obsiegen in der Evolution, sondern die physisch und psychisch durchsetzungsfähigsten Individuen.

**Gruppe:** Darwins Gedanken gelten primär für die Gruppe, nicht so sehr für das Individuum!

**Gene:** Für die meisten lebenden Wesen besitzt die Fortpflanzung und die Verbreitung der eigenen Gene und damit die Erhaltung der Art absolute Priorität, auch wenn das den eigenen Interessen oder dem Überleben des einzelnen Individuums entgegensteht.

**Art:** "The fittest will survive" bezieht sich eben nicht auf das Individuum, auch nicht auf die Rasse sondern auf die Art.



Solche Uneinigkeit ist kein wissenschaftliches Kavaliersdelikt. Je nachdem, worauf die Evolution wirkt, ergeben sich völlig unterschiedliche Mechanismen und Konsequenzen:

- Wenn die Selektion auf Individuen wirkt - auf Körper oder "Phänotypen" - dann kann es vorkommen, dass sie überhaupt

keinen Einfluss auf die Gene und damit auf die Evolution hat. Angeborene Krankheiten wirken nur dann negativ, wenn sie (immer im Sinne des Darwinismus) den Fortpflanzungserfolg negativ beeinflussen, was nur bei solchen Krankheiten der Fall ist, die noch vor der Geschlechtsreife ausbrechen. Dazu gehören aber *nicht* Krebs, Gicht, Alzheimer, Schizophrenie, Alkoholismus, usw. (Wir behaupten *nicht*, dass diese Krankheiten genetisch bedingt sind! Das tun andere.)

- Wenn die Selektion auf Gruppen wirkt, muss erst mal erklärt werden, wie das funktionieren soll. In einem Eissturm erfriert derjenige, der unbedeutet der Kälte ausgesetzt ist. Die gut bekleidete Gruppe juckt das nicht.

- Wenn die Selektion auf Gene wirkt, muss erst mal erklärt werden ... siehe oben. Wie soll die besagte Kälte auf Gene wirken, außer, dass sie mit dem Besitzer zugrunde gehen? Wenn aber das Überleben der Gene an den Körper gebunden ist - und jeder vernünftige Mensch wird das zugeben - , dann brauche ich die These nicht.

- Wenn die Selektion auf Arten wirkt, gilt das gleiche wie für Gruppen: Nimmt eine ganze Art Anteil am Individuum und stirbt aus lauter Mitgefühl mit?

Was mich an den Briefen erschreckte, war weniger das persönliche Gift, das sie über den Autor gossen - von Rufen nach Verbrennen auf dem Scheiterhaufen nicht weit entfernt - , sondern die Verschwommenheit des Denkens. Und die kommt wohl von den Thesen der Darwinisten. Die Argumentation folgt in etwa der Fernseh-Moderatorin *Nina Ruge*: Alles wird gut, wenn du nur an Darwin glaubst. Wenn Egoisten überleben, sind sie "fit". Wenn Altruisten überleben, sind die eben auch "fit". Dass ich genau auf diesen Denkschwamm hinweisen wollte, entging den Kritikern: Eine zirkelhafte Definition erlaubt die Ableitung jeder beliebigen Aussage und ist damit sinnlos.

Ist es nicht irgendwie bezeichnend, dass der Darwinismus ausgerechnet in jenen beiden Ländern Triumphe feiert, in

denen es so viele jugendliche und erwachsene Amokläufer gibt? Zufall oder kausale Folge einer brutalen Ellbogengesellschaft? Die Amerikaner haben wenigstens als Gegengewicht den *Kreationismus* (oder in seiner milderen Form, die Hypothese vom *intelligenten Design*) entwickelt. Das ist zwar keine Wissenschaft (auch wenn er sich so gibt), sondern eine Religion - aber immerhin eine, die Göttlichkeit und persönliches Verantwortungsbewusstsein betont.

Und jetzt zur Brief-Auswahl. Viel Spaß!

*Der anthropomorphe Grundtenor ist objektiver Wissenschaft nicht angemessen. Darwins Gedanken gelten primär für die Gruppe, nicht so sehr für das Individuum! (Schlüsselwörter: Isolation, Artenbildung, Neukontakt) Naturwissenschaft beschreibt und erläutert die Natur wie sie ist und nicht wie wir sie gerne verstanden haben wollen. Eine üble Nachrede über tote Naturwissenschaftler nur um des Effektes wegen ist schlimm!*

*meinrad.achmueller@dgn.de*

*Sogenannte Exzessivbildungen, wie ein zu großes Geweih beim Hirsch, sind die Folgen übernormaler Schlüsselreize, die auf Weibchen besonders attraktiv wirken können. Der Selektionsdruck sorgt schon dafür, dass unbrauchbare und hinderliche Merkmale sich nicht durchsetzen.*

*alexrenz@hotmail.com*

*Mit großer Freude und Genugtuung las ich Ihren Artikel über Darwin in PM. Endlich wagt jemand, dieser "Ersatz-Religion" fundiert die Larve vom Gesicht zu nehmen. Alle unsere Enkel sollen das lesen - die Väter und Mütter mit. Falls Sie nun Feinde bekommen, machen Sie sich nichts daraus. Die Wahrheit siegt. Mit Dank*

*Renate Burkhardt*

*Es ist müßig auf Einzelheiten einzugehen, aber wenn jemand in seiner Überschrift so verheißungsvoll von: "Die neue Sicht auf die Evolution", spricht und dann einen schlechteren Volksschüleraufsatz abliefern, dann ist das schon nahe einer Zumutung. ... Der P.M. würde ich zur Wahrung des Niveaus, sofern die Zielgruppe in Zukunft nicht nur noch Hausfrauen sein sollen, empfehlen, kompetentere aber vor allem besser belese Autoren für solche Themen zu gewinnen.*

*Brotjaeger@t-online.de*

*Dass Ihr Artikel in seiner Zielsetzung unter der Rubrik "Gesellschaft" weit besser aufgehoben wäre als unter "Biologie", sei dahingestellt. Bei allem sozialen Verantwortungseifer sollten sie jedoch Ihre Feststellungen und deren Konsequenzen bis zu Ende denken, um in der Diskussion nicht schon an wissenschaftlich falsch dargestellten Grunderkenntnissen zu scheitern.*

*JA3Fischer@t-online.de*

*Mit Interesse habe ich Ihren Artikel über die Darwin'sche Theorie und ihre Folgen gelesen und kann mich nur Ihrer Ansicht anschließen. Die K2-These sollte Pflichtlektüre, Pflichtlehrstoff in den Schulen werden.*

*karola.haepf@t-online.de*

*Darwin haben Sie gründlich missverstanden. Nicht die kräftigsten und brutalsten Typen obsiegen in der Evolution, sondern die physisch und psychisch durchsetzungsfähigsten Individuen, die ihrer Umgebung am besten angepasst sind.*

*... Wenn Darwin in der damaligen Zeit der Unterdrückung und Ausbeutung Farbiger Vorschub leistete, so tat er das vermutlich, weil er Ansehen und Macht erworben hatte, seine Ansicht zu verbreiten und dem damaligen Zeitgeist Rechnung zu tragen, was seiner Reputation dienlich war. Was tut der Redakteur Ripota anderes, wenn er den Leserbrief des Heinz von Zech unterdrückt. Er beachtet die Meinung des Herausgebers und den Zeitgeist und die Ohnmacht des Lesers.*

*heinz.von.zech@t-online.de*

*Ich empfinde Ihre Ausführungen - auch Jahrzehnte nach Poppers offenem Wissenschaftsansatz - als ausgesprochen couragiert und sinnvoll. Prima Artikel - der hoffentlich mit dazu beitragen wird, verkrustete Denkstrukturen aufzuheben. Das schreibt Ihnen ein bekennender Darwinist ;-) (und dann will es was heißen!)*

*rainer-liesenfeld@pfeilfinder.de <http://www.pfeilfinder.de>*

*ihre "titelgeschichte" aus der ausgabe vom april 2002, ist einfach nur dumm und unwahr! halt nur eine "geschichte" und kein ernst zu nehmender bericht. ihr märchen, herr Hans Hermann Sprado, was ihnen Peter Ripota erzählte und sie druckten, ist vollkommen schlecht nachgeforscht worden.*

*Wilhelm-Kuytz@t-online.de*

*Im Artikel "Was Charles Darwin uns alles verheimlichte" ist ein unheimlich spannender Ansatz vertreten: Weg vom Ich, hin zum Wir.*

*peter.schuerholz@gmx.de*

*Nun reicht es mir, liebe P.M.,*

*lange war es ruhig um Peter Ripota. Seit seiner dummdreisten Titelgeschichte "In 30 Jahren beginnt die neue Eiszeit" (Juni 1998), quälte ich mich seinen Namen im Impressum noch lesen zu müssen. Damals haben Sie Mut beweisen und die Richtigstellung durch Professor Schönwiese in Ihren Leserbriefen abgedruckt. Leider verirrte sich auch ein Leserbrief eines Ripota-Jüngers mit hinein, der eigentlich die ganze Tragweite der Titelgeschichte widerspiegelte.*

*Nun aber traute ich meinen Augen nicht, als ich das April-Heftchen diesen Jahres sah. Foto und Titel versetzten mich gleich in Unruhe und in der Tat: Die Geschichte kommt von Ihrem Berufspolemiker, den ich schon auf dem Abstellgleis gehofft hatte.*

*Was denkt sich Herr Ripota Kerl eigentlich? Was denkt sich die P.M.? Sind sich alle in Ihrem Laden im Klaren, was dort als Argumentationskette vorgegeben wird? ... Was will die P.M. bitte sagen? ... Man darf nur nicht vom Individuum ausgehen, wie Herr Ripota es fälschlicherweise tut, sondern vom Genom einer Art. Den Menschen hat Darwin bewusst immer ausgeklammert.*

*Da ich nun zu der Erkenntnis gekommen bin, dass die P.M. nur mit marktschreierischen Schlagzeilen und primitivster Argumentationsketten ihre Existenz im "altruististen Dschungel" der pseudowissenschaftlichen Printmedien zu behaupten versucht, muss ich hiermit sofort das Abo kündigen. Ich möchte in Zukunft nie wieder von Ihrem Magazin etwas im Hause haben. Meinen Kindern werde ich es nicht zur Verfügung stellen, da Sie mit gefährlichen Aussagen und Halbwahrheiten BILD-Niveau erreichen. Pädagogisch verwerflich.*

*tassilo.kubitz@gmx.de*

*Brillant! Auf genau diesen Artikel habe ich lange gewartet. Die K2-Theorie ist logisch. Interessant, dass sich diese Theorie auch auf der Zellebene bewahrheitet. Tiere, Pflanzen*

*und sogar Zellen kooperieren und kommunizieren miteinander. Und alle profitieren. Nur wir Menschen haben noch nicht gelernt, aus der Natur lehren zu ziehen.*

*muratkisla@web.de*

*Ohne ein besonderer Darwin-Fan zu sein - der Artikel passt vom Niveau her besser in die Bild-Zeitung als in ein sogenanntes Wissenschafts-Magazin. Traurig, aber erstmals wurde in meiner Familie die Sinnhaftigkeit des Abonnements hinterfragt.*

*m.herdlitzka@verum.at*

*Das was die Artikelüberschrift Darwin vorwirft, nämlich nur die halbe Wahrheit zu verbreiten, gelingt diesem Artikel in besonderem Ausmaß. Für eine ausgewogene Darstellung fehlt diesem Artikel sovieles, dass ich diese 8 Seiten des PM als Ärgernis empfinde. Wie meines Erachtens PM immer mehr den Eindruck des pseudowissenschaftlichen macht: gute Themen am Titelblatt, keine Substanz in den Artikeln. Ich kündige hiemit mein Abo zum nächst möglichen Termin.*

*Martin Reinwein, Wien*

*Ripotas Artikel ist geplagt mit unverzeibaren Irrtumen wie z.B. dass "bei ungeschlechtlicher Vermehrung die Vielfalt sich schneller durchsetzt" oder die Verwechslung von Parasitismus und Symbiose. Die auf Darwins Prinzipien erbaute moderne Evolutionstheorie ist voll wissenschaftlich vertretbar; Ueberlebenserfolg ist ein messbarer Begriff und Prognosen koennen erstellt werden. Als Beispiel diene die von Ekologen vorhergesagte und in der Tat eingetretene "Pestiziden-Tretmuehle"; oder der allgemeine Verlust an biologischer Vielfalt als Folge der menschlichen Eingriffe in der Natur. Hier ist Auslese als treibende Kraft der Evolution*

*taetig. Trotz aller Kooperation in Rudel, Herde, Kolonie oder Gesellschaft sind es am Ende die staerksten, flinkesten oder sozial-gewandtesten dessen Gene an die naechste Generation ueberliefert werden und die Gruppe dadurch erfolgreich machen. Die Gene der schwachen, langsamen oder sozial-ungewandten bleiben nach wie vor auf der Strecke.*

*marcelojans@hotmail.com*

*Lange bevor man Darwin kannte, begann die Politisierung der Evolutionslehre: Als der französische Biologe Lamarck Anfang des 19. Jahrhunderts seine Evolutionsthesen verkündete wurde er fast automatisch zum Guru der beginnenden Kommunisten- Anarchisten- und Sozialistenbewegung. Lamarcks Thesen gehörten bis in die jüngste Zeit hinein zum Urgestein jeder linken Theologie. Entsprechend begann in linken Kreisen ein Wolfsgeheul, als endlich nach 1859 Darwin seine gänzlich andere Thesen vertrat - die "Unternehmerfreundlich" waren. In vielen linksregierten Ländern wurde es bald lebensgefährlich Darwinist zu sein. Es verursachte dann vielen Kommunisten erhebliches Bauchgrimmen, als es sich in den 1920zigern herausstellte, daß Karl Marx auf die alten Tage seinen geistigen Ziehvater Lamarck ersetzt hatte - und Darwinist geworden war. Lamarck hingegen, obwohl in ärmlichen Verhältnissen lebend, lehnte es als ernsthafter Wissenschaftler kategorisch ab, der entstehenden Linken als besoldeter Lysenko zu dienen.*

*werner.beaumont@hit.handshake.de*

*Ich muß sagen ich war sehr erstaunt über das schlechte Niveau dieses Artikels - ich lese Ihre Zeitschrift ansonsten sehr gerne, aber dieser Artikel hat wissenschaftliche Erkenntnisse auf eine Weise verdreht, daß es schon fast peinlich ist - und das nur für eine mäßige interessante Schlagzeile. Vielleicht sollte Herr Ripota Experten befragen, wenn er die Theorie*

*des Darwinismus nicht vollständig verstanden hat statt mit Halbwissen um sich zu werfen.*

*Zu allen Fragen, mit denen Herr Ripota seine Probleme hat, kann ich ihm nur die Lektüre "The Selfish Gene" von Dawkins empfehlen. - Eine Verfeinerung des Darwinistischen Gedankens auf der Ebene der Genetik.*

*inga\_schulte@lycos.com*

*Stehende Beifall für Ihren Artikel in P.M. 04/2002 "Was Charles Darwin uns verheimlichte". Der Artikel hat mir sehr gut gefallen, es bestätigt mir meine auffassung wie wir besser leben könnten, es stimmt das man mit Kommunikation und Kooperation weiter kommt als mit der Ellenbogenmethode siehe den 2.Weldkrieg im gegensatz zur E.U, im 2.Weldkrieg wurde ein ganzen Kontinent fast wieder ins Mittelalter zurück zerbombt, ein Volk wurde fast vernichtet und die ganzen taten mit der Darwische Theorie gerechtfertig ( Das Recht des Starken, die überlegene Herrenrasse...etc) die Bürger lebten in Angst und Schrecken. In der heutige Zeit und zwar in der E.U haben sich Europäische Staaten zusammen getan um sich gegenseitig zu helfen, und das Resultat ist, den Bürgern geht es besser, Moralisch und finanziel, es gibt keine Grenzen mehr und die Europär haben sogar eine Gemeinsame Währung, was nur bestätigt das Koopera-tion und Kommunikation uns weiter bringt als Krieg und Rivalität.*

*ManuelPlm@aol.com*

*Es soll ja jeder glauben, auch schreiben was er will. Doch dass so etwas gedruckt wird, also auch durch eine Redaktion geht, muss nicht sein. Zumindest nicht in einem so renomierten, weitverbreiteten Magazin wie PM. Als langjähriger Abonent war ich entsetzt! In welcher Welt lebt dieser Autor? Ist das naives Unwissen oder geht er nur locker mit ausge-*

*wählten Fakten um, um daraus diese haarsträubend unlogische Schlüsse zu ziehen. Ich habe eher den Verdacht, dass es ihm nur um Aufmerksamkeit geht. Er sollte es mal bei der Regenbogenpresse versuchen. Bitte liebe Redaktion, setzt nicht Euren Ruf aufs Spiel.*

*520046013987-0001@T-Online.de*

*Das eigentliche Problem liegt in der immerwährenden Möglichkeit einer evolutären Sackgasse die sich bei der Spezies Mensch in der fälschlichen Aussage "unsere Natur sei feindlich" manifestiert. (Mensch ist Natur und er besitzt die Fähigkeit der "unbewussten" Selbsterstörung, denn keiner denkt in evolutären oder astronomischen Zeitmassstäben, so das niemand der Ausrottung Mensch von Übermorgen gesinnt.*

*Mochmann Robert (ginroban@freenet.de)*

*Dieser Artikel ist doch nur ein weiteres Beispiel, wie man wissenschaftliche Theorien durch künstliches "Sich-dumm-Stellen" scheinbar entkräften kann.*

*thomassachse@gmx.de*

*Offensichtlich hat ihr Autor "Das egoistische Gen" von Richard Dawkins nicht gelesen. Darin sind nämlich alle ihre Kritikpunkte, die sie äußern, widerlegt.*

*blauauge666@t-online.de*

*Die Komplexität der Evolution, aus der Sicht von Herr Ripota, reduziert sich auf naiven soziobiologischen Ansichten, die in keiner Weise die Vernunft der Euristik zur Geltung tragen. Aber vielleicht sehnt sich Herr Ripota nach einem anderem K: Kreationismus?*

*Herr Hans Hermann Sprado, lassen Sie Herr Ripota lieber seine Horoskope gestalten und lassen Sie es nicht zu daß aus der gute P.M. einen P.R.( Peter Ripota) wird.*

*Franco Campana, Köln*

*Mit Ihrem Anti Darwin Artikel haben sie einen absoluten journalistischen Tiefpunkt erreicht, den selbst eingefleischte Kreationisten nicht mehr unterschreiten können. ... Das darwinsche Original hat der Autor entweder nicht gelesen oder nicht verstanden, neuere wissenschaftliche Befunde der Evolutionsforschung vermag er nur entstellend ideologisch in die "darwinistische Weltsicht" einzuweben. So entsteht mal wieder nur ein neues Anti Darwin Kompott nach uraltem Hausrezept mit bekannt fadem Beigeschmack. Was müssen Sie nur für alte Überzeugungen (vom Darwinismus) gehabt haben, Herr Sprado, wenn sie diese gegen das Gebräu Ihres Artikelschreibers eintauschen wollen? ... Mag die Evolution nun "die Irrfahrt von Irrtümern" sein oder nicht, Ihr Artikel ist es ganz bestimmt.*

*Lothar Achenbach, Meckenbeuren*

*Mit Freude habe ich Ihren Artikel zu den bisherigen (absichtlichen?) Missdeutungen der Evolution gelesen und ich danke Ihnen für diese Offenheit. Natürlich kann sich jemand, der die Darwinsche Evolutionstheorie als maßgeblich ideologisch geprägt darstellt, nicht dem Argwohn entziehen, das eine Neubewertung ebenso verfährt. Aber selbst dann ist die den Ansätzen von Margulis bzw. Kropotkin zugrunde liegende Ideologie für das Fortbestehen der Menschheit und mit ihr des Ökosystems "Erde" ungleich wertvoller als der Triumph der Starken über die Schwachen.*

*Frank Friedrichs Billwerder Neuer Deich 25 20539 Hamburg Tel. 040 - 78 38 34 [www.sweetharmonies.de](http://www.sweetharmonies.de)*

# Intelligentes Design oder Hat Gott die Welt erschaffen?

*Anstatt dass sich die Welt in uns spiegelt, sollten wir vielmehr sagen, unsere Vernunft spiegele sich in der Welt. Wir können nicht anders, wir müssen Ordnung in der Welt erkennen, dieses, folgt aber aus der Einrichtung unsrer Denkkraft.*

*Georg Christoph Lichtenberg*

In den Vereinigten Staaten blühte schon immer eine Art religiöser Fundamentalismus, im Bereich der Religion, der Politik, aber auch der Wissenschaft. So meinen die *Kreationisten*, Gott habe die Welt so erschaffen, wie es in der Bibel steht - und das sei eine wissenschaftliche Alternative zu Darwins blindem Zufall. Niemand nimmt diese Leute wissenschaftlich ernst (politisch schon, denn sie haben mächtige Lobbyisten im Senat), doch gibt es neuerdings eine Verfeinerung ihrer Ideen, die nicht so einfach vom Tisch zu wischen ist. Sie firmiert unter dem Schlagwort Intelligentes Design. Ihre Verfechter behaupten: Die ganze Komplexität des Lebens weist auf einen bewussten und intelligenten Schöpfer hin, der die Lebensformen erschaffen haben muss.

Tatsächlich fällt es Darwinisten schwer, diese Argumente zu widerlegen. Besonders *William Dembski* hat die Kriterien zur Unterscheidung von "Zufall" und "Design" formalisiert, was beispielsweise auch wichtig ist zur Erkennung von Signalen aus dem All, die möglicherweise von Außerirdischen stammen: Enthalten die Radiowellen eine Botschaft, oder bestehen sie aus zufälligem Rauschen? In einem Artikel des *Sceptical Inquirer* ("Darwin in Mind: 'Intelligent Design'

Meets Artificial Intelligence", S.I. March/April 2001, pp. 35-39) kommt der Autor *Taner Edis* zu dem Schuss:

*Der Zufall allein bewerkstelligt den Trick.*

Und der fügt mit dem Trotz des Nicht-Siegers hinzu:

*Es gibt keine andere Option.*

Beides ist falsch. Intelligentes Design (so vorhanden) ist kein Trick, und zur Erklärung gibt es sehr wohl Alternativen. Aber fangen wir ganz von vorne an, bei der Frage: Was ist eine wissenschaftliche Theorie?

Stellen wir uns zweierlei vor: Das Universum der *Möglichkeiten*; wir wollen diesen Bereich **Welt** nennen. Und den Bereich des *Tatsächlichen*; wir wollen diesen Bereich **Wirklichkeit** nennen. Zur Welt gehören Träume, Einhörner, kleine grüne Männchen auf dem Mars und die Tatsache, das  $2 \times 2$  gleich 5 ist. Oder 4, oder sonst jede Zahl. Zur Wirklichkeit gehören Fakten, Pferde, trockene Wüsten auf dem Mars und die Tatsache, das  $2 \times 2$  gleich 4 ist und keine andere Zahl. Die Bereiche der Welt nennen wir *möglich* oder *denkbar*, die Bereiche der Wirklichkeit nennen wir *faktisch* oder *wahr*. Wir sehen: Der Bereich der Welt ist wesentlich größer als der der Wirklichkeit, denn das Mögliche umfasst das tatsächlich Vorhandene.

Von einer wissenschaftlichen oder auch von einer mathematischen Theorie erwarten wir nun, dass sie durch Regeln, Beweisverfahren, Experimente oder sonstige Methoden das Wirkliche vom Möglichen scheidet, uns also ein Mittel in die Hand gibt, die Wirklichkeit zu erkennen, die Fakten festzustellen, die Wahrheit abzuleiten. So haben Mathematiker Voraussetzungen und Regeln aufgestellt, aus denen es möglich ist, den Satz " $2 \times 2 = 4$ " abzuleiten und alle anderen Gleichungen (z.B. " $2 \times 2 = 5$ ") als falsch, als nicht zutreffend, als nicht wirklich zu beweisen.

Nun gibt es eine heikle Sache, die den Wert einer jeglichen wissenschaftlichen oder mathematischen Theorie zugrunde

richtet. Enthält eine solche Theorie nämlich einen logischen Widerspruch, dann sind *alle möglichen* Behauptungen ableitbar. Damit wird die Theorie als Theorie unbrauchbar, denn sie liefert nicht mehr das, was wir als Minimum von ihr verlangen: dass sie nur ein Teil des Möglichen abgeleitet werden kann, nicht alles. Denn wenn alles wahr wird, dann brauchen wir auch keine Theorie, dazu genügt unsere Fantasie. Warum das so ist, haben wir im Einstein-Teil unseres Buches gezeigt. Hier noch mal die mathematische Illustration dazu:

Nehmen Sie die Arithmetik der ganzen Zahlen und fügen Sie folgendes - offensichtlich falsche - Axiom hinzu:

$$0 = 1$$

Die Arithmetik enthält jetzt einen Widerspruch, denn natürlich gilt dort immer noch:  $0=0$ , aber auch, ab jetzt,  $0=1$ . Nun können Sie jede beliebige Behauptung beweisen, z.B.  $28 = 17$ . Das geht ganz einfach. Sie schreiben:

$$28 - 17 = 28 - 17$$

Jetzt multiplizieren Sie die linke Seite mit 1, die rechte mit 0 (die beiden Zahlen sind ja seit neuestem identisch). So erhalten Sie

$$28 - 17 = 0, \text{ oder } 28 = 17$$

Mathematiker fürchten einen Widerspruch ihrer Theorie wie der sprichwörtliche Teufel das Weihwasser. Und tatsächlich traten in der Mengenlehre zunächst Widersprüche auf, was die ganze Theorie zunichte machte. Heute hat man sie anders formuliert, ihre Widerspruchsfreiheit aber noch nicht bewiesen - das Ideen-Gebäude kann jederzeit wieder zusammenstürzen. Immerhin, die Mathematiker wissen um die Gefahren der logischen Widersprüche. Den Physikern scheint das egal zu sein, wie die Rezeption der Relativitätstheorien beweist: Sie enthalten logische Widersprüche, woraus folgt, dass jede beliebige Behauptung - gleichzeitig mit ihrem Gegenteil - abgeleitet werden kann. Darum sind diese Theorien auch so robust gegen jegliche Widerlegung, denn wenn einer behauptet: Es ist aber so, kann diese Tatsache aus der Theorie bewiesen werden. Kommt aber jemand anderer daher und

behauptet das Gegenteil, kann auch diese "Tatsache" logisch bewiesen werden. Woraus die mathematisch naiven Physiker schließen, die Theorie hätte sich in jedem Fall bewahrheitet!

Zurück zur Evolution und zur Hypothese vom intelligenten Design. Sie geht davon aus, dass Gott zumindest die Lebewesen erschaffen hat. Indes: Der Begriff unseres Gottes ist in sich widersprüchlich, was schon die Scholastiker des Mittelalters erkannten. Sie stellten sich die - nur scheinbar spitzfindige - Frage: Wenn Gott allmächtig ist, kann Er dann auch einen Stein erschaffen, den er selbst nicht aufheben kann? Kann er das, ist er nicht allmächtig, denn er kann den Stein ja nicht aufheben, was seine Allmacht widerlegt. Kann er es nicht, ist er erst recht nicht allmächtig, denn er kann zumindest diesen Stein nicht erschaffen.

Akzeptieren wir also die These, Gott hätte die Lebewesen erschaffen, dann steht am Anfang dieser These ein logischer Widerspruch, nämlich der des allmächtigen Gottes. Mithin ist die These absolut unbrauchbar, denn aus ihr ist jede beliebige Aussage ableitbar - und dafür brauchen wir keine Theorie! Es hilft auch nichts, Gott die Allmacht zu nehmen. Denn dann wird Er zu einem gewöhnlichen Wesen, dessen Eigenschaften wir ergründen müssten, was nicht ganz einfach ist. Die Bibel reicht nicht dazu, denn die geht von seiner Allmacht aus. Und bevor wir uns mit einem so unfassbaren Gebilde wie "Gott" beschäftigen, wäre es sinnvoller, sich mit dem auseinander zu setzen, was vorhanden ist: mit den Lebewesen. Mithin ist ein nicht allmächtiger Gott zur Erklärung des intelligenten Designs überflüssig, er bringt nichts. Und der Allmächtige bringt erst recht nichts, weil er alles bringt. Soweit zur Schöpfungstheorie als Wissenschaft.

Aber - ist die Natur überhaupt so intelligent konstruiert? Betrachten wir dazu ein Beispiel, das menschliche Auge. Aus der Abbildung sehen wir, wie es aufgebaut ist. An die lichtempfindliche Netzhaut schließen sich eine Reihe weiterer Schichten an, deren Namen und Funktionen nichts zur Sache tun. Sie werden gebraucht, sonst wären sie nicht vor-

handen. Und nun die Frage: Aus welcher Richtung kommt das Licht? Ein intelligenter Konstruktor würde die Schichten so legen, das die Netzhaut ganz nahe dem Lichteinfall zu liegen kommt. So ist es auch - beim Tintenfisch. Aber nicht bei uns! Beim menschlichen Auge liegt die lichtempfindliche Netzhaut ganz unten - Licht muss sich durch eine Menge von Licht schluckenden Zellen quälen, bevor es, völlig verformt, abgelenkt, geschwächt und eigentlich unbrauchbar auf die Stäbchen und Zäpfchen der Netzhaut trifft.

Wie kommt es dann, dass der Mensch überhaupt etwas sieht, dazu noch leidlich korrekt? Das ist gar nicht so leicht. Ein gewaltiger Aufwand an "Software" (Programmen) muss den Mangel der "Hardware" (das Auge als Licht aufnehmendes Instrument) wieder gut machen. Das aber ist so aufwändig, dass das menschliche Gehirn rund zwei Drittel seiner Kapazität allein zur Fehlerkorrektur der einfallenden optischen Informationen aufwendet. Die Kapazität könnten wir besser verwenden. Soweit zum intelligenten Design des Auges.

Nun denn, das war nur *ein* Gegenbeispiel, es widerlegt die Theorie nicht. Möglich. Doch gib es genügend weitere Beispiele, etwa unsere beiden Röhren, Luft- und Speiseröhre. Infolge eines "undurchdachten" Designs überkreuzen sich die beiden Röhren im Kehlkopf, was oftmals fatale Folgen hat: Nahrung aus der Speiseröhre dringt in die Luftröhre ein, wir ersticken an einem harmlosen Bissen. Meist geht's gut, doch auch hier ist eine aufwändige "Software"-Verwaltung der Schluck- und Atembewegungen erforderlich. Auch hier: keine Spur von Intelligenz.

Noch ein Beispiel? Na gut, wie wär's mit unserer Sauerstoff-Atmung? Die ist sehr effektiv, sie verleiht uns eine Menge Energie, welche den anderen fehlt, beispielsweise Bakterien, die von Gärung leben. Indes, Sauerstoff ist ein schreckliches Gift, wir sterben letztenendes an ihm, weil es die Zellen schädigt, insbesondere die Mitochondrien. Trotzdem leben wir so leidlich mit dem Gift, aber nur durch einen immens

aufwändigen Reparatur-Apparat, wo Zellfehler von emsigen Proteinen und Enzymen ständig korrigiert werden.

Also gut, drei Gegenbeispiele beweisen nichts. Indes: Was intelligent ist, bestimmen ja wir, nicht die Natur. Bezieht sich Intelligenz auf Konstruktion, auf Ökonomie, worauf? Konstruiert sind die meisten Dinge ziemlich idiotisch, ein Ingeniör würde alles viel besser machen. In vielen Fällen baut "die Natur" auf dem auf, was vorhanden ist, unbekümmert darum, ob das Ganze sinnvoll ist oder nicht. Das Meiste funktioniert leidlich, aber auch nur, weil wieder was angebaut wird, was die Schwierigkeiten der ursprünglichen Konstruktion behebt - und zu neuen Probleme führt. Die Natur geht irgendwie ökonomisch vor - doch "Ökonomie" ist ein menschlicher Begriff. Wir stülpen der Natur unsere Vorstellungen über, erkennen einen Teil darin und reimten uns den Rest zusammen. Mit ganz anderen Vorstellungen funktioniert die Sache aber auch - wer also hat Recht?

## Literatur

Brookfield, John F. Y.: *Predicting the future*. NATURE, VOL 411, 28 June 2001, p. 999

Costerton, J.W.; Stewart, Ph.S.: *Bekämpfung bakterieller Biofilme*. Spektrum der Wissenschaft Nov. 2001, S. 58-65

Eichelbeck, Reinhard: **Das Darwin Komplott**. Riemann Verlag, München 2000

Füllgrabe, Uwe: **Kriminalpsychologie**. Edition Wötzel, Frankfurt 1983

Fukuyama, Francis: **Konfuzius und Marktwirtschaft**. Kindler, München 1995

Margulis, Lynn: **Die andere Evolution**. Spektrum, Heidelberg 1999

Reichholf, Josef: **Der schöpferische Impuls. Eine neue Sicht der Evolution**. DVA, Stuttgart 1992

Ripota Peter: *Nur die Mittelmäßigen überleben*. PM 11/98, S. 136-142

Ripota Peter: *Was Charles Darwin uns alles verheimlichte*. PM 4/02, S. 22-29

Rose, Steven: **Darwins gefährliche Erben. Biologie jenseits der egoistischen Gene**. C.H. Beck, München 2000

Secord, James A.: **Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception and Secret Authorship of *Vestiges of the Natural History of Creation***. University of Chicago Press 2001

*Supermacht im Untergrund*. SPIEGEL, 22.4.2002, S. 204-205

"Die Insel der Vampirvögel" von *David Parker* und *Elizabeth Parker-Cook*