

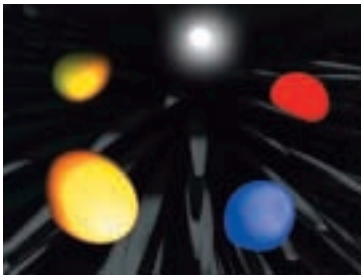
# unimagazin



Ursprung, Schöpfung, Evolution.  
Vom Big Bang zum Bewusstsein

# Für einen vielstimmigen Diskurs

Wie ist das Universum entstanden? Ist es das Resultat der Schöpfung Gottes – oder stand am Anfang mit dem Urknall, dem Big Bang, eine gigantische Explosion, als deren Folge wir nun auf einem abgekühlten Materiepartikel durch das Weltall reisen? Und – schliessen sich die naturwissenschaftliche und die religiöse Perspektive gänzlich aus? Oder gibt es vielleicht Anknüpfungspunkte für



einen Dialog? Welche Vorstellungen bestehen heute in den Wissenschaften zudem über die Evolution des Menschen sowie über die Entwicklung von Geist und Bewusstsein?

Die Frage nach Ursprung, Herkunft, Abstammung ist eine der grossen Obsessionen der

Menschheit. Immer schon und immer wieder neu wird und wurde sie gestellt, nicht zuletzt mit der Absicht, aus der Rückfrage an den Anfang eine Orientierungshilfe für die Gegenwart und für zukünftige Entwicklungen zu gewinnen. Die Indienstnahme eines vereinfachenden Ursprungsdenkens wurde aber auch immer wieder kritisiert. Paradigmatisch steht hierfür Friedrich Nietzsches Satz: «Aller guten Dinge Ursprung ist tausendfältig.»

Der Vielzahl von Zugangsweisen, Interessen und Erklärungsversuchen Ursprung und Evolution betreffend entspricht diejenige möglicher Antworten. Das vorliegende Heft widerspiegelt diese thematische Vielfalt: So reicht das Spektrum von Beiträgen aus der Astronomie, der Anthropologie und der Hirnforschung bis hin etwa zur philosophischen Kritik der Ursprungsfrage und der geisteswissenschaftlichen und theologischen Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Erkenntnissen.

Thematisiert und bebildert wird die Frage nach der Entstehung des Universums in den zahlreichen Schöpfungsmythen aller Kulturen: Da gibt es etwa die Vorstellung des Schöpfers als Handwerker, Töpfer oder Schmied, der Wesen und Dinge schafft und formt. In anderen Erzählungen wird die Entstehung der Schöpfung aus einem Urei, dem Meer oder dem Flügel des Leviathan beschrieben. In einer mystischen Tradition steht dagegen die Vorstellung einer Schöpfung aus dem Klang, wie sie etwa aus den (alt-)indischen Upanishaden bekannt ist. Dies zeigt ein Beitrag aus den Literaturwissenschaften in diesem Heft.

Eine ähnliche Vorstellung eines klangvollen Universums suggeriert wiederum ein Bericht aus der Astronomie. Mittels der so genannten Helio-

seismologie konnten Wissenschaftler beobachten, dass die Sonne mit Tausenden diskreten Schwingungsfrequenzen schwingt. Es handelt sich bei diesem akustischen Phänomen metaphorisch gesprochen um die «Musik der Sonne». Aus den beobachteten Frequenzen konnte auf die Temperaturverhältnisse im Innern der Sonne geschlossen werden. Da auch im Urknall Resonanzen und akustische Schwingungen eine Rolle spielen, erhoffen sich Astronomen, in analoger Weise mehr über die Anfangsbedingungen, unter denen das Universum entstanden ist, zu erfahren.

Wie Metaphern in den Wissenschaften erkenntnisstrukturierend wirken, zeigt ein Beitrag aus der Geschichtswissenschaft: Als Charles Darwin 1859 sein epochales evolutionstheoretisches Werk «Über die Entstehung der Arten» schrieb, bediente er sich in der Rede vom «Kampf ums Dasein» eines Bildes, welches er aus den Gesellschaftswissenschaften entlehnte. Dies war mit ein Grund, weshalb die postulierten Selektionsprinzipien der Natur so einfach wieder für die Erklärung gesellschaftlicher und politischer Entwicklungen und Strategien in Dienst genommen werden konnte – mit fatalen Folgen, wie das Beispiel der «Rassenhygiene» des deutschen Arztes Alfred Ploetz (1860 bis 1940) zeigt.

Vor allem in den USA spielt sich seit längerer Zeit eine äusserst kontrovers geführte, extreme Debatte zwischen Vertretern der Evolutionstheorie und des Kreationismus ab. Letzterer unterstellt die Entstehung und Entwicklung des Universums vollständig dem biblischen Schöpfungsgeschehen. Ein theologischer Beitrag in diesem Heft nimmt diese Kontroverse zum Anlass, um über kreativere Beziehungen zwischen Wissenschaft und Glaube nachzudenken. Ziel sei es letztlich in einen kritischen Dialog zu treten, in dem Wissenschaft und Glaube als zwei Weisen wahrgenommen werden, auf die Frage nach dem Ursprung einzugehen. Gerade in ihrer Unterschiedlichkeit sollten sie einander zu denken geben.

Anlass für das Thema dieses Heftes war eine interdisziplinäre Veranstaltungsreihe unter dem Titel «Vom Ursprung des Universums zur Evolution des Geistes» im letzten Wintersemester an der Universität Zürich. War dieses Forum dem fruchtbaren kritischen Dialog zwischen Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften und Theologie gewidmet, so möchte das vorliegende Magazin diesen vielstimmigen Diskurs weiterführen. In diesem Sinne wünsche ich eine spannende und anregende Lektüre.

*Roger Nickl*



6

**Erklärungsversuche**

Ein literarisches Spiel mit Schöpfungsmythen.

TIM KROHN

10

**Frage nach dem Ursprung**

Sowohl in der Theorie als auch in der Praxis zeigt sich eine vielfältige Auseinandersetzung mit der Frage nach dem Ursprung. Eine philosophische Klärung des Ursprungsbegriffs – und eine Kritik mit Kant.

HELMUT HOLZHEY

13

**Ursprung und Evolution des Universums**

Die astronomische Forschung zeigt, wie wir Menschen mit der Sternenwelt vernetzt sind. Aus den Wurzeln im Urknall hat das Universum seinen Reichtum an Strukturen entfaltet wie ein Baum mit unzähligen Verzweigungen.

JAN OLOF STENFLO

17

**Schöpfungskonzepte in der Mystik**

Für das mystische Bewusstsein sind Fragen nach der zeitlichen und historischen Einbettung von Anfang und Ende der Schöpfung ebenso wie Fragen der Evolution von sekundärer Bedeutung.

ALOIS M. HAAS

21

**Augustin und das Böse**

Der Kirchenvater Augustin ging der Frage nach dem Ursprung des Bösen in der Welt auf dem Hintergrund gnostischer und christlicher Schöpfungsmythen nach.

THERESE FUHRER

26

**Neuer Blick auf den Menschen**

Der morphologische, paläontologische und molekularbiologische Blick auf die Stammesgeschichte der Säugetiere lässt die Evolution des Menschen in einem neuen Licht erscheinen.

ROBERT D. MARTIN

31

**Politische Naturlehre**

Weil Darwins evolutionstheoretische Metapher vom «Kampf ums Dasein» aus den Gesellschaftswissenschaften stammt, konnte sie mit auffallender Leichtigkeit wieder in diese zurücktransferiert werden.

PHILIPP SARASIN

34

**Wissenschaft und Glaube**

Die vor allem in den USA geführte heftige Debatte um Evolutionstheorie und Kreationismus bietet die Gelegenheit, nach kreativeren Beziehungen zwischen Wissenschaft und Glaube zu fragen.

PIERRE BÜHLER

38

**Bewusstsein biologisch betrachtet**

Auch wenn es zweifellos spezifisch menschliche Formen des Bewusstseins geben mag, so haben sich diese im Rahmen der biologischen Evolution allmählich entwickelt.

GERHARD ROTH

42

**Bewusstsein und Geist**

Es besteht heute kein Konsens darüber, was Bewusstsein ist. Philosophisch kann der Begriff «Bewusstsein» als Teil von «Sprache» behandelt werden.

ALOIS RUST

45

**Über das Alte und das Neue**

Wird theologisch nach Neuem gefragt, kommt es als Phänomen in den Blick, das über das Verhältnis des menschlichen Lebens zu Gott Aufschluss gibt.

INGOLF U. DALFERTH

49

**Zur Psychopathologie des Schöpfungshandelns**

Der Urknall ist in Wahrheit ein Urschrei, eine Botschaft, die vermutlich nicht an uns gerichtet ist. Wir sind nicht Adressaten, wir sind Teile der Botschaft.

WOLFGANG MARX

54 **Das Buch** Neuer Schweizer Film im Fokus55 **Porträt** Das Würfelspiel der Itz'iar López Guil56 **Bau und Kunst** Selbstversorger in Sachen Kunst59 **Zeichen** Der Streichholz-Anzünder**RUBRIKEN****IMPRESSUM****unimagazin**

Die Zeitschrift der Universität Zürich  
Nr. 2, Juni 2001

Das Magazin der Universität Zürich  
ist auf dem WWW:  
<http://www.unicom.unizh.ch/magazin/>

Herausgegeben von der Universitätsleitung der Universität Zürich durch **unicommunication**, Schönberggasse 15a, CH-8001 Zürich, Telefon 01/634 44 30, Fax 01/634 23 46, **Internet:** <http://www.unicom.unizh.ch/magazin/> **Leitung:** Dr. Heini Ringger (E-Mail [heini.ringger@unicom.unizh.ch](mailto:heini.ringger@unicom.unizh.ch)). **Redaktion:** Roger Nickl (E-Mail [roger.nickl@unicom.unizh.ch](mailto:roger.nickl@unicom.unizh.ch)). **Gestaltung und DTP-Produktion:** Atelier Peter Schuppisser, Zürich. **Sekretariat:** Romana Semadeni. **Druck:** NZZ Fretz AG. **Auflage:** 20000 Exemplare, erscheint viermal jährlich. **Illustrationen:** Hans Jörg Mettler. Die Redaktion behält sich die sinnwährende Kürzung von Artikeln, das Einsetzen von Titeln und Hervorhebungen vor. Beiträge von Dritten müssen nicht unbedingt der Meinung der Universitätsleitung der Universität Zürich entsprechen. Alle nicht entsprechend gekennzeichneten Artikel wurden exklusiv für dieses Magazin geschrieben. Artikel und Fakten können auch ohne ausdrückliche Genehmigung der Redaktion abgedruckt werden, sind aber mit dem Hinweis «unimagazin. Die Zeitschrift der Universität, Nr. 2/01» zu kennzeichnen. Davon ausgenommen sind Beiträge und Illustrationen, die mit einem Hinweis auf ein bestehendes Copyright versehen sind. Belegexemplare sind erwünscht. Die nächste Ausgabe des unimagazins erscheint im Oktober 2001. Thema: «Science Facts und Science Fiction».

# Bilderreise durch Zeit und Raum

VON ROGER NICKL

Von der Papyrusrolle zur Parabolantenne, vom Big Bang bis zu Buddha, von der Imagination kulturgeschichtlicher Anfänge bis zum Blick in eine mögliche technologische Zukunft: In seinen Bildcollagen, die er für dieses Heft geschaffen hat, nimmt der in Kanada lebende Ostschweizer Künstler Hans Jörg Mettler die Betrachter mit auf eine Reise durch Zeit und Raum. Die Grundlage für die digitalen Bildkompositionen bilden Negative von Polaroidfotos: «Das Polaroid heftet, ähnlich dem Prinzip meiner Bildserie, einen sehr begrenzten Momentzustand fest», erklärt Mettler, «die Negative gefielen mir als Wegwerfprodukt mit ihrer Schwärze und Leere, dem durch die chemische Reaktion leicht angebrannten Papier, dank der sich das Bildhafte repräsentiert: ideales und symbolträchtiges Ausgangsmaterial mit zudem interessanter Textur.»

## Harmonie und Konflikt

Auf dem Hintergrund dieses Recyclings setzt der Künstler ein dichtes Beziehungsgeflecht von Bildern, Schriften und Symbolen in Szene. In den Collagen werden kulturhistorische und zivilisatorische Artefakte – eine griechische Priesterinnenfigur etwa oder ein Roboterarm – mit pflanzlichen Formen verschmolzen. Die Produkte der Naturgeschichte erscheinen so unauflöslich mit den Errungenschaften der Zivilisation verbunden. Mettler setzt, anders gesprochen, kulturelle Versatzstücke in ein manchmal konfliktträchtiges, manchmal harmonisches, immer aber in ein spannungsvolles Verhältnis mit symbolischer, metaphorischer oder kulturkritischer Aussagekraft.

Letzteren Ansatz hat der Künstler bereits in früheren Arbeiten verfolgt: im Zyklus «Palmania» etwa, in dem Bilder urbaner Architektur mit vegetabilen Formen überblendet werden. Diese «Fusion» von Naturprodukten und Artefakten verbindet Mettler mit einer ökologischen Vision: «Ich möchte mit meinen zwar komplex-technischen, aber naturbewussten Arbeiten darauf hinweisen, dass die Entwicklung in Harmonie mit der Natur weit bessere Optionen für die Zukunft offen lässt als eine Technologie, die natürliche, organische Prinzipien missachtet.»

Das Thema Ökologie ist nicht zufällig, damit hat sich der 1948 in Adliswil geborene Hans Jörg

Mettler bereits am Anfang seiner Karriere beschäftigt – wenn auch die Perspektive für den angehenden Doktor der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften mit dem Dissertationsthema «Europäische Integration und Ökologie» eine andere war. Bereits während der Hochschulzeit in St. Gallen beschäftigte sich Mettler aber nicht nur mit der intellektuellen Schreibtischarbeit, nebenbei malte und musizierte er auch.

In den 1980er-Jahren war er dann für die «Basler Zeitung» und für den «Bund» Korrespondent in Brüssel und Paris. Auch in jener Zeit versuchte Mettler die intellektuelle Arbeit mit der kreativen zu verbinden. So schrieb er neben der Erledigung des journalistischen Tagesgeschäfts die Politsatire «Der Europutsch», die 1984 im Zytglogge-Verlag erschienen ist – eine erzählerische Collage aus Realem und Utopischem, die einer Vision gewidmet war: dem Fall der Berliner Mauer. Anfang der 1990er-Jahre verlagerte er dann seine Tätigkeit ganz auf die Seite der Kunst: Noch in Paris begann Hans Jörg Mettler intensiv zu malen und zu zeichnen. Bald darauf folgten die ersten Ausstellungen.

## Analog und digital

Seit 1994 lebt Mettler nun als freier Künstler und Ausbilder auf dem Gebiet der digitalen Bildsprache im kanadischen Ottawa. Mittlerweile ist der Computer zu einem zentralen Bestandteil seiner Arbeit geworden. Auch wenn die digitale Technik bei der Realisierung heute im Vordergrund steht, will und kann Hans Jörg Mettler aber nicht auf «analoge» Verfahren verzichten. «Ich muss meine Fotos antasten, auf einer grossen Tischplatte umherschieben und kombinieren können», meint er, «auch male ich noch regelmässig.» Das sei allein schon wegen der Formgebung und Farberfahrung wichtig. So findet das Gros der künstlerischen Arbeit bereits vor dem Einsatz des Computers statt, und die Bilder Hans Jörg Mettlers erweisen sich als Resultate einer geglückten Fusion von traditionellen und hochtechnologisierten Gestaltungsmitteln.

Die Zürcher Galerie Ursula Wiedenkeller stellt die Abbildungsoriginale und andere Arbeiten zum Thema an vier Vernissage-Tagen unter Anwesenheit des Künstlers aus (3. bis 6. Juli, Neustadtgasse 2, 16 bis 19 Uhr).



# Die Schöpfung

(Erklärungsversuche Nr. 728–732)

VON TIM KROHN

«...zwei Schlangen als Anfang sind also auch nicht überzeugend?»

«Ich finde nicht. Also ich würde sagen, am Anfang war es vor allem dunkel. Mehr als dunkel, finster wie in einer Kuh. Und vollkommen leer: kein Himmel, keine Erde. Nur Er war schon da oben. Und Er, der nichts hatte ausser sich selbst und sich lange fürchterlich gelangweilt haben muss, dachte endlich einen Gedanken, seinen ersten Gedanken, der aus ihm hinaus wanderte in dieses finstere Nichts, das alles beherrschte, und zu einem Nebel wurde, einem richtigen nassen Nebel. Dieser Vorgang muss Ihn ziemlich beeindruckt haben, denn plötzlich fand Er, Er wolle sich auch verwandeln, und Er verwandelte sich in eine Sonne, die erste Sonne. Als Sonne schien Er kräftig den Nebel an, ballte ihn unter seinen Strahlen regelrecht zusammen, dass der Nebel zu einer Wolke wurde, erst zu einer zerfaserten bleichen konturlosen Schönwetterwolke, dann aber immer dichter, nasser, geladener, und endlich zerplatzte die Wolke und regnete in einem jahrlangen Platzregen aus, und es entstand das Meer.»

«Jetzt gab es also das Meer und Ihn da oben und die Erinnerung an einen Nebel, und sonst aber immer noch nichts...»

«Nichts... bis er sich – auf die Idee muss man erst mal kommen – die schuppige Haut vom Körper raspelte und damit das Meer begattete.»

«Er hat einen Körper?»

«Offensichtlich hat Er einen Körper, frag nicht so blöd. Er raspelte sich also die Haut vom Körper, und im Meer bildete sich ein immens ausgedehnter grüner Schaum, der sich auch wieder

ballte und verdichtete, und die Masse wurde zu einem Klumpen, und der Klumpen sprang schliesslich auf und teilte sich in einen oberen und einen unteren Teil: Himmel und Erde waren entstanden. Und ach ja, auf dem Meer schwammen danach noch andere Schaumkronen, die sich nicht verklumpt hatten, und auf eine davon schleuderte Er einen Sonnenstrahl und zeugte so die Zwillingbrüder des Lichts. Ende der Geschichte.»

«Die was?»

«Die Zwillingbrüder des Lichts.»

«Sehr witzig. Ich sage dir, am Anfang war nichts als Wasser, Wasser, Wasser. Endlos Wasser. Und eines Tages kamen zwei Tauben geflogen und strichen über den Wellen hin und her und wussten nicht, wohin sich setzen, und wurden immer müder. Dann entdeckten sie einen Grashalm und, als sie etwas näher geflogen waren, unter dem Grashalm einen Hügel und in dem Hügel ein Haus. Darin wohnte der Meister des Atems, der bastelte mit einer unglaublichen Hartnäckigkeit Menschen aus Lehm. Und weil er die Menschen zum Trocknen nicht gut ins Wasser legen konnte, und sonst war ja noch nichts erfunden, da kam ihm die Idee, eine Mauer zu bauen, auf der er die Menschen trocknete.»

«Das ist alles?»

«Das ist die Wahrheit.»

«Unmöglich.»

«Bitte, dann eben unmöglich.»

«Wenn du mich fragst, war am Anfang alles schon mal wie heute, haargenau wie heute, so ist das nämlich. Es gab die Erde, es gab den Himmel, es gab die Menschen, und es gab Ihn da oben. Und weil die Menschen sich schon damals nicht benehmen wollten, drehte Er irgendwann kurzerhand das Licht aus und überschwemmte die ganze Erde und ersäufte alles. Nur ein einziger Prophet, den Er ein paar Wochen zuvor losgeschickt hatte, damit er den Menschen unter die Nase riebt, was auf sie zukam, überlebte und trieb fortan zwischen Fischen und Leichen auf einem Floss auf dem gros-

---

Tim Krohn lebt als freier Autor in Zürich.

Zuletzt sind von ihm die Romane «Quatemberkinder» (1998) und «Irinas Buch» (2000; beide bei Eichborn) sowie das Theaterstück «Die Bienenkönigin» (Uraufführung 2000 am Theater Neumarkt Zürich, Regie: Tim Krohn) erschienen.

sen, grauen Meer. Eines Tages, als er schon einen sehr langen Bart hatte, da war der Prophet gerade aus einem Nickerchen aufgewacht, als er feststellte, dass ein schwarzer Vogel über ihm kreiste. Der Prophet forderte den Vogel auf, sich doch zu setzen und sich mit ihm zu unterhalten oder besser noch ihm zu helfen, von dem verflixten Floss weg und an Land zu kommen. Aber der Vogel wollte mit bärtigen Propheten nichts zu tun haben und flog weiter, und danach sah der Prophet für lange Zeit wieder nur Fische und aufgetriebene Leichen und das graue Meer.»

«Das klingt nicht eben schöpferisch.»

«Jetzt warte doch mal ab! Eine Woche oder einen Monat später erwachte der Prophet nämlich wieder aus einem seiner Nickerchen und sah einen blauen Vogel mit rotem Schnabel und roten Krallen über dem Floss kreisen. Diesmal sagte der Prophet nichts von wegen Plauderstündchen, sondern bat den Vogel gleich inständig, ihn doch bitteschön irgendwo an Land zu bringen. Ja, und prompt kam ein heftiger Wind auf und trieb das Floss ans Ufer einer grossen, grünen Insel, das war die neue Erde. Der Prophet landete und zog sein Floss ans Ufer und sah, dass auf dieser neuen Erde haargenau dieselben Tiere lebten wie vor der Überschwemmung auf der alten, nur das Mammut war offenbar ausgestorben. Und das Schönste war: Der blaue Vogel mit dem süssen roten Schnabel lebte auch auf der Insel, liess sich vom Propheten Turteltäubchen nennen und heiratete ihn, nachdem er sich in eine Frau verwandelt hatte. Für den Rest ihrer Tage beschäftigten sich die beiden damit, die Erde wieder mit Menschen zu bevölkern.»

«Hm, das ist ganz nett. Ich würde trotzdem sagen, wirklich begonnen hat alles vorher. Ganz total vollkommen am Anfang war nämlich die Welt so neu, dass die Sterne noch gar nicht leuchteten, und die Erde war topfeben, und Er da oben...»

«Schon wieder Er!»

«...und Er da oben hatte ein Problem, die Schöpfung fortzusetzen. Denn Er war auch da schon ein alter Er mit alten Augen und konnte im Dunkeln die neue, flache Erde nicht richtig erkennen...»

«Und zu ihr hinunter...»

«Und zu ihr hinuntersteigen konnte Er natürlich schon gar nicht, Er hätte springen müssen und sich am Ende die Haxen gebrochen.»

«Klar.»

«Klar. Weil Er nun aber ja nicht dumm war, bohrte Er mit dem Finger ein Loch in den Himmel. Durch das Loch drückte Er Eis und Schnee hinunter, jede Menge Eis und Schnee, bis auf der Erde endlich ein grosser Haufen entstanden war, der bis in die Wolken hinein reichte. Ja, und dann stieg Er von Wolke zu Wolke vom Himmel herab wie auf einer Treppe und erreichte recht bequem die Spitze des Schneehaufens und von dort aus die Erde. Durch das Loch, dass Er mit seinem Finger in den Himmel gebohrt hatte, drang dann natürlich die Sonne, und unter den Sonnenstrahlen schmolz der Hügel aus Schnee und Eis so vor sich hin und machte die Erde matschig. Dem Alten war das aber nur recht, Er bohrte mit dem Finger wieder ein Loch, diesmal im Matsch, und ins Loch pflanzte er Bäume. Die Bäume schlugen gut an, und Er nahm sie gleich als Ursprung für alles andere: Aus den Blättern machte Er die Vögel, aus den dünnsten Ästchen die Fische, aus festeren Zweigen alle anderen Tiere und aus einem dicken Knüppel den Grizzlybär. Das allerdings war, wie Er feststellen musste, ein Fehler, denn der Grizzly geriet so furchtbar, dass Er sich in seiner Angst im Schneehügel ein grub und tausend Winter darin versteckt blieb. Dann besiedelten die Menschen die Gegend, und Er machte sich endgültig aus dem Staub.»

«Ach was, die Menschen hat er nicht selber gemacht?»

«Hast du was auf den Ohren? Nein, er hat sie nicht gemacht.»

«Eine sonderbare Geschichte. Und ich hätte schwören können, ganz am Anfang seien die Dunkelheit und das grosse Zusammenpappen gewesen und sonst nichts.»

«Überhaupt nichts?»

«Nichts ausser Herrn Spinne dem Allerersten... oder sagen wir Frau Spinne, von der niemand weiss, wo sie herkam. Frau Spinne spazierte den lieben langen Tag auf dem Himmel auf und ab...»

«Auf dem Himmel? Du hast gerade gesagt, es gab nur die Dunkelheit und das grosse Zusammenpappen und Frau Spinne.»

«Der Himmel war eine Art aus der Erde ragender Fels, und Himmel und Erde zusammen hieszen eben «die Dunkelheit und das Zusammenpappen». Frau Spinne spazierte also eine Weile kreuz und quer über den Himmel, klopfte ihn ab, nahm Gesteinsproben und probierte verschiedene Stel-

lungen, wie man sich auf den Himmel setzen kann. Dann stellte sie per Zufall fest, dass es unter dem Himmel hohl klang, wurde aufgeregt und kroch durch einen Spalt unter den Himmel, den man sich am besten wie einen umgekehrten Teller vorstellt. Als Frau Spinne die Allererste aber erst mal unter dem Himmel steckte, benahm sie sich gleich wie zuhause und befahl dem Sand, der dort lag, sich mit dem Wasser zu paaren, das ebenfalls dort lag, und Sand und Wasser paarten sich und zeugten zwei Kinder, denen Frau Spinne auch befahl, sich zu paaren. Und die beiden Kinder von Wasser und Sand zeugten hintereinander weg den Ältesten, die Zwischenfrau, die Welle, den Tintenfisch, den Aal, Herrn Spinne Junior und viele andere. Hörst du überhaupt zu?»

«Entschuldige, ich wollte nicht lachen.»

«Es gibt auch nichts zu lachen. Frau Spinne die Allererste hatte sich mittlerweile still verabschiedet, und es war den Kindern von Sand und Wasser überlassen, sich mit all ihren vielen Nachkömmlingen passabel einzurichten. Als erstes befahlen sie den Menschen, die sich nur lallend am Strand lümmelten, gefälligst aufzustehen. Und die Menschen standen auf und stiessen sich die Köpfe an, denn die Kinder von Sand und Wasser hatten übersehen, dass der Himmel noch viel zu niedrig war für aufrechte Menschen. Sie beratschlagten sich kurz, was zu tun sei, dann glaubten sie eine Lösung gefunden zu haben. Sie befahlen nämlich dem Aal, mit der Nase den Himmel anzuheben, und um ihn anzufeuern, riefen sie: «Heben, heben!», und der Aal hob mit aller Kraft. Aber bald rief er: «Ich kann nicht mehr, der Himmel klebt an der Unterwelt!» Und es war wahr: Der Himmel klebte an der Unterwelt. Nun, da riefen die Kinder von Wasser und Sand eben den Tintenfisch herbei, befahlen ihm, dem Aal den Himmel stossen zu helfen, und der Tintenfisch rief begeistert: «Au ja, au ja!», und half dem Aal stossen, während zwei Stachelrochen den Himmel von der Unterwelt loschnitten. Und die Meeresschildkröte schob sich unter den Himmel, hievte ihn mit dem Panzer hoch und rief: «Ich hebe, ich hebe!», und die Welle drückte von unten und rief: «Ich drücke, ich drücke!», und Spinne Junior hatte sich auf einen kleinen Hügel gestellt und dirigierte das Ganze und brüllte: «Schiebt, blast, rollt – und jetzt loslassen!» Da liessen sie auf sein Kommando alle los, und elegant rutschte die Erde unter das Meer, und der Himmel hing frei in der Luft, nur vom Aal auf der Nase ba-

lanciert. «Soll ich auch loslassen?», keuchte der Aal. «Dann fällt er aber runter.» «Einen Augenblick», sagte der kluge Herr Spinne, schuf flink Osten, Westen, Norden und Süden und rammte sie wie Baumstämme unter die Ränder des Himmels. «Jetzt kannst du loslassen», sagte er. Da liess der Aal los und fiel erschöpft zu Boden, und alle sahen bewundernd, wie der Himmel sich frei über der Erde wölbte.»

«Na, weisst du, offen gesagt...»

«Ich bin noch nicht fertig. Als nächstes schlug Herr Spinne, der nach diesem Erfolg fürs erste der Chef der Welt zu bleiben schien, dem Aal die Beine ab und warf sie ins Meer, wo sie selber zu Aalen wurden. Seinen Rumpf legte er oben auf dem Himmel aus, damit er sich dort für den Rest seines Lebens ausruhte, und ernannte ihn zur Milchstrasse. Von da an leuchtete der Aal am Himmel und war hübsch anzusehen. Sein Licht reichte aber noch nicht aus, um die Erde genügend zu beleuchten. Herr Spinne der Zweite besprach sich daher bald mit seinen Eltern, er meinte, man müsse etwas unternehmen. Die Kinder von Sand und Wasser jedoch waren alt geworden und gleichgültig und sagten nur: «Tu, was du willst.» «Na schön, dann erschlage ich euch und mache aus euch Licht», sagte Herr Spinne zu seinen Eltern. Und als sie wieder nur fanden: «Tu doch! Tu, was du für richtig hältst», da erschlug er sie beide, nahm die Augen seines Vaters und warf sie mit aller Wucht gegen die Himmeldecke, wo das rechte Auge zur Sonne wurde und das linke zum Mond. Dann zerkrümelte er in der Hand sein Hirn, warf die Krümel als Saat aus und schuf damit die Sterne. Zuletzt hackte er das Fleisch seiner Eltern in Stückchen, warf es ins Wasser und machte daraus Felsen. Die Knochen schlugen von selbst Wurzeln und wurden zu Bäumen, an denen wie Früchte die Menschen wuchsen.»

«Fertig?»

«Fertig.»

«Schön. Weisst du, ich habe da ja was anderes gehört.»

«Aha?»

«Oh ja. Ganz ganz am Anfang, noch bevor die Welt erschaffen war, da wurde nämlich an einem schönen, sonnigen Nachmittag der Monat geboren und fing ganz von allein zu laufen an...»



# Die Frage nach dem Ursprung

**Sowohl in der Theorie als auch in der Praxis zeigt sich eine vielfältige Auseinandersetzung mit der Frage nach dem Ursprung. Eine philosophische Klärung des Ursprungsbegriffs – und eine Kritik mit Kant.**

VON HELMUT HOLZHEY

Vor aller intellektuellen Rückfrage wird der Ursprung immer schon gefeiert. An Geburtstagen erinnern wir uns, mehr oder weniger bewusst, des Ursprungs einer Person, einer Institution, eines Werks, meist im Sinne der Vergegenwärtigung des Anfangs, seiner näheren Umstände und des seither zurückgelegten Weges. Nicht anders geht es bei religiösen Feiern zu, die einem ursprünglichen Ereignis gelten: der Welterschöpfung, der Stiftung eines Bundes, einem Heilsereignis.

Eine besondere religiöse Praxis des Rückgangs in den Ursprung ist in der Mystik bezeugt. Das Wort «Ursprung» als Synonym für Gott bezeichnet etwa bei Meister Eckhart nicht nur den Beginn der Schöpfung, sondern ebenso das Ziel der Umbeziehungsweise Rückkehr des weisen Menschen. In einer Predigt des Mystikers Johannes Tauler heisst es: «Solange der Mensch nicht zurückkehrt in diesen Zustand der Bildlosigkeit, mit dem er aus dem Ursprung herausfloss, aus der Ungeschaffenheit in die Geschaffenheit, wird er niemals wieder in Gott hingelangen.» Die mystische Rede vom Ursprung signalisiert die gegenläufigen Bewegungen von Ausfluss und Rückkehr, die als Wiedergeburt erlebt wird.

---

Helmut Holzhey ist ordentlicher Professor für Philosophie, besonders der Geschichte der Philosophie, an der Universität Zürich.

Auch in der Existenz-Philosophie des 20. Jahrhunderts wurde der Bemühung um den Ursprung unmittelbare Bedeutung für das Verständnis menschlichen Lebens zugemessen. So setzte der Basler Philosoph Heinrich Barth 1919 die Orientierung am Ursprung in Bezug zu einem «immerwährenden Brechen mit dem Gewordenen», bei dem «die Totalität der Lebensinhalte fortwährend in Frage gestellt, unablässig neu geprüft und gewogen wird». Barth leitete diese revolutionäre Einstellung zum Leben, auch zum sozialen Leben, aus der kritischen Bedeutung der erkenntnistheoretischen Ursprungssuche in ihrer Anwendung auf die menschliche Lebenslage insgesamt ab.

Karl Jaspers ging so weit, die Frage nach dem Ursprung menschlicher Existenz dem Vollzug von Existenz zu überantworten und jede Fokussierung auf einen ursprünglichen Sinn als verfehlte Objektivierung zu verwerfen. Existenzphilosophisch beurteilt, findet die gelebte Frage nach dem Ursprung keine definitive Antwort, die Suche kommt nicht in einem Ziel zur Ruhe. Der Ursprung ist ein unfassbarer Ugrund. Warum dann überhaupt Existenz mit diesem Begriff beschreiben? Einerseits kann so der Bruch mit allen Formen einer vorgeblich absoluten Grundlegung demonstriert werden; andererseits kommt mit der Frage nach dem Ursprung eine Tendenz zur Sprache, die für die Erhellung von Existenz unverzichtbar scheint.

Friedrich Nietzsche hat diese letztere Funktion der Ursprungssuche auf die griffige Formulierung gebracht: «Warum kommt mir dieser Gedanke immer wieder und leuchtet mir in immer bunten Farben? – dass ehemals die Forscher, wenn sie auf dem Wege zum Ursprung der Dinge waren,

immer Etwas von dem zu finden meinten, was von unschätzbare Bedeutung für alles Handeln und Urteilen sei, ja, dass man stets voraussetzte, von der Einsicht in den Ursprung der Dinge müsse des Menschen Heil abhängen...» Mit dem Zitat ist zugleich die Brücke von der gelebten zur theoretischen Frage und Suche nach dem Ursprung geschlagen.

## Wirkungsmächtiger Grund

Für den philosophischen Begriff des Ursprungs ist es wesentlich, dass er nicht nur den Anfang oder das Erste bezeichnet, von dem etwas ausgeht, sondern auch besagt, dass der Anfang oder das Erste wirkungsmächtig und demgemäss fortdauernder Grund des Entspringenden ist. Das zeigt sich schon in den Anfängen der europäischen Philosophie im 6. vorchristlichen Jahrhundert, als im Westen Kleinasien die Frage nach der «arché» gestellt wird. Denn dieses griechische Wort hat die Bedeutung von Grund (im Sinne der Herkunft) wie von Grundzug (tragendes Element). Wenn Thales von Milet tatsächlich das Wasser zur arché von allem erklärt haben sollte, dann heisst das: Alles stammt aus dem Wasser und Wasser ist der Grundzug, das tragende Element von allem oder das, was allem Bestand gibt.

Im Wort arché werden der Grund im Sinne des zeitlichen Anfangs und der Sachgrund im Sinne des Fundaments miteinander verknüpft. Anders als der Dichter Hesiod, der seine Kosmogonie noch als Göttergenealogie erzählt, identifiziert Thales den Ursprung mit der alltäglichen Gegebenheit Wasser (oder Meer). In der eigentlich philosophischen Bestimmung des Ursprungs tritt das genealogische Denken zugunsten eines neuartigen kosmogonischen Konzepts zurück, und

die göttliche Auszeichnung des Ursprungs zugunsten eines Alltagsworts. Die Frage nach dem Ursprung geht vom Staunen aus, in dem sie ihren Ort im Leben hat. Bei Aristoteles kann man lesen: «Staunen war den Menschen jetzt wie vormals der Anfang des Philosophierens, indem sie sich anfangs über das unmittelbar Auffällige wunderten, dann allmählich fortschritten und auch über Grösseres sich in Zweifel einliessen», um mit ihrem Philosophieren «der Unwissenheit zu entgehen» und zu Erkenntnis zu gelangen (Metaphysik A 2). Nehmen wir diese alte Tradition nach wie vor ernst, so wäre die Ursprungsfrage noch immer der Haltung des Staunens und Zweifels verpflichtet.

#### Problem des Bösen

Für die weitere strukturelle Klärung des Ursprungsbegriffs gehe ich vom Problem des Bösen aus. Vom Ursprung des Bösen handeln mythische Erzählungen wie die Geschichte vom Fall Luzifers oder die Geschichte vom Sündenfall unserer Ureltern Adam und Eva. Diese Geschichten nehmen auf Ereignisse Bezug, die ein Vorher und ein Nachher haben. Als Mythen gelesen, erzählen sie allerdings von etwas, das unvordenklich früher einmal passiert ist. Diese Unvordenklichkeit des Geschehens relativiert die mit der Form von erzählten Geschichten verbundene Einbettung des Geschehens in den Ablauf der Zeit. Die mythische Ursprungserzählung bringt so etwas Wichtiges am Gedanken des Ursprungs zum Ausdruck: das problematische Verhältnis von Ursprung und Zeit.

Immanuel Kant führt bei seiner Interpretation der biblischen Sündenfallgeschichte die wichtige Unterscheidung zwischen Zeitursprung und Vernunftursprung ein (Werke, Bd. 6, S. 39). Mit dem Zeitursprung wird auf die Naturursache einer zeitlichen Begeben-

heit in der Welt und damit auf eine Ursache in der Zeit abgezielt, während mit dem Vernunftursprung eine Ursache gesucht wird, die mit der fraglichen Wirkung nicht in der Zeit verbunden zu denken ist. Eine böse Handlung lässt sich nach Kants Auffassung nur nach ihrem Vernunftursprung, das heisst nach dem Grund, meinen freien Willen so oder so zu gebrauchen, befragen. Der biblischen Sündenfallgeschichte hält Kant zugute, dass sie als Geschichte diesen Ursprung erzählerisch in einen Anfang transformieren musste.

#### Urknall und Sündenfall

Ich will nun diese Problematik von Zeit- und Vernunftursprung an der Theorie über den Ursprung des Universums weiterverfolgen. Dass bei dieser Analogisierung die Urknalltheorie auf die Höhe der Sündenfallgeschichte (und damit auch der Schöpfungsgeschichte) gerückt wird, wird man einem physikalischen Laien nicht von vornherein übelnehmen, zumal er eine ähnliche Rettung des Big Bang plant, wie sie Kant der Erzählung vom Sündenfall zuteil werden liess. Mit seiner Unterscheidung von Zeit- und Vernunftursprung eröffnete Kant der philosophischen Frage nach dem Ursprung einer Sache einen Freiraum zwischen Theologie und Metaphysik einerseits, der Empirie andererseits. Eine unmittelbare Antwort verbietet sich in jedem Fall, weil zuerst nach den Bedingungen der Möglichkeit der Erkenntnis einer Sache und damit ihres Ursprungs gefragt werden muss.

Der Rekurs auf Gott hat dabei ausgedient, ebenso der Rekurs auf die Leistungskraft der theoretischen Vernunft des Menschen. Denn dieser ist gemäss Kants Metaphysikkritik die Erkenntnis des Weltursprungs verwehrt. Vernunft, verstanden als vernünftiges Denken, geht metaphysisch aufs Ganze der Welt, um sich von ihm

Erkenntnis zu verschaffen. Zu den Aspekten dieses Ganzen gehört seine zeitliche Begrenzung, das heisst sein Ursprung. Auch von der Suche nach Erkenntnis des Ursprungs der Welt gilt aber Kants Verdikt: «Wir können uns ein ab-

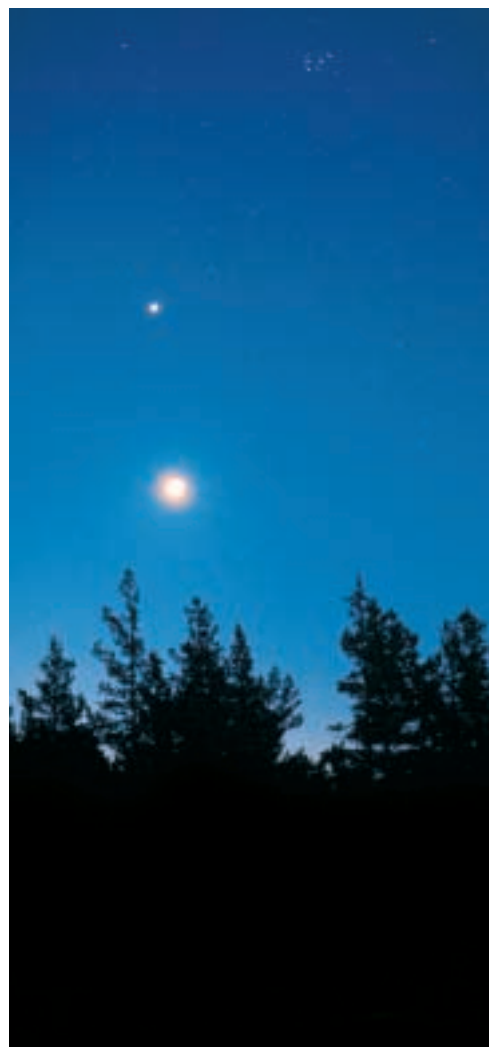


Foto: Keystone

Für den Ausweg in eine metaphysisch-religiöse Beschreibung des Ursprungs und der Evolution des Universums besteht kein rationaler Anlass. Nach Immanuel Kant müssen uns Bewunderung und Ehrfurcht genügen.

solutes Weltganzes ganz wohl denken, nur nicht in Raum und Zeit», ohne die aber uns Menschen keine Erkenntnis möglich ist.

Suchen wir nämlich Erkenntnis von diesem Ursprung, müssen wir nach Kants erkenntnistheoretischen Prämissen das Problem

des Ursprungs von vornherein als Problem des zeitlichen Anfangs definieren. Dann aber geraten wir in eine Antinomie, das heisst in den Widerspruch zwischen zwei Sätzen, die jeder für sich beweisbar sind; sie lauten: «Die Welt hat einen Anfang in der Zeit» (Thesis) – «Die Welt hat keinen Anfang, sondern ist in Ansehung der Zeit unendlich» (Antithesis).

### **Kosmologische Methode**

Ich konfrontiere nun die modernen Theorien des Ursprungs der Welt mit Kants Kritik einer vorgeblichen Ursprungserkenntnis durch theoretische Vernunft. Der Ursprung des Universums wird in diesen Theorien als Anfang aufgefasst, wenn auch als unvergleichlich wirkungsmächtiger Anfang. Die Physik nähert sich diesem Anfang von heute her im Rückgang auf einen zirka 13 Milliarden Jahre zurückliegenden Zeitpunkt. Dieses Vorgehen drängt sich für eine so lange wie immer möglich auf Empirie verpflichtete Wissenschaft auf, zeigt sich aber angesichts der mythologischen und schöpfungstheologischen Überlieferung sowie metaphysischer Überlegungen zur arché als nicht selbstverständlich. Auf ihrem Weg zurück glauben die Kosmologen heute, trotz unterschiedlicher Hypothesen, Zustände des Universums beschreiben zu können, die nur Bruchteile von Sekunden vom Anfang entfernt waren.

Es liegt mir fern, diese Hypothesen irgendwie zu würdigen; ich möchte nur von dem Problem reden, das ich mit ihnen habe. Eine Theorie kann den Ursprung des Universums in die Entstehung von Raum, Zeit und Materie setzen. Aber kann sie dann zugleich von diesem Ursprung als einem zeitlichen Anfang, kann sie insbesondere dieser Entstehung eine zeitlich nach Sekundenbruchteilen bestimmte Prozessphase zuordnen? Dagegen würde ich mit Kant argumentieren, dass die Frage

nach dem Ursprung des Universums nur die Frage nach dem Vernunftursprung, nicht nach dem Zeitursprung sein kann – wenn wir überhaupt an der Suche nach dem Ursprung festhalten wollen.

Stephen W. Hawking berichtet in «Eine kurze Geschichte der Zeit» von einer Konferenz über Kosmologie, an der er 1981 im Vatikan teilnahm, und von der abschliessenden Audienz beim Papst. «Er sagte uns, es spreche nichts dagegen, dass wir uns mit der Entwicklung des Universums nach dem Urknall beschäftigten, wir sollten aber nicht den Versuch unternehmen, den Urknall selbst zu erforschen, denn er sei der Augenblick der Schöpfung und damit das Werk Gottes. Ich war froh, dass ihm der Gegenstand des Vortrags unbekannt war, den ich gerade auf der Konferenz gehalten hatte: die Möglichkeit, dass die Raumzeit endlich sei, aber keine Grenze habe, was bedeuten würde, dass es keinen Anfang, keinen Augenblick der Schöpfung gibt.» Wenn ich ihn richtig verstehe, spielt Hawking damit auf das Prinzip «chaotischer Grenzbedingungen» am Anfang der Zeit an, das er als Möglichkeit einführt, um einen Anfangszustand «als angemessene Darstellung unseres Universums» zu bestimmen. In diesem Modell wäre der Anfangszustand des Universums dem reinen Zufall überlassen.

### **Postmoderne Zersetzung der Ursprungsfrage**

Überdenke ich die philosophischen Konsequenzen, die eine solche Theorie für die Frage nach dem Ursprung hat, komme ich zum Ergebnis, dass durch sie nicht nur die Erkennbarkeit eines Ursprungsanfangs der Welt dementiert, also die Kantische Kritik, wenngleich mit anderen Mitteln, bestätigt, sondern die Frage nach dem einen Ursprung der Welt überhaupt destruiert wird. Damit ergibt sich eine interessante

Annäherung zwischen der kosmologischen Ursprungsproblematik und der postmodernen Zersetzung der Frage nach Ursprüngen. Die Postmoderne beginnt bei Nietzsches Satz «Aller guten Dinge Ursprung ist tausendfältig». An Nietzsche anknüpfend verabschiedet sich beispielsweise auch Michel Foucault von «der kontinuierlichen Chronologie der Vernunft», welche «man gleichbleibend bis zum unzugänglichen Ursprung rücklaufen liess» (L'archéologie du savoir, S. 12, 16), an dem nicht Identisches, sondern nur eine Unstimmigkeit zu finden ist.

Für den Ausweg in eine metaphysisch-religiöse Beschreibung von Ursprung und Evolution des Universums besteht kein rationaler Anlass. Am Schluss seiner «Kritik der praktischen Vernunft» schreibt Kant: «Zwei Dinge erfüllen das Gemüt mit immer neuer und zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender sich das Nachdenken damit beschäftigt: der bestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir.» Bewunderung und Ehrfurcht – das muss genügen. In dieser Haltung verknüpfe ich den Anblick des Universums «mit dem Bewusstsein meiner Existenz». Der Blick in «Welten über Welten und Systeme von Systemen, überdem noch in grenzenlose Zeiten ihrer periodischen Bewegung, deren Anfang und Fortdauer» hilft dazu, den Platz, den wir in der Welt einnehmen, angemessen auszufüllen.

# Ursprung und Evolution des Universums

**Die astronomische Forschung zeigt, wie wir Menschen mit der Sternenwelt vernetzt sind. Aus den Wurzeln im Urknall hat das Universum seinen Reichtum an Strukturen entfaltet wie ein Baum mit unzähligen Verzweigungen.**

VON JAN OLOF STENFLO

Wegen seiner endlichen Geschwindigkeit bringt uns das Licht der Sternenwelt Botschaften aus der Vergangenheit. Raum und Zeit, Entfernung und Vergangenheit sind aneinander gekoppelt. Wir sehen die kosmischen Objekte nicht, wie sie jetzt sind, sondern wie sie waren, als das beobachtete Licht das Objekt verliess. Deshalb sind unsere Augen und Teleskope (unsere «verstärkten Augen») eine Art Zeitmaschinen.

An nahe liegenden Objekten ist diese Zeitdifferenz kaum wahrzunehmen. Den Mond sehen wir, wie er vor 1,5 Sekunden war, im Fall der Sonne blicken wir 8 Minuten zurück, in dem des nächstliegenden Sterns, Alpha Centauri, 4 Jahre. Die Betrachtung des Zentrums unserer Galaxie, der Milchstrasse mit ihren 100 Milliarden Sonnen, führt uns etwa 30 000 Jahre zurück in die Vergangenheit. Dies ist astronomisch gesehen verschwindend wenig im Vergleich zum Alter von 4,6 Milliarden Jahren von Sonne und Erde.

Anders wird es, wenn wir mit den mächtigen Teleskopen tief in die Galaxienwelt hineinblicken. Mit dem Hubble-Weltraumteleskop können wir beispielsweise über 10 Milliarden Jahre zurück-

blicken und Galaxien aus jener Zeit sehen, in der das Alter des Universums erst zehn Prozent seines jetzigen erreicht hat, vor der Geburt von Sonne und Erde. Zu diesem Zeitpunkt sahen die Galaxien tatsächlich anders aus als die heutigen. Im Radio-Mikrowellenbereich «sehen» wir sogar die «Oberfläche» des Urknalls, eine Art Wand in alle Richtungen, an der das Alter des Universums etwa hunderttausendmal geringer war als das heutige.

## Urknallstrahlung

Die Astronomie ist eine grundsätzlich empirische und physikalische Wissenschaft und wurde in den letzten hundert Jahren praktisch synonym zum Begriff «Astrophysik». Die Kosmologie, die Lehre über das Universum als Ganzes, war in der Vergangenheit vorwiegend theoretisch orientiert, aber mit der Entwicklung neuer instrumenteller Möglichkeiten ist auch sie zu einem empirisch geführten Wissenschaftszweig der Astronomie geworden. Eine der wichtigsten Vorhersagen der Kosmologie ist die Existenz einer Hintergrundstrahlung von allen Teilen des Himmels, eine thermische Strahlung im Mikrowellengebiet mit einer hochgradigen Isotropie. Es handelt sich um den stark verdünnten Rest des intensiven Strahlungsfeldes aus der Nähe des Anfangszustands im Urknall. Diese Urknallstrahlung wurde unabsichtlich im Jahre 1964 von Arno Penzias und Robert Wilson am Bell Telephone Laboratory in New Jersey entdeckt und mit dem Nobelpreis belohnt.

Gemäss der Urknalltheorie war in der Nähe der Frühphase das ganze Universum strahlungsdominiert, von intensivem Licht gefüllt, in thermodynamischem Gleichgewicht mit der Materie.

Mit der explosionsartigen Ausdehnung des Universums hat sich dieses Strahlungsfeld abgekühlt von 10 Milliarden Grad eine Sekunde nach dem Anfang bis zu den heute gemessenen 2,7 Grad (über dem absoluten Nullpunkt). Während der ersten hunderttausend Jahre war das Universum völlig undurchsichtig, da bei den hohen Temperaturen die Materie ionisiert war, und es deshalb eine enge Wechselwirkung zwischen Strahlung und Materie (via Lichtstreuung an freien Elektronen) gab.

Als aber nach etwa 300 000 Jahren die Temperatur unter 3000 Grad sank, konnten sich die freien Protonen mit den freien Elektronen kombinieren und neutralen Wasserstoff bilden. Da das Licht nicht mehr mit genügend freien Elektronen wechselwirken konnte, wurde das Universum durchsichtig. Das Licht der heute beobachteten Hintergrundstrahlung stammt aus dieser Zeit. Mit anderen Worten: Die Sicht in die Vergangenheit ist frei bis zu diesem Zeitpunkt, aber weiter können wir nicht blicken, da das Universum zu jener Zeit nicht durchsichtig war. Es ist tatsächlich wie eine Oberfläche, eine Wand, hinter der sich der Urknall versteckt. Wir können nicht den ganzen Weg bis zum Anfang zurückblicken, aber 99,998 Prozent des Weges. Der Rest bleibt uns «zensuriert».

Während der undurchsichtigen Frühphase gab es keine Sterne oder Galaxien. Wegen der engen Kopplung zwischen Strahlung und Materie hat das Licht alle Materiefluktuationen geglättet und die Möglichkeit zur Sternbildung blockiert. Erst nach der Entkopplung, in der durchsichtigen Phase, konnten sich Galaxien und Sterne bilden. Diese ersten Generationen von Galaxien können

Jan Olof Stenflo ist Professor für Astronomie an der ETH Zürich.

wir mit dem Hubble-Weltraumteleskop beobachten und finden, dass sie andere Eigenschaften als die heutigen Galaxien haben.

#### **Das Innere des Urknalls**

Da wir das Innere des Urknalls nicht direkt sehen können, müssen wir aus den genauen, beobachteten Eigenschaften der Oberfläche des Urknalls indirekt die Verhältnisse im Inneren bestimmen. Auf der Sonne verwendet man eine analoge Methode, die Helioseismologie. Man beobachtet, dass die ganze Sonne schwingt, mit einer Vielzahl (Tausenden) von diskreten Schwingungsfrequenzen, die von Resonanzen aus stehenden Schallwellen in der Sonne herrühren. Analoge Resonanzen von Schallwellen haben wir in Musikinstrumenten, beispielsweise in einer Geige. Es handelt sich also um «Töne», um die «Musik der Sonne».

Aus den beobachteten Frequenzen lässt sich die Variation der Schallgeschwindigkeit mit der Tiefe in der Sonne bestimmen. Da sich die Schallgeschwindigkeit proportional zur Wurzel der Temperatur verhält, kommt man zu einer empirischen Bestimmung der Temperaturverhältnisse im Inneren der Sonne. Früher basierten unsere Kenntnisse über den inneren Zustand der Sonne und der Sterne auf theoretischen Modellrechnungen von grossen Gaskugeln mit thermonuklearer Energieproduktion, aber durch die Helioseismologie lassen sich solche Modellrechnungen überprüfen. Die Theorien haben diesen neuen Test ausserordentlich gut bestanden. Dieser Erfolg gibt uns grösseres Vertrauen in die Richtigkeit der Sternevolutionsrechnungen, die zum Beispiel das zukünftige Schicksal unserer Sonne voraussagen und die Erklärung dafür liefern, wie die chemischen Elemente, aus denen die Planeten und das biologische Leben bestehen, entstanden sind.

Die beobachtete Oberfläche des Urknalls ist ausserordentlich glatt. Die grösste Abweichung von perfekter Glattheit in allen Richtungen ist eine Dipolanisotropie in der Grössenordnung von 0,01 Prozent die von der Erdbewegung bezüglich der Urknallstrahlung verursacht ist. In Richtung der Erdbewegung ist wegen des Dopplereffekts die Temperatur der kosmischen Hintergrundstrahlung ein kleines bisschen höher als in der Gegenrichtung. Wenn man diese Dipolanisotropie wegschubtrahiert, bleibt ein Fluktuationmuster mit einer typischen Amplitude von 0,001 Prozent. Das Muster hat Beiträge auf allen Winkelskalen. Das beobachtete Fluktuationmuster widerspiegelt Verhältnisse im Inneren des Urknalls, ähnlich wie das beobachtete Schwingungsmuster auf der Sonnenoberfläche die Verhältnisse im Inneren der Sonne widerspiegelt.

Auch im Urknall spielen Resonanzen und akustische Schwingungen eine wichtige Rolle, obwohl die Verhältnisse und die zugrunde liegende Theorie ganz anders sind als im Fall der Sonne. Insbesondere kann man aus dem beobachteten Fluktuationsspektrum schliessen, dass die grossskalige Raumkrümmung praktisch null ist (flache Raumzeit). Auch beinhaltet das Spektrum Informationen zur Antwort der Frage, zu welchen Teilen die so genannte dunkle Materie baryonisch (gewöhnliche Materie) oder nicht-baryonisch (bestehend aus exotischen, nur schwach wechselwirkenden Teilchen) zusammengesetzt sei, obwohl die Messgenauigkeit noch keine klare Antwort erlaubt. Eine Reihe zukünftiger Experimente sind geplant, um die Messgenauigkeit sehr wesentlich zu erhöhen. Je genauer und detaillierter wir das Fluktuationmuster auf der Urknalloberfläche kennen, desto besser und ergiebiger können wir die kosmologischen Fragen beantworten.

Für die Interpretation des Fluktuationmusters werden die bekannten physikalischen Gesetze und Theorien verwendet. Die Richtigkeit der Theorien können wir durch Laborexperimente prüfen. Die extremen Verhältnisse in der Frühphase des Universums können wir nur mit Teilchenbeschleunigern wie am CERN in Genf nachahmen, da die vorherrschenden Energien in der ersten Sekunde des Urknalls sehr hoch waren. Deshalb interessieren sich heutzutage die Teilchenphysiker sehr für Kosmologie, sie betreiben mit ihren Beschleunigern Urknallphysik. Es gibt also eine Art Konvergenz zwischen der Physik des Mikrokosmos (Teilchenphysik) und der Physik des Makrokosmos (Kosmologie).

Wenn wir uns in der ersten Urknallsekunde dem Punkt Null nähern, nehmen die Energien der Teilchen und die Temperaturen des Strahlungsfeldes steil zu. Bei einer Zeit früher als  $10^{-10}$  Sekunden nach der Anfangssingularität hat man mit Teilchenenergien zu tun, die noch nicht mit Beschleunigern auf der Erde erreicht werden können (sie werden aber in der beobachteten kosmischen Strahlung von Neutronensternen und aktiven Galaxienkernen erreicht). Deshalb können zurzeit die verwendeten Theorien und Naturgesetze nur bis zu diesem Zeitpunkt im Urknall durch Laborexperimente überprüft werden. Diese Grenze verschiebt sich natürlich mit dem Bau grösserer Beschleuniger.

#### **Fusionsprozesse**

Mit den bekannten, experimentell überprüften physikalischen Theorien kann man zeigen, dass im Urknall ausser den leichtesten Elementen Wasserstoff, Helium, Lithium und Beryllium keine schwereren Elemente entstehen konnten. Sie sind später durch thermonukleare Fusionsprozesse in den Zentren von Sternen entstanden.

Mit unseren Teleskopen sehen wir Sterne in allen Entwicklungsstadien, wie sie geboren werden, wie sie sterben. Mittels Spektroskopie bestimmen wir ihre chemische Zusammensetzung. Je grösser die Masse eines Sterns ist, desto schneller verschleudert sie ihren Energievorrat von thermodynamischem Brennstoff. Ein Stern mit 10-mal grösserer Masse als die Sonne lebt beispielsweise ein Hundertstel so lang. Sterne mit mehr als 8 Sonnenmassen explodieren als Supernovae. Deshalb gab es zwischen dem Urknall und der Geburt der Sonne viele Generationen von massiven Sternen. In sonnenähnlichen Sternen können (in der Rote-Riesen-Phase) keine Elemente, die schwerer als Sauerstoff sind, aufgebaut werden, und sie entwickeln sich zu langsam, um zur chemischen Entwicklung der Galaxie wesentlich beizutragen.

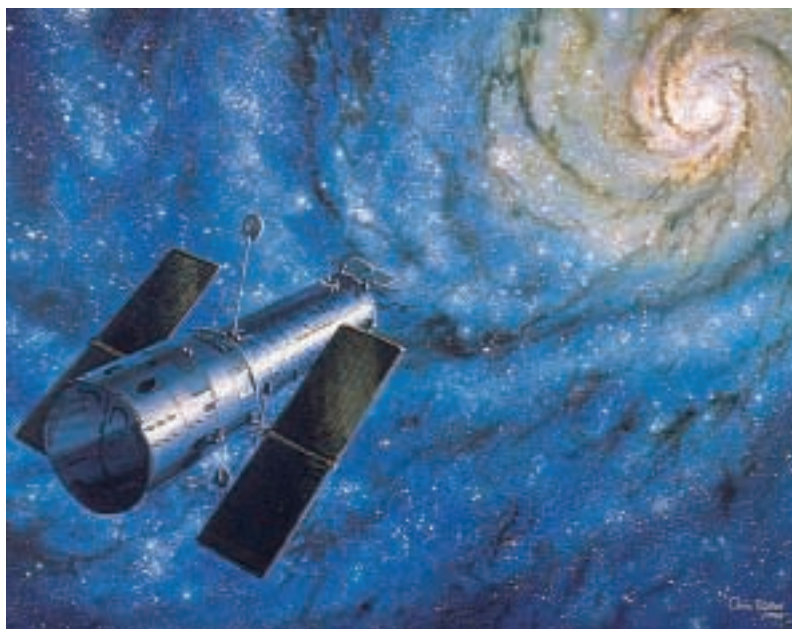
Nur in den massiveren Sternen können die schwereren Elemente entstehen. Diese Sterne haben ein gewaltsames Leben und schleudern am Ende ihres Lebens viel von ihrer verbrannten Materie in den interstellaren Raum zurück. Insbesondere die Supernovae, explodierende Sterne, spielen eine führende Rolle bei dieser Bereicherung des interstellaren Mediums und liefern das Eisen und die noch schwereren Elemente. Spätere Sternengenerationen, die in den Gas- und Staubnebeln zwischen den Sternen geboren werden, beginnen deshalb ihr Leben mit mehr schwereren Elementen als die vorherigen Generationen. Ohne diese schwereren Elemente kann es keine Planeten und kein biologisches Leben geben.

#### «Kinder der Sterne»

Durch Spektralanalyse der Sonnenatmosphäre und Untersuchung der Meteoriten kennen wir die chemische Zusammensetzung der Sonne zum Zeitpunkt ihrer Geburt: 75 Prozent Wasserstoff, 23 Prozent Helium, 2 Prozent

Elemente schwerer als Helium. Diese «kosmische Verunreinigung» von 2 Prozent wurde in früheren Sternengenerationen produziert und hat die Voraussetzungen für Planetenbildung und biologische Evolution geschaffen.

Anders wären, würde unser Universum anders aussehen. Ein Universum, in dem Menschen existieren können, ist nur dann möglich, wenn die Naturgesetze sehr genau ihre beobachteten Eigenschaften haben.



Mit dem Hubble-Weltraumteleskop können Astronomen über 10 Milliarden Jahre zurückblicken und Galaxien aus jener Zeit sehen, in der das Universum erst zehn Prozent seines jetzigen Alters erreicht hatte.

Wir wissen also, dass wir aus Sternmaterie bestehen, dass wir buchstäblich «Kinder der Sterne» sind. Der Kohlenstoff in unseren Zellen wurde in den Zentren von roten Riesensternen gebacken, das Eisen in unserem Blut hat Supernovaexplosionen erlebt. Jedes Atom in unseren Körpern hat eine grandiose kosmische Geschichte. Ohne die Existenz der Sterne wäre unsere eigene Existenz völlig undenkbar.

Die Geschichte der «kosmischen Alchemie» zeigt, wie wir Menschen mit der Sternwelt vernetzt sind. Aus den Wurzeln im Urknall hat das Universum seinen Reichtum an Strukturen entfaltet wie ein Baum mit unzähligen Verzweigungen. Unsere tiefe Vernetzung mit der Natur können wir in vielen verschiedenen Formen verfolgen. Wenn beispielsweise die Fluktuationen auf der Urknalloberfläche, in der kosmischen Hintergrundstrahlung, etwas an-

Diese tiefgreifende Vernetzung zeigt, dass wir ein integrierter Bestandteil einer kosmischen Ganzheit sind, Teil eines kosmischen Gewebes unglaublicher Schönheit. Alle Erscheinungen auf unserer Erde, die Berge, die Ozeane, die Luft, die Pflanzen und die Tiere, sind wie wir auch «Kinder der Sterne». Wir erkennen, dass wir zusammen auf einem kleinen, verwundbaren Planeten leben, einer zerbrechlichen Perle im kosmischen Ozean. Auf diese Erkenntnis sollte auch eine Verantwortung folgen, eine gemeinsame Stewardship für unseren Planeten. Ob es uns gelingen wird, diese Verantwortung wahrzunehmen, ist eine Schicksalsfrage der Menschheit.



# Mystische Schöpfungskonzepte

**Für das mystische Bewusstsein sind Fragen nach der zeitlichen und historischen Einbettung von Anfang und Ende der Schöpfung ebenso wie Fragen der Evolution von sekundärer Bedeutung. Die Mystik aller Religionen hat die Tendenz, die Zeit im Blick auf die Unmittelbarkeit zum Absoluten aufzuheben. Mystische Konzepte können sich aber auch in Schöpfungsmythen entfalten.**

VON ALOIS M. HAAS

Die Vorstellung der «Schöpfung» gehört gewissermassen zum menschheitlichen Urwissen, in dem religiöses Bekenntnis, philosophische Reflexion und naturwissenschaftliche Beobachtung und Deutung noch ein Ganzes und Eines bildeten. Dass gefragt wurde, woher Einzeldinge, die für die Menschen von vitaler Bedeutung waren, und, bei sich entwickelnder Grossreichsbildung in Hochkulturen, Mensch und Welt im Ganzen stammen, war eine Frage nicht bloss der gedanklichen Reflexion, sondern vor allem der Existenzsicherung. Im chronometrisch erfassbaren Zeitpunkt, da der Mensch sich zu situieren sucht, indem er nach dem Punkt seines eigenen ersten Auftretens in der Welt fragt, schafft er sich eine Unmittelbarkeit zu seiner Herkunft, worin bestimmte Momente seines Frühverhaltens mental wiederholbar werden.

So lässt sich in der Erinnerung an die eigene Herkunft und Abstammung (aus einem wie immer göttlichen Schöpfungswillen) ein

denkbar mögliches Sicherheitsgefühl wiederherstellen, das eine sinnvolle Orientierung im Hier und Jetzt existenzieller Problemereiche erlaubt und die Möglichkeit, sich im Geiste der göttlichen Schöpfungsabsicht behaupten zu können. Rituale, Gebete und Hymnen (oft mit dem Lobpreis des Weltenschöpfers und des von ihm geschaffenen Kosmos) vermitteln das Gefühl eines sicheren Bestehens der vorfindlichen Lebenswelt, sodass allenfalls immer wieder aufkommende Bedrohungsängste durch den Gedanken gedämpft werden, dass eine überragende Intelligenz und Sinnhaftigkeit alles Geschaffene durchherrscht und seinsspendend durchwaltet. Dieser Glaube an eine sinnvolle Erschaffung der Welt und an einen ihr eingestifteten Sinn schafft die nötige Sicherheit, über das so Gegebene frei zu verfügen. Anfang und Ende dieser Schöpfung sind daher von zentralem Interesse.

Für ein avanciertes religiöses Bewusstsein, wie es das mystische darstellt, sind die Fragen der zeitlichen und menschheitlich-historischen Einbettung von Anfang und Ende der Schöpfung, ebenso wie die nach einer wie immer sich gestaltenden und aus welchen Triebkräften auch immer erfolgenden Evolution von sekundärer Bedeutung, da alle Mystik aller Religionen die Dimension der Zeit im Blick auf die maximal erstrebenswerte Unmittelbarkeit zum Absoluten aufzuheben die Tendenz hat – entweder in die Dimension der Ewigkeit oder in die der totalen Gegenwärtigkeit des Absoluten.

## Weltschöpfung aus Klang

Wer etwas über die verschiedenen Kosmologien in verschiedenen Zeit- und Kulturräumen wissen möchte, muss sehr bald den Zu-

sammenhang zwischen Weltvorstellungen und deren Entstehungsgeschichte erkennen. In den Kosmogonien – Mythen darüber, wie ein Kosmos entstanden ist – artikulieren sich kosmologische Bedingungen und Strukturen: Die Welt ist so, wie sie geworden ist, sie ist das Produkt ihrer Entstehung. Vorausgesetzt, der Zusammenhang zwischen Ursprung und Produkt ist ausserordentlich eng gesehen – etwa in dem Sinne, dass der Ursprung selber wieder zum Ziel einer Rückkehr der gesamten Schöpfung werden kann oder muss –, können sich auch im Mythos der Kosmogonie mystische Konzepte entfalten.

Eines dieser mystischen Konzepte ist sicherlich die Entstehung der Schöpfung aus dem Klang oder im Zusammenhang mit Klangereignissen. Es finden sich mythische oder religiöse Beschreibungen einer Weltschöpfung als klanglicher Vorgang in verschiedenen Traditionen, in der jüdischen, indischen, afrikanischen, indianischen und abendländischen. Hier und im folgenden beschränke ich mich auf den (alt-)indischen Raum; es sollen nur ein paar Hinweise gegeben werden auf ein religiös eingestimmtes harmonikales Denken, das sich mit grosser Bestimmtheit schon am Schöpfungswillen des Schöpfers orientieren lässt, der in den meisten Religionen seinen von ihm geschaffenen Kosmos so oder so «nach Mass, Zahl und Gewicht» (Weish. 11,21) zu ordnen versuchte.

Bei den vielen in der altindischen Kultur anzutreffenden Schöpfungsbildern kann nicht von einer kohärenten Kosmogonie geredet werden. Aber unter den monistischen Vorstellungen, die sich naturgemäss von eher dualistischen grundlegend unterscheiden, hebt sich doch recht

Alois M. Haas ist emeritierter Professor für deutsche Literatur von den Anfängen bis 1700 an der Universität Zürich.

prominent die Vorstellung einer Entstehung der Schöpfung aus Klang hervor. Es sind im ältesten Teil der Veden, in den Hymnen des Rigveda, die Angiras, die Götterboten und -söhne, die mit ihren Gesängen das Entstehen der Schöpfung fördern. So etwa in der Brihadaranyaka Upanishad, wo es 1,2,1 heisst: «Am Anfang war hier nichts; denn die Welt war umhüllt vom Tode; von dem Hunger. Da schuf er das Manas (den Verstand, den Willen); denn er begehrte, selbsthaft (körperhaft) zu sein. Er wandelte lobsingend; da er lobsang, entstand das Wasser.»

Das Werden der Welt mittels Klangereignissen leuchtet noch mehr ein, wenn man bedenkt, dass im vedischen Sprachgebrauch «arc» (lobsingen, etwas durch Gesang vollbringen oder auch: anschwellen, wachsen lassen) heisst. Singen ist nach den Brahmanas ein Ausdruck des Vollendetseins, und die Gestirne teilen in ihrem Lobgesang diese Vollkommenheit angemessen mit, aber auch die sie umgebende Schöpfung bricht bei ihrem Auftreten in Jauchzen aus: Anlässlich der Geburt der Sonne aus dem Weltei vermeldet die Chandogya Upanishad (3,19,3f.): «Was aber dabei geboren wurde, das ist die Sonne dort; als sie geboren war, erhob sich lärmendes Jauchzen hinter ihr her und alle Wesen und alle Wünsche. Daher kommt es, dass bei ihrem Aufgange und ihrer jedesmaligen Wiederkehr lärmendes Jauchzen und alle Wesen und alle Wünsche sich erheben. Wer, dieses also wissend, die Sonne als das Brahman verehrt, bei dem ist die Hoffnung, dass ihm beifälliges Jauchzen entgegen-schallt und ihn erquickt.»

#### **Urlaut OM**

Der Klang als Urelement aller Dinge bedeutet, dass die Verbindung zwischen Himmel und Erde auf mystische (hier gleichzeitig: geheimnisvolle und vereinigende) Weise durch Musik hergestellt

wird. Dies – dass die göttliche Vollkommenheit im menschlichen Leben durch den Lobgesang auf das «Gute» sich vollende – ist der Vereinigungswunsch eines aus dem Rigveda (1.89.8) übernommenen Einleitungsgebetes zur Mandukya Upanishad :

«OM –  
*Das Gute mögen wir,  
 oh Götter,  
 mit den Ohren hören.  
 Das Gute mögen wir,  
 oh Verehrungswürdige,  
 mit den Augen schauen.*

*Mögen wir, die euren  
 Lobpreis singen,  
 mit festen Gliedern  
 und Körpern  
 die volle Länge  
 unseres gottbestimmten  
 Lebens erreichen.*

OM – *Friede – Friede –  
 Friede»*

Die in dieser Upanishad gefeierte Mystik des Urlauts OM, der am Anfang der gesamten Schöpfung steht, gehört nicht nur als Meditationsmantra in die Yoga-Praxis, sondern fungiert auch als eine magisch imprägnierte Mystik des Urlauts, der am Beginn aller philosophisch-religiösen Bemühungen symbolisch präsent gemacht wird und zu ertönen hat. Dass – herkommend von solchen Überlegungen – in der indischen Mythologie der Tanz der Gestirne eine grosse Rolle spielt und weitergehende Kosmologien beeinflusst, liegt auf der Hand. In diesen mythischen Vorstellungen versetzt der Sonnengott Krishna, die Inkarnation des Weltbewahers Vishnu, mit seinem Flötenspiel die ihn umkreisenden Himmelskörper in rhythmisch-harmonische Bewegung. Und es ist Shiva, der zerstörerische Gegenspieler Vishnus, dessen kosmischer Tanz den ewigen Rhythmus von Leben und Tod des Universums symbolisiert.

Hier wäre der Topos der Welt-harmonie zwischen Himmel und Erde thematisch anzuschliessen, der sich auf den in der Schöpfung selber grundgelegten Sphäreinklang bezieht und musikalisch realisiert, was in der «catena aurea», diesem kosmologischen Einheitsgedanken, der mehr als zweitausend Jahre das abendländische Denken formte und – als Vollendung des dionysischen Hierarchiegedankens – die «Kette der Wesen» bis in die Aufklärung hinein bestimmte und sicherlich noch die Schöpfungsvorstellung der Musik Haydns formte, der seinerseits von den Physikotheologen des 18. Jahrhunderts inspiriert wurde.

#### **Jüdische und christliche Mystik**

Das Judentum und das Christentum haben ihre Schöpfungsvorstellungen ähnlichen Typisierungen auf Stimme und Musik hin nicht entzogen. Vornehmlich in zwei Diskursformen äussert sich die jüdische und die christliche Mystik über die Erschaffung der Welt durch Gott; und beide orientieren sich am Schöpfungsbericht in der Bibel (Genesis 1,1–2,4a, Schöpfungsbericht der so genannten Priesterschrift), welcher «der Unumschränktheit des göttlichen Schöpfungshandeln ihren für die Folgezeit klassischen Ausdruck gegeben» hat. Dabei kommt bei beiden die mystische Tendenz zum Zug, von allzu materiell-handfesten Vorstellungsbereichen (etwa dem des Handwerkers und Baumeisters Gott) Abstand zu nehmen: Gott als Wachsbochsler und Töpfer – wie er etwa in deutschen Texten des 11. Jahrhunderts vergegenwärtigt wird – ist hier als allzu materielle Vorstellung ferngehalten.

Dagegen präsentieren beide Religionsformen die mystische Schöpfungslehre mit Vorzug in zwei Varianten, einerseits in einem Konzept, das den Schöpfungsvorgang mit dem philosophischen Denken der griechischen

Antike zu harmonisieren versucht, indem die Schöpfung aus einem einzigen Urstoff von Gott erschaffen gedacht wird, worauf sie im Sechstagerwerk (Hexaemeron) hinsichtlich ihrer einzelnen Komponenten differenziert worden wäre – was viele Probleme schafft. Andererseits partizipieren sie immer wieder gerne an der apophatischen (das heißt negativen) Theologie, indem sie in eigenartiger Weise 2 Mk 7,28: «Intelligas, quia ex nihilo fecit illa Deus» (Erkenne, dass Gott dies alles aus nichts [Nichtseiendem] gemacht) zu interpretieren versuchen.

### Erschaffung aus dem Nichts

Natürlich ist die Festlegung einer Erschaffung der Welt aus Nichts immer als klare Stellungnahme gegen das antike Postulat einer Ewigkeit der Welt, aber auch gegen eine platonische Konzeption der Weltbildung aus der ewigen präexistenten Materie – die einen Dualismus zwischen Materie und Schöpfer voraussetzt – verstanden und gedeutet worden. Bedenkt man, dass es allgemeine Lehre der Antike war, dass aus nichts nichts werden – sonst würde alles aus allem! – und nichts in nichts vergehen, Seiendes also, weil ewig bestehend, nicht vergehen kann, dann kann man ermessen, wie provokativ der biblische Schöpfungsbericht wirken musste.

Klassisch für das Christentum ist die Zusammenfassung der Schöpfungslehre durch Johannes von Damaskus (um 750), wenn er das göttlich-trinitarische Wirken «nach dem Bild der Sonne (Glut, Licht, Strahl)» deutet und die Schöpfung der Welt folgendermaßen bestimmt: «Da also der gute und übergute Gott nicht genug hatte an der Anschauung seiner selbst, sondern aus Überfluss der Güte wollte, dass etwas werde, dem er wohl tue und das an seiner Güte teilhabe, bringt er alles aus dem Nichtsein in das Sein hervor und schafft es... Er schafft

aber, indem er denkt, und der Gedanke subsistiert als Werk, durch das Wort vollbracht und durch den Geist vollendet.» Aber die Überlegungen sowohl jüdischer wie christlicher Denker gehen weiter, wenn sie danach fragen,

Schöpfung entsteht aus etwas, einem Urei, dem Meer, dem Flügel des Leviathan, oder sie ist das Resultat einer Liebesvereinigung der Urgötter und dergleichen.

Wenn nun in der Tat – und das ist der konzeptionelle Hinter-



Quelle: Phaidon Press, London, 1955

was denn dieses Nichts, aus dem Gott Seiendes schafft, sein mag. An sich ja ist die Vorstellung – wir haben es schon festgestellt –, dass Etwas anstatt Nichts ist, dass also aus Nichts Etwas werden kann, völlig neu. Der Mythos kennt keine Schöpfung aus nichts. Die

Mit ihrem kosmischen Tanz symbolisiert die hinduistische Gottheit Shiva den ewigen Rhythmus von Leben und Tod des Universums. (11. Jahrh., Archäologisches Museum, Gwalior Fort)

grund der Formel «creatio ex nihilo» – jeder Dualismus eines Zusammenwirkens des Schöpfers mit einer präexistierenden Materie (oder in der Sprache des platonischen Timaios: des Demiurgen mit der ewigen Materie) ausgeschlossen sein soll, dann ist der Schluss naheliegend, dass Gott selbst das Nichts ist, aus dem er die Schöpfung erschafft hat. Gershom Scholem hat mit Nachdruck auf die kabbalistische Mystik hingewiesen, welche diesen Gedanken gedacht und ausformuliert hat. Jürgen Moltmann hat den Gedanken zustimmend für eine christliche Schöpfungstheologie wieder aufgenommen, was andern protestantischen Theologen bedenklich vorkam.

#### **Lehre vom Zimzum**

Hinter der Vorstellung, dass Gott das Nichts, aus dem er die Schöpfung erschafft, selber sein könnte, steht die jüdische Lehre vom Zimzum, die erstmals Isaak Luria (1534–1572) intensiv entwickelt hat. «Zimzum» meint ein Sich-zurückziehen in sich selbst, eine massive Selbstbeschränkung, die leicht räumlich vorgestellt werden kann. Die Ermöglichung der Welt liegt nun gerade darin, dass Gott, sich selber in sich zurückziehend, sich vernichtend die Schöpfung

ermöglicht, indem er ihr Raum schafft. Gott kann, wenn er sich selber eingeschränkt hat, in den frei gewordenen Raum heraustreten und sich darin offenbaren, indem er die Schöpfung erschafft. Das Konzept einer solchen Selbstverschränkung göttlichen Wesens ist letztlich nur denkbar vor der letztlich unerforschbaren Jenseitigkeit Gottes, die sich darin dokumentiert, dass er das Nichts aller ihn erfassen wollenden philosophischen und theologischen Bestrebungen und Zugriffe der Menschen ist. Er ist unerfassbar.

Wenn man von ihm als dem Nichts spricht, gebraucht man eine Metapher für diese seine Unerschaffbarkeit und Unumschränktheit seiner Entschlüsse. Die jüdische und christliche Apophase, das heisst das Neinsagen über Gott, muss in dieser Perspektive gesehen werden, nämlich als ein Bild, das heisst Nicht-Bild über seine ihn charakterisierende Freiheit, die sich niemals in die Karten ihrer Entschlüsse sehen lässt. So wird das Nichts Gottes – letztlich eine aus der dionysischen Mystik entwickelte Vorstellung der apophatischen Theologie; sie findet sich ausgeformt auch bei christlichen Denkern wie Johannes Scotus (= Eriugena, 9. Jahrhundert), Meister Eckhart (1250–

1328) und Nikolaus von Kues (1401–1464) – zur schöpfungstheologisch-mystischen Formel, in der die Gottesvorstellung zu der ihr immanenten Schöpfungsfreiheit findet.

#### **Beeindruckende Entwürfe**

Wer sich bemühen möchte, die vorgestellte Negativität Gottes positiv zu bestimmen, wird darin den Versuch sehen müssen, alle denkbare Unfreiheit der ersten Schöpfungsinitiative des Schöpfers zugunsten schrankenloser Freiheit fallen zu lassen. Hierin sind die theistisch jüdisch-christlichen (und islamischen) Schöpfungsentwürfe sicherlich anders strukturiert als etwa die indischen, in denen die Erschaffung eigenartig zwischen autonomen und heteronomen (das heisst naturhaft gebundenen) Verläufen schwankt. Beeindruckend sind beide Entwürfe im Versuch, einen unerklärbaren Anfang dessen, was ist, in ein System von Verstehbarkeit zu binden, so dass nicht nur menschlicher Lebens- und Schaffenssinn in sich, sondern auch dessen Bezug zum Kosmos zum Tragen kommt.

# Augustins Frage nach dem Ursprung des Bösen

**Mit der Frage nach dem Ursprung des Bösen in der Welt hat sich der römische Theologe und Philosoph Augustin (354–430 n. Chr.) immer wieder beschäftigt. Er setzte sich dabei sowohl mit gnostischen als auch mit christlichen Schöpfungsmythen auseinander.**

VON THERESE FUHRER

Einer der zentralen Themenkomplexe, mit denen sich der Kirchenvater Augustin in seinem immensen schriftlichen Werk immer wieder neu auseinandergesetzt hat, umfasst die Frage nach der Ordnung des Kosmos und der Rolle der göttlichen Vorsehung, die wiederum eng mit einer anderen Frage verknüpft ist, die in der Spätantike bereits acht Jahrhunderte alt war und noch während mehr als fünfzehn weiterer Jahrhunderte weiter diskutiert werden sollte: Die Frage, für die später Leibniz den Begriff der Theodizee geprägt hat, ob alles Geschehen innerhalb der Weltordnung der göttlichen Vorsehung unterworfen sei, also auch die mala, die Übel, das Böse (Schmerz, Leiden, Ungerechtigkeit, Irrtum, moralische Verfehlungen).

Im Lauf der Geschichte seiner Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex evaluiert Augustin verschiedene Erklärungsmodelle, die in der antiken Philosophie entwickelt worden waren; er schreibt sich somit in einen traditionellen Diskurs ein, trägt also den schweren dogmatischen Bal-

last weiter mit, der sich keineswegs in erster Linie in der (ja noch verhältnismässig jungen) christlichen Lehre, sondern vor allem in den traditionellen Philosophenschulen angesammelt hatte. In seiner scharfsinnig und auf höchstem intellektuellem Niveau geführten Argumentation werden diskussionslos bestimmte Sätze akzeptiert und nicht hinterfragt: 1. Gott existiert; 2. es gibt Kausalität und Ordnung in der Welt; 3. die Ordnung ist göttlich; 4. Gott ist gut und gerecht; 5. folglich ist die Weltordnung gut und gerecht; 6. es gibt mala in der Welt.

Mit diesen Sätzen wird von vornherein jede andere mögliche Position ausgeschlossen, wie beispielsweise diejenige der Atomisten und Epikurs, wonach alles durch die zufällige Verbindung von Atomen zu erklären sei – eine Position, die Augustin durchaus bekannt war. In den meisten anderen Philosophenschulen wird dagegen die Lehre vertreten, dass die Welt nach bestimmten Prinzipien konstruiert sei, dass die Welt also ein «Kosmos» sei, «schön», geordnet und als Ganzes vollkommen oder zumindest im bestmöglichen Zustand. Die Möglichkeiten der Schlussfolgerungen werden bereits durch die Wahl der Prämissen eingeschränkt; das Resultat wird gewissermassen manipuliert.

## Provokative Schlussfolgerung

Es ist klar, welche Probleme sich aus diesem Komplex von Prämissen ergeben: Ihre Kombination erlaubt die provokative Schlussfolgerung, dass die mala von Gott kommen, obwohl er und folglich auch die Weltordnung gut und gerecht sind. Dieser Schlussfolge-

rung wird in der antiken Philosophie oft das Argument entgegengestellt, dass die mala eine relativierende und ästhetische Funktion im Weltganzen hätten: Die Ordnung konstituiere sich durch die Harmonie der Gegensätze, und auch die mala hätten eine Funktion im Weltganzen, sodass auch – nach Goethe – «Gutes schafft, wer Böses will», und das, was subjektiv als schlecht, schlimm oder als böse wahrgenommen wird, es objektiv gesehen nicht sei, sondern innerhalb des Ganzen eine bestimmte Funktion habe.

Augustin bleibt allerdings nicht bei dieser einfachen Lösung stehen, sondern stellt zunächst die Frage nach der Beschaffenheit des «Bösen» («quid sit malum»), die er mit Hilfe der neuplatonischen Ontologie wie folgt beantwortet: Das malum ist das Gegenteil des bonum, das in der reinen Form den höchsten Grad an Sein hat; dagegen ist das malum insofern ein nihil, als es das Sein negiert; es existiert nicht per se, sondern das, was als malum wahrgenommen wird, ist bloss eine Privation des Guten (privatio boni), eine «Beraubung» des Guten, das Verderben der guten Wesensformen der Natur, ein Defekt des Seienden bis hin zur Negation des Seins: «Das Böse ist nichts weiter als die Beraubung des Guten bis hin zu dem, was überhaupt nicht mehr ist» (Confessiones 3,12).

Augustin greift damit zurück auf eine These Plotins, die besagt, dass der völlige Mangel an Sein die reine Materie sei, modifiziert sie jedoch in dem Sinn, dass er der Materie einen Anteil an Seiendem belässt; indem sie nicht ohne Sein ist, kann sie nicht «böse» sein. Der völlige Mangel an Sein ist viel-

Therese Fuhrer ist ordentliche Professorin für Klassische Philologie, insbesondere Latein, an der Universität Zürich.

mehr nichts. Die folgenden Ausführungen werden zeigen, warum Augustin diese Änderung vornimmt. Zunächst müssen zwei weitere implizite Prämissen genannt werden, die auch in der pagan-philosophischen Diskussion um die Frage nach der Existenz und dem Ursprung des Bösen als gesetzt gelten: 7. Gott ist allmächtig; 8. Gott hat die Welt geschaffen.

Prämisse 7 verbietet die Annahme, dass etwas ausserhalb der göttlichen Ordnung und damit gegen Gottes Ordnung entstehen könnte (sie stützt damit Prämisse 3). Sie ist grundlegend für eine monistische (nicht dualistische) Welterklärung und eine monotheistische Gottesvorstellung. Sie ist in der paganen Philosophie allgemein akzeptiert. Dagegen ist Prämisse 8 umstritten: Während Platon und seine Nachfolger die sichtbare Welt vom Demiurgen erschaffen sein lassen, hat sie für Aristoteles keinen Anfang und ist ewig.

#### **Manichäische Wurzeln**

Diese beiden Prämissen konnten allerdings für Augustin nicht immer als gesetzt gelten: Er war in einer frühen Phase seiner intellektuellen Entwicklung Anhänger der Sekte der Manichäer. Der Syrer Mani hatte diese gnostische Religion im dritten Jahrhundert nach Christus begründet, die sich sehr schnell ausbreitete und zu einer Weltreligion wurde, und die vor allem unter (christlichen und nicht-christlichen) römischen Intellektuellen grosse Akzeptanz fand. Gerade in den Fragen nach dem Ursprung und der Beschaffenheit des malum propagierten die Manichäer – wie auch andere Gnostiker – eine Lehre, die von den meisten philosophischen sowie auch der christlichen Lehre grundlegend verschieden war: Auf die Frage, wie es möglich sei, dass das Böse in der Welt zugelassen wird, wenn man gleichzeitig annehmen will, dass diese Welt

aus einem guten Seinsursprung stammt – sei dieser das Eine (wie bei Plotin), der platonische Demiurg oder der christliche Schöpfergott –, antworten die Manichäer mit der Annahme, dass das malum als Substanz zu verstehen sei; das Gute und das Böse sind zwei Prinzipien von absolut verschiedener Natur.

Die Manichäer gehen zwar – wie die Philosophen und die Christen – von der Grundannahme aus, dass Gott existiert und gut ist, gestehen ihm aber keine Allmacht zu, sondern nur die Herrschaft über das Reich des Lichts; ihm gegenüber steht als gleichursprüngliches Prinzip das Reich der Finsternis, wo das Teuflische und Böse herrscht. Zu einem bestimmten Zeitpunkt hatte sich die Welt der Finsternis gegen den guten Gott aufgelehnt, es kam zum Kampf, und im Verlauf dieses Kampfes vermischte sich die gute Substanz mit der bösen, woraus unsere Welt entstanden ist.

So lässt sich nicht allein die Frage nach dem Ursprung und der Beschaffenheit des malum in der Welt logisch stringent erklären, sondern auch die Frage nach der Motivation des Handelns des Menschen: Nicht nur ist nicht Gott für das Böse in der Welt verantwortlich zu machen, da er das Böse gar nicht unter Kontrolle hat (eine Theodizee erübrigt sich also), sondern auch der Mensch ist nicht für seine Verfehlungen anzuklagen: Nicht er selbst ist es, der sündigt, sondern die dem Prinzip des Bösen unterworfenen böse Seele. Der manichäische Dualismus bietet also vielmehr eine Anthropodizee.

Der Vorteil dieser Lehre liegt auch darin, dass weiterhin die Grundannahmen 1 (Gott existiert) und 4 (Gott ist gut und gerecht) gelten können. Der Dualismus, der von zwei unabhängigen Mächten ausgeht, hat jedoch zur Folge, dass die Grundannahmen 5 (die Weltordnung ist gut und gerecht), 7 (Gott ist allmächtig) und

8 (Gott hat die Welt geschaffen) nicht gelten können, und dies hat wiederum zur Folge, dass der biblische Schöpfungsbericht nicht akzeptiert werden kann: Der Mythos der Genesis wird stattdessen durch den gnostischen Mythos vom Kampf der beiden Urprinzipien ersetzt, gemäss dem die Welt als Folge dieses Kampfes entstanden ist.

#### **Argumentative Neuausrichtung**

Augustin wandte sich nach neun Jahren von dieser dualistischen Sekte ab mit der Begründung, dass die manichäischen Mythen wie eben dieser Schöpfungsmythos, der nicht argumentativ begründet, sondern autoritativ vermittelt wird, letztlich nur geglaubt werden kann. Augustin entschloss sich in der Folge, nicht diesen manichäischen Mythos, sondern den christlichen Schöpfungsmythos als Grundannahme vor seine Fragen und Reflexionen zu setzen und für diesen – in Konkurrenz zur logisch stringenten Argumentation der Manichäer – ein überzeugendes Erklärungsmodell zu konstruieren. Zu diesem Zweck griff er auf eine Reihe von Thesen aus der paganen Philosophie zurück, die denn auch einem gebildeten Römer vertrauter waren als die Thesen der Religion Mani.

Die neuplatonische Ontologie bot ihm mit der Definition des malum als einer Privation des Guten innerhalb des christlichen Denksystems eine theoretische Grundlage. Ein Unterschied zwischen dem platonischen und dem augustianischen Erklärungsmodell ist allerdings entscheidend: Nach Plotin wird die Bestimmung des malum als einer Privation des Guten unabhängig von der Grundannahme geleistet, dass die Welt geschaffen sei. Erst Augustin bringt die beiden Prämissen in einen engen Zusammenhang; denn das malum darf für ihn nicht Teil der Schöpfung sein (sonst hätte Gott das Böse geschaffen), und



Quelle: Christina Addini Luchinat, Benozzo Gozzoli, Scala, Istituto Fotografico Editoriale S.p.A., Antella (Firenze) 1994

dafür bietet die «privatio-boni-Theorie» die Lösung: Gemäss dieser These kann das malum nicht geschaffen sein, da es nur akzidentiell mit dem bonum «in Erscheinung treten» kann, selbst also keinen Seinsstatus hat.

Damit hat Augustin dem dualistischen Modell der Manichäer eine kohärente Lösung entgegengesetzt. Es kommt ein zweites hinzu: Wie wir gesehen haben, setzt Augustin das malum nicht wie Plotin mit der Materie gleich, sondern definiert es – auch gegen die Manichäer – als nihil. Diese modifizierte Privations-These kombiniert er nun mit der Lehre der «creatio ex nihilo», der «Schöpfung aus dem Nichts» beziehungsweise «aus nichts» (nach 2 Mk 7, 28). Diese Vorstellung hat sich im dritten Jahrhundert in der christlichen Diskussion verbreitet, nicht zuletzt gegen die gnosti-

schen Weltbildungsmodelle. Augustin hat sie spätestens in seinen Kommentaren zur Genesis explizit vertreten. Zu den acht Thesen kommt also eine weitere hinzu: 9. Gott hat die Welt aus dem Nichts erschaffen.

#### **Drohendes Dilemma**

Privationstheorie und Schöpfungsmythos lassen sich nun aber nicht miteinander vereinen, wenn das Böse – wie von Plotin – als Materie und diese als ungeschaffen verstanden wird, denn sonst ergibt sich ein Dilemma. Dann hätte Gott entweder vor der Schöpfung die ungeordnete Materie und damit das Böse vorgefunden und wäre ihm sozusagen machtlos gegenübergestanden; wenn hingegen die Materie als von Gott aus dem Nichts geschaffen verstanden und mit dem malum gleichgesetzt würde, hätte

Augustin lehrt Rhetorik: In seiner Auseinandersetzung mit der Frage nach dem Bösen in der Welt versuchte der spätantike Theologe und Philosoph sich von dualistischen Erklärungsversuchen abzusetzen.

Gott auch das malum geschaffen. Also muss auch die Privationstheorie entsprechend modifiziert werden: Das Böse ist in dem Sinn «nichts», als es einen Mangel an dem bedeutet, was geschaffen und geformt ist; alles Geschaffene ist seiend, kann aber im Seinsstatus vermindert werden: durch Zerstörung durch Naturkatastrophen oder menschliche Einwirkung; damit nähert es sich dem Zustand vor der Schöpfung und Formung, also dem Nichts.

Auf der logischen und ontologischen Ebene ist diese Antwort auf die Frage nach dem Bösen in der Schöpfung tatsächlich stringent. Sie klärt aber noch nicht die Frage, warum der Mensch als Ge-

schöpf des guten Gottes doch auch Böses tut, also «sündigt» (im Folgenden wird der Terminus «Sünde» im Sinn des «malum morale», also des vom Menschen intendierten Bösen, verstanden). Augustins Antwort auf diese Frage ist ebenso bekannt wie umstritten: Er versteht genauso, wie er das physische malum als Annäherung an Nicht-Geschaffenes auffasst, die «Sünde» als Störung der Ordnung der Schöpfung und eine Abwendung vom Schöpfer, insofern der Mensch anderes will als der Schöpfer (und somit Böses mitverursacht, indem er Gutes verhindert).

Auch dieses malum ist also eine privatio boni, indem sich der Mensch vom Guten entfernt, und zwar willentlich. Damit wird zwar Gott von der Verantwortung für das moralische Böse entlastet, doch der Mensch trägt diese nun selbst, da er die Freiheit hat, moralisch böse handeln zu wollen. Augustin motiviert im Verlauf der Entwicklung und Ausführung seiner Theorie diesen «bösen Willen» (zu dem der Mensch sich frei entscheidet) durch die Erbsünde, wodurch der Mensch nach dem Sündenfall Adams von seiner Verantwortung entlastet wird; gleichzeitig macht ihn aber die Erbsünde zum von vornherein Verworfenen, und nur durch die Gnade Gottes kann er erlöst werden (die aber nur wenigen vorbestimmt ist).

Gemäss der Polemik von Augustins Gegnern und auch gemäss einer viel zitierten These von Hans Blumenberg fällt Augustin damit wiederum auf den Stand zurück, aus dem er mit seinem Kampf gegen die Manichäer eigentlich herauskommen wollte: Der Mensch ist von Anfang an mit einer Sündenschuld belastet, die menschliche Natur ist gravierend korrumpiert; damit ist der Mensch von Natur aus daraufhin angelegt, dass er sich bei seiner freien Entscheidung doch immer wieder für das Böse entscheidet.

Diese Hypothek ist zwar durch den (freiwilligen) Sündenfall Adams, also nicht durch Gott, erzeugt, und auch der mit der Erbsünde belastete Mensch (nach Adam) kann im Prinzip frei entscheiden; das heisst, dass damit immer noch das Axiom des einen, guten und allmächtigen Gottes gewahrt ist und Augustin also in seinem Erklärungssystem nicht in einen Dualismus zurückfällt. Aber ob nun – wie die Gnostiker sagen – das Böse als selbständiges Prinzip neben dem guten Gott oder – wie Augustin sagt – als unauslöschliche Urschuld im Menschen wirkt: faktisch bleibt die Macht des Bösen in beiden Erklärungsmodellen bestehen, ganz gleich in wessen Verantwortung die Interpreten sie übergeben. Sowohl Augustins Modell wie auch das gnostische Modell gehen von einer universalen Verderbnis der Menschen aus, aus der diese nur durch göttliche Erlösung (für den Christen durch die Gnade Gottes, für den Gnostiker durch die Erkenntnis) herausfinden können. Gemäss Blumenberg ist es – nach Augustins ersten Versuchen – erst wieder in der Neuzeit gelungen, dieses gnostische Erklärungsmodell zu überwinden.

#### Theologisches Problem

Augustins Erklärung der Frage nach dem Bösen in der Welt basiert, wie sich gezeigt hat, auf einem Gerüst aus Grundthesen, die er als gebildeter Römer aus einer jahrhundertealten Tradition übernommen hat: dass Gott existiert, dass Gott gut und gerecht und allmächtig ist und dass er die bestmögliche aller Welten geschaffen hat. Diese Grundthesen beziehungsweise ihre Kombination machen das «malum-Problem» zu einem theologischen Problem, das die christlichen Intellektuellen auch vor Augustin immer wieder beschäftigt hat und das später Boethius in den prägnanten Satz «si deus, unde malum» fasst. Was Augustin in der

Lösung der Frage geleistet hat, betrifft die Kombination dieser Thesen mit bestimmten weiteren Thesen: mit der «creatio ex nihilo» und der «privatio boni». Diese Prämissen und eine logisch stringente Argumentation führen Augustin zu seinem Erklärungsmodell.

Es scheint, dass er im Lauf der Zeit immer wieder auf neue Probleme gestossen ist und das Gerüst mit weiteren, eigenen Thesen aufstocken musste: Mit seiner Willenstheorie, der Erbsündenlehre, der Gnadenlehre; schliesslich ist er zwar nicht auf der theoretischen Ebene, aber – mit der Annahme der zwanghaften Wirkung der Erbsünde – faktisch doch bei dem dualistischen Erklärungsmodell angelangt, das er überwinden und widerlegen wollte. Die Frage bleibt, ob es eine Lösung gibt, die sowohl auf der logischen und theoretischen Ebene als auch in der Sache überzeugt. Die Antwort auf diese Frage lässt sich leicht geben: Solange bestimmte Thesen (die Existenz, die Güte und die Allmacht Gottes sowie die Schöpfungslehre) immer wieder als Prämissen zugrunde gelegt und kombiniert werden, wird immer eine Theodizee nötig sein.

#### LITERATUR

- Blumenberg, H.: Die Legitimität der Neuzeit, S. 139–149 («Die misslungene Abwendung der Gnosis als Vorbehalt ihrer Wiederverkehr»), Frankfurt a. M. 1996
- Hermanni, F./Kosłowski, P. (Hrsg.): Die Wirklichkeit des Bösen. Systematisch-theologische und philosophische Annäherungen, München 1998
- Kohler, G.: Selbstbezug, Selbsttranszendenz und die Nichtigkeit der Freiheit. Zur augustianischen Theorie des Bösen in *De civitate Dei* XII, *Studia Philosophica* 52 (1993), S. 67–79
- Rommel, H.: Zum Begriff des Bösen bei Augustin und Kant, Frankfurt a. M. 1997



# Neuer Blick auf den Menschen

**Der morphologische, paläontologische und molekularbiologische Blick auf die Stammesgeschichte der Säugetiere lässt die Evolution des Menschen in einem neuen Licht erscheinen. Dabei ergibt sich ein Konflikt mit der gängigen Vorstellung, dass eine eindeutige Grenze im Übergang vom «Tier» zum «Menschen» existiere.**

VON ROBERT D. MARTIN

Die Evolution des Menschen kann nur durch allgemein gültige Prinzipien zuverlässig gedeutet werden. Zudem sollten morphologische, paläontologische und molekularbiologische Daten vereint werden. In diesem Sinne wird unsere Abstammung hier in drei Schritten betrachtet: 1. Abstammung der Säugetiere; 2. Zeitpunkt der Abzweigung der Primaten; 3. Ursprung und Evolution der Menschen.

Einige Prinzipien gelten allgemein, so ist beispielsweise Evolution durch natürliche Selektion keineswegs hypothetisch, sondern axiomatisch. Im Stammbaum des Lebens gibt es drei Aspekte: Ursprung des Lebens (Vorbedingung), Artbildung (Grundvorgang der Verzweigung) und Kumulierung neuer Merkmale in einzelnen Stammlinien. Sobald Leben existiert, führen folgende Faktoren zwangsläufig zu natürlicher Selektion: genetische Vererbung von Merkmalen, durch Mutation verursachte individuelle Unterschiede sowie ein Fortpflanzungsüberschuss, der zu Konkurrenz und unterschiedlicher Vererbung der Merkmale führt. Auch genetisch basierte

Merkmale des Menschen müssen durch natürliche Selektion entstanden sein.

Das zweite Prinzip betrifft die Kumulierung neuer Merkmale in einer Stammlinie. Meist entstehen Merkmale nicht gleichzeitig und schlagartig, sondern einzeln und fortschreitend, so dass sich jede Zwischenform aus einer Mischung von ursprünglichen und neuen Merkmalen zusammensetzt («Mosaikrevolution»). Das dritte Prinzip betrifft die geographische Trennung von Populationen, ein Hauptfaktor der Artbildung, der bei der Evolutionsrekonstruktion beachtet werden muss. Die Wanderung der Kontinente spielte beispielsweise bei der Evolution der Säugetiere eine wesentliche Rolle.

## Abstammung der Säugetiere

Die Evolution der Säugetiere ist ein Paradebeispiel für die erfolgreiche Rekonstruktion eines Stammbaums durch Morphologen und Paläontologen, die durch molekularbiologische Befunde weitgehend bestätigt wurde, und liefert einen überzeugenden Beweis für die Richtigkeit der Evolutionstheorie.

Bereits früh in der Evolution der Reptilien trennten sich Diapsiden und Synapsiden (siehe Abbildung 1, Seite 27). Die Diapsiden führten zu den Dinosauriern sowie zu den heutigen Reptilien und Vögeln, während aus den Synapsiden («säugetierähnlichen Reptilien») die Säugetiere entstanden. Diese Trennung liegt mindestens 310 Millionen Jahre (MJ) zurück, die typischen Merkmale der heutigen Säugetiere wurden anschliessend kumuliert. Bei den säugetierähnlichen Reptilien finden wir zwei Stadien: die Pelycosaurier als Vorläufer der Therapsiden sowie die späteren Therapsiden, bei denen die Basis

für die Evolution der Säugetiere bereits deutlich erkennbar war. Allerdings muss beachtet werden, dass während 120 MJ (das heisst zwischen 310 und 190 MJ) die Südkontinente noch in Gondwanaland vereint waren und geographische Trennungen durch Wanderung der Kontinente erst während der Evolution der eigentlichen Säugetiere einsetzten.

Die frühesten bis jetzt entdeckten Säugetiere entstammen der Trias/Jura-Grenze (vor etwa 190 MJ). Die ersten Fossilformen zeigen schon zahlreiche neue Merkmale, die für heutige Säugetiere typisch sind, während andere Merkmale noch ursprünglich sind. Bis zum Anfang des Tertiärs vor etwa 65 MJ (das heisst während einer Zeitspanne von 125 MJ) sind fossile Belege äusserst selten, zum Teil wegen der kleinen Körpergrösse. Spärliche Fossilien aus dem Jura lassen aber vermuten, dass die Vorfahren der Beuteltiere und Plazentalier aus der Gruppe der Eupantotheria entstanden (Abbildung 1). Als mögliche Belege für die eigentlichen gemeinsamen Vorfahren der Beuteltiere und Plazentalier gibt es jedoch nur einige isolierte Molarzähne. Erst in spätkreidezeitlichen Fundstellen der Mongolei finden wir ziemlich vollständige Skelette von Beuteltieren und Plazentaliern.

Es bestehen also erhebliche Lücken im Stammbaum der Säugetiere während einer Zeitspanne von 125 MJ (Jura- und Kreidezeit), die besonders die Südkontinente betreffen. Bis vor kurzem gab es im Süden für diese ganze Periode nur zwei fossile Belegstücke für Säugetiere: mitteljurassische Fusspuren eines möglichen Säugetieres aus Argentinien sowie einen spätjurassischen zahnkronenlosen Unterkiefer aus Tansania. Dazu kommt ein kürzlich ge-

Robert D. Martin ist ordentlicher Professor für Anthropologie an der Universität Zürich.

fundenes Unterkieferfragment aus mitteljurasischen Ablagerungen Madagaskars.

### Abzweigung der Primaten

Lebende und fossile Primaten bilden zusammen eine von rund 20 Ordnungen der Plazentalier. Eine Hauptfrage betrifft den Zeitpunkt der Trennung von anderen Säugetierordnungen. Diese Frage wird meistens durch einer direkte Deutung der Fossilien beantwortet, und der Ursprung der Primaten mit dem Alter des ältesten bekannten Vertreters gleichgesetzt. Dieses Vorgehen wird durch die herrschende Lehrmeinung bestärkt, dass die Säugetiere im Schatten der Dinosaurier unbedeutend blieben, und dass die Hauptphase ihrer Evolution erst nach deren Aussterben am Ende der Kreidezeit (K/T-Grenze) begann. Der Ursprung der Primaten wurde zwischen der K/T-Grenze und dem mittleren Paläozän (etwa vor 60 bis 65 MJ) angenommen, wobei die frühesten eindeutigen Fossilverwandten der heutigen Primaten etwa 55 MJ alt sind.

Es gibt aber eine andere Methode, den Ursprung der Primaten zu schätzen. Diese berücksichtigt explizit die ausgeprägte Lückenhaftigkeit der Fossilgeschichte, die auch innerhalb der Primaten besteht. So kennen wir beispielsweise für die Lemuren Madagaskars überhaupt keine Fossilien. Eine grobe Berechnung, die die Zahl der heutigen Primatenarten und auch die Zahl der bisher erkannten fossilen Arten berücksichtigt, ergibt, dass nur etwa vier Prozent der ausgestorbenen Primatenarten als Fossilien dokumentiert sind. Anhand dieser Daten wurde das Alter der gemeinsamen Vorfahren der heutigen Primaten auf etwa 80 MJ tief in die Kreidezeit korrigiert (Abbildung 2, Seite 29).

Zahlreiche neue Untersuchungen, die molekularbiologische Stammbäume mit Daten von Nichtprimaten kalibrieren, unter-

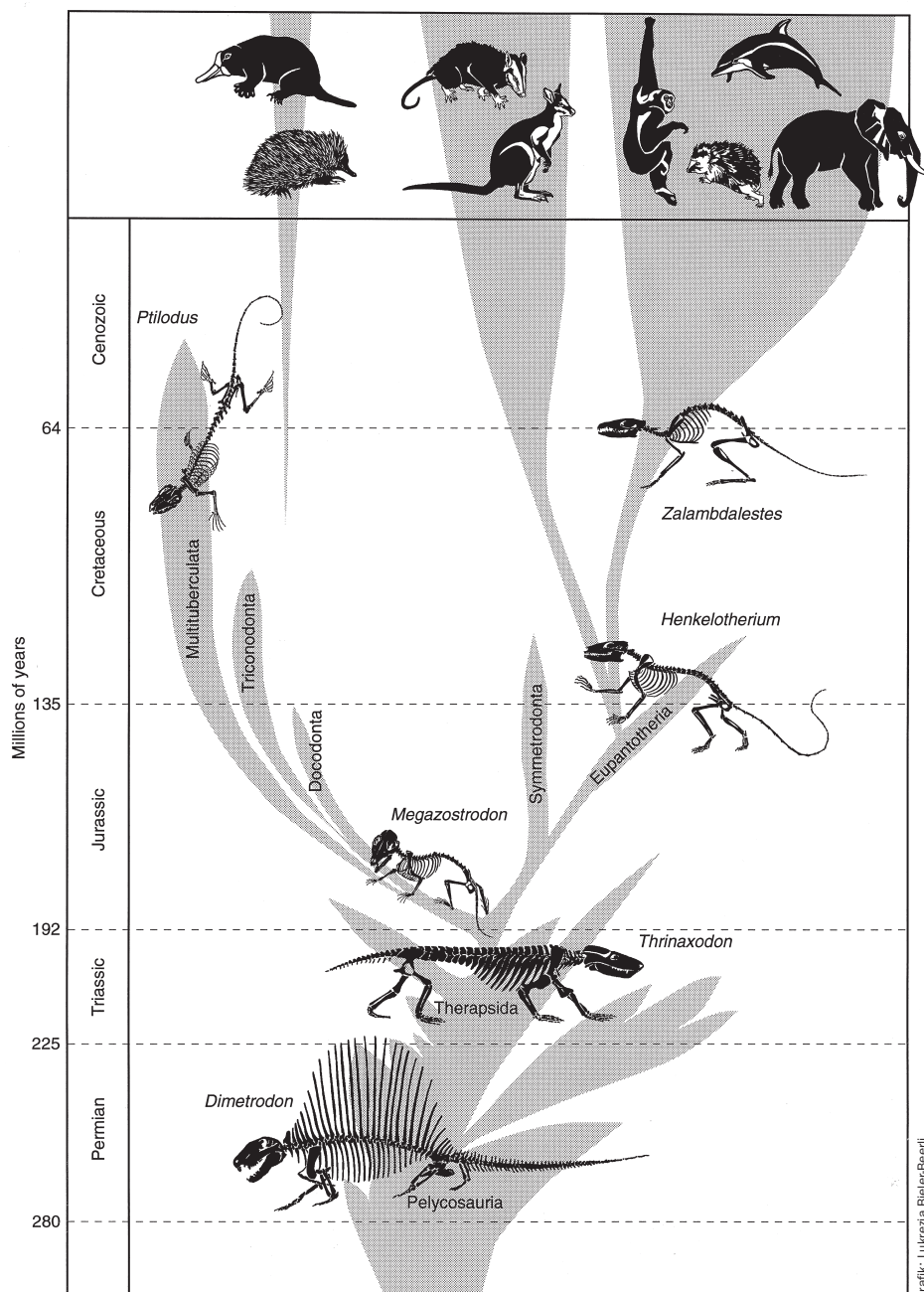


Abb. 1: Stammbaum, der die Verwandtschaft zwischen den drei Hauptgruppen der heutigen Säugetiere (Kloakentiere, Beuteltiere, Plazentalier) und verschiedenen Fossilgruppen aufzeigt.

Die Trennung zwischen den abgebildeten synapsiden Reptilien (Pelycosauria und Therapsida), die zu den Säugetieren führten, und den diapsiden Reptilien fand vor mindestens 310 Millionen Jahren statt. Die ersten eigentlichen Säugetiere erschienen an der Grenze zwischen Trias und Jura vor etwa 190 Millionen Jahren. Die gemeinsamen Vorfahren der Beuteltiere und Plazentalier entstammten möglicherweise den Eupantotheria vor etwa 130 Millionen Jahren.

stützen ebenfalls einen frühen Zeitpunkt. Aus einem Stammbaum, der auf Sequenzen von acht mitochondrialen Genen basiert und mit einer Zeit von 130 MJ für die Trennung zwischen Beuteltieren und Plazentaliern kalibriert wurde, resultierte, dass die Trennung zwischen Primaten und anderen Säugetieren vor 93 MJ stattgefunden haben muss.

In einer weiteren Untersuchung mit zahlreichen Zellkern-Gensequenzen bei Säugetieren und Vögeln wurde der Stammbaum mit einer Zeit von 310 Millionen Jahren für die Divergenz zwischen diapsiden und synapsiden Reptilien kalibriert. Der abgeleitete Zeitpunkt für die Trennung zwischen Primaten und anderen Säugetieren war grösser als 90 MJ. In einer dritten Studie führte eine kombinierte Analyse von drei mitochondrialen Genen und zwei Zellkern-Genen zur Erkennung einer grossen afrikanischen Säugetiergruppe («Afrotheria»), und neun verschiedene Kalibrierungsdaten ergaben ein mittleres Alter von etwa 90 MJ für die Trennung zwischen Afrotheria und anderen Ordnungen, darunter die Primaten. Als letztes Beispiel seien Analysen von vollständigen Sequenzen des mitochondrialen Genoms erwähnt. Ein Stammbaum für mehreren Säugetierarten, der mit zwei Daten aus der Evolution der Huftiere kalibriert wurde, ergab ein Datum von etwa 95 MJ für die Divergenz zwischen Primaten und anderen Ordnungen.

Eine Trennung zwischen Primaten und anderen Säugetieren tief in der Kreidezeit ist aus zwei Gründen bedeutend. Erstens fallen die revidierten Daten für die Divergenz zwischen den Hauptgruppen der Plazentalier mit einer Periode zusammen, wo die Landmassen der Erde durch die kombinierte Wirkung der Wanderung der Kontinente und der Bildung von ausgedehnten Epikontinentalmeeren maximal zersplittert

waren. Die Wanderung der Kontinente war wahrscheinlich auch für die ersten Trennungen innerhalb der Primaten von Bedeutung. Noch wichtiger aber ist die Tatsache, dass die Zeitskala der Primatenevolution neu kalibriert werden muss. Als Faustregel können alle Divergenzdaten um einen Faktor von etwa 50 Prozent erhöht werden.

#### **Ursprung und Evolution der Menschen**

Vor diesem breiten Hintergrund erscheint auch die Evolution des Menschen in einem anderen Licht. Zum Stammbaum des Menschen besteht ein ziemlich klarer Konsens, wonach die Gattung Homo (mit mindestens vier Arten) aus der Stammgruppe der Australopithecinen (mit mindestens sieben Arten von Australopithecus und Paranthropus) entstand. Allerdings führt die Entdeckung neuer Arten oft zu Überraschungen. Lange Zeit ging man davon aus, dass die Menschenartigen bis vor 1 MJ ausschliesslich in Afrika vorkamen. Neue Hominidenfunde aus Georgien, die mindestens 1,6 MJ alt sind, widerlegen aber diese Theorie, und der menschliche Stammbaum nimmt eine zunehmend buschförmige Gestalt an.

Überdies führt die oben vorgeschlagene Neukalibrierung dazu, dass die Trennung zwischen Menschenartigen und afrikanischen Menschenaffen nicht erst vor 5 bis 6 MJ, wie allgemein angenommen, sondern bereits vor 7 bis 9 MJ stattgefunden hat. Die frühesten, überzeugenden Hominidenfunde sind aber höchstens 4,5 MJ alt. Somit besteht noch eine Lücke von etwa 4 MJ vom Beginn des menschlichen Stammbaums bis zum ersten Fossilfund.

Nach der Trennung von den Menschenaffen ist die Mosaik evolution in der menschlichen Stammesgeschichte besonders deutlich, und es ergibt sich ein

direkter Konflikt mit der Einstellung, dass eine eindeutige Grenze zwischen «Mensch» und «Tier» existiert. Die biologischen Eigenschaften, die als Sondermerkmale des Menschen gelten – besonders das extrem modifizierte Gebiss, die vielen Anpassungen für den aufrechten Gang, die markante Vergrösserung des Gehirns sowie Anpassungen für die artikulierte Sprache – entstanden kumulativ während der Evolution.

Beim langdauernden, mosaikartigen Übergang, der vom gemeinsamen Vorfahren zum heutigen Menschen führt, ist jegliche Suche nach einer scharfen Grenze fehl am Platz. Tatsächlich wurde lange Zeit die Grenze zwischen frühen Hominiden und Homo aufgrund der Gehirngrösse definiert. Obwohl eine solche Definition heute nicht mehr üblich ist, bleibt die Erwartung einer klaren Grenze zwischen «Mensch» und «Tier» hartnäckig vorhanden.

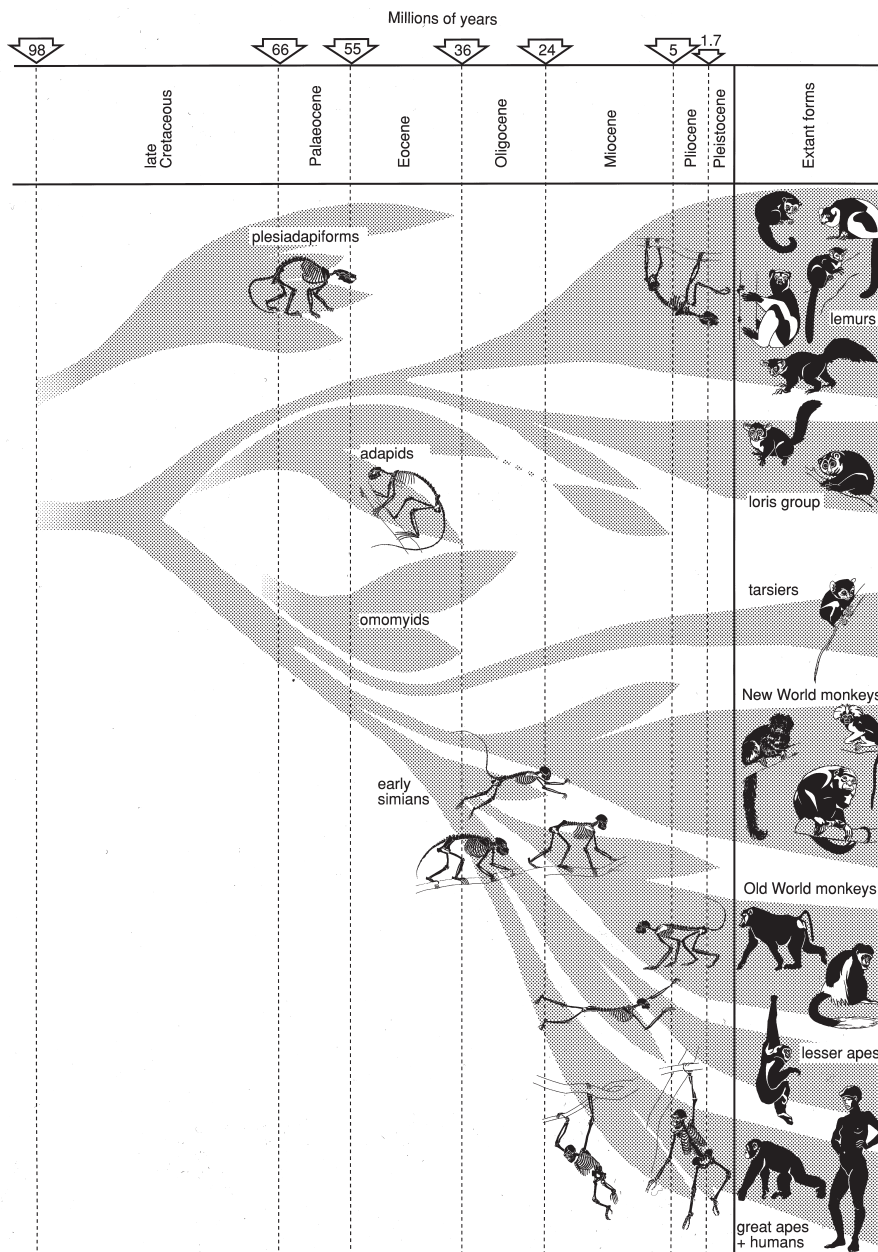
#### **Das «Neandertal-Problem»**

Auch das «Neandertal-Problem» erscheint in einem neuen Licht. Ursprünglich wurden Neandertaler als direkte Vorfahren des Menschen gedeutet, inzwischen gelten sie als Seitenzweig. Die Frage bleibt aber, ob die Neandertaler als Unterart von Homo sapiens nur unvollständig von diesen zu trennen sind, oder ob ihre Sondermerkmale ausreichen, um sie als getrennte Art (Homo neanderthalensis) anzuerkennen. Diese Frage wurde häufig nur in einem sehr engen Rahmen der Evolution der Hominiden diskutiert, obwohl bei heutigen Säugetieren Schwesterarten morphologisch kaum zu unterscheiden sind. Auch bei modernen Menschenaffen gibt es nah verwandte Arten, die morphologisch sehr ähnlich sind, wie beispielsweise die zwei neulich erkannten Arten von Orang-Utans auf Borneo und Sumatra. Bei Fossilformen hingegen wird die Auftrennung von nah

verwandten Arten eher zu konservativ gehandhabt.

Bei der Unterscheidung zwischen Schwesterarten ist die ontogenetische Entwicklung besonders ausschlaggebend, da bei Mitgliedern einer einzigen Artpopulation grössere Unterschiede nicht vorkommen. Computerunterstützte Vergleiche der Schädelentwicklung von Geburt bis zum erwachsenen Stadium bei Neandertalern und modernen Menschen haben eine deutliche Divergenz bereits vor der Geburt nachgewiesen. Untersuchungen der mitochondrialen DNS von drei Neandertalern haben zudem gezeigt, dass diese eine Gruppe bilden, die vom modernen Menschen klar getrennt ist. Eine Kombination dieser zwei Studien rechtfertigt die Erkennung einer eigenen Art *Homo neandertalensis*. Gemäss dem Grad der Unterscheidung in der mitochondrialen DNS wurde die Trennung zwischen Neandertalern und modernen Menschen auf etwa 600 000 Jahre geschätzt. Wenn die oben vorgeschlagene Korrektur der Kalibrierung vorgenommen wird, verschiebt sich dieser Zeitpunkt sogar auf etwa 900 000 Jahre.

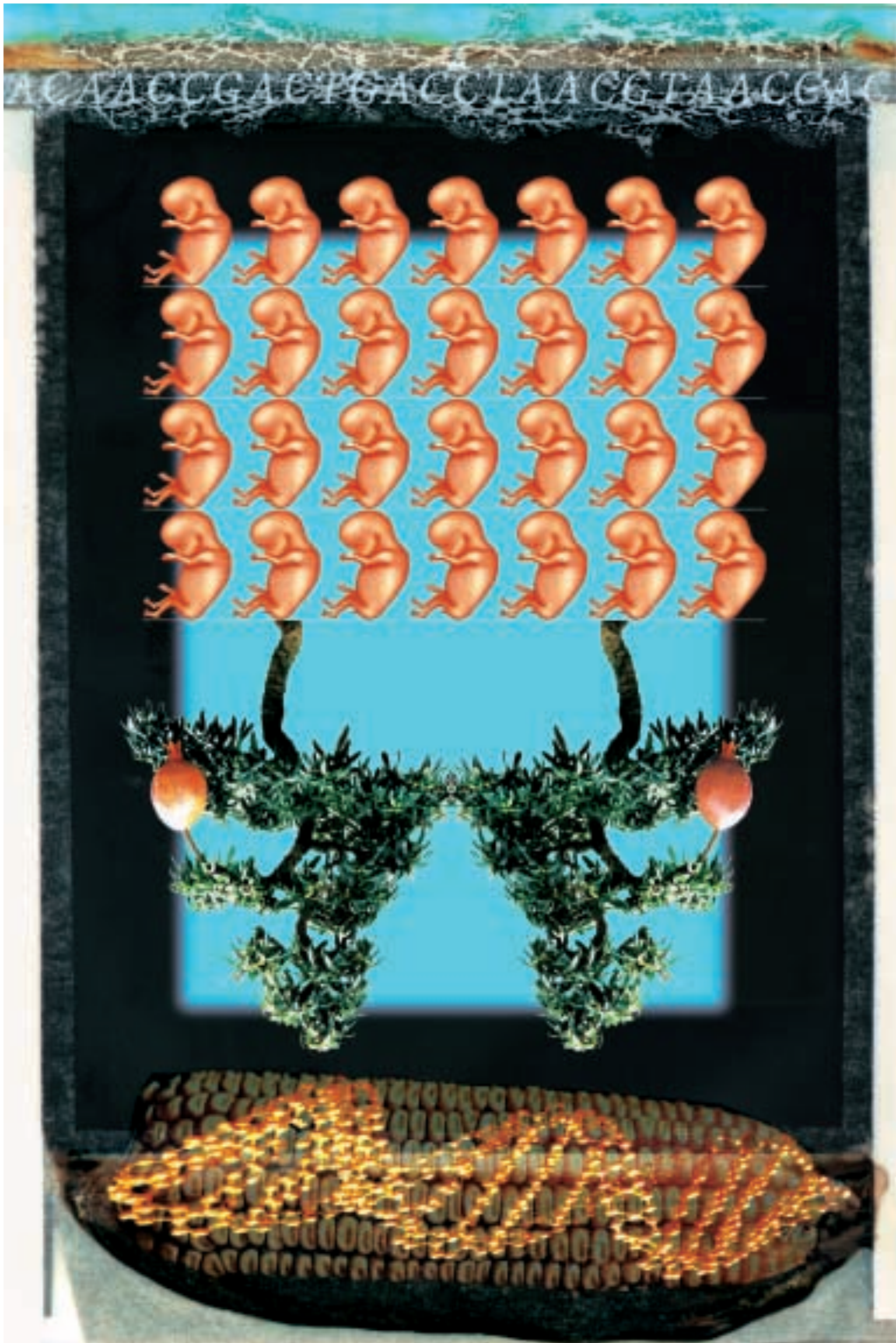
Eine Trennung zwischen Neandertalern und modernen Menschen vor fast 1 MJ ist nicht nur für die Form des Stammbaumes der Hominiden von Bedeutung. Wenn die Trennung so früh stattfand, muss die Evolution während fast 1 MJ parallel verlaufen sein. Dies betrifft auch die fortlaufende Vergrößerung des Gehirns. Man kann davon ausgehen, dass die Schädelkapazität zum Zeitpunkt der Abspaltung von Neandertalern und modernen Menschen bei beiden nur etwa 1000 Kubikzentimeter betrug. Anschliessend hat sich das Gehirnvolumen sowohl bei den Neandertalern wie auch bei den modernen Menschen um etwa 50 Prozent vergrössert. Weil sich in dieser Zeit Neandertaler und moderne Menschen unabhängig von-



Gratik: Lukrezia Bieler-Beerli

einander entwickelt haben, ist zu vermuten, dass die Vergrößerung ihrer Gehirne in verschiedenen Bahnen lief. Somit kommen wir zur Schlussfrage: Waren die Neandertaler wirklich «Menschen»?

Abb. 2: Stammbaum der Primaten, der die Verwandtschaft zwischen den sechs Hauptgruppen der heutigen Primaten (Lemuren, Lori-Gruppe, Koboldmakis, Neuweltaffen, niedere Altweltaffen, Menschenaffen und Menschen) und verschiedenen Fossilgruppen zeigt. Das Alter der gemeinsamen Vorfahren der lebenden Primaten wird auf etwa 80 Millionen Jahre geschätzt. (Erstdruck der Grafik in «Nature», vol. 363, S. 223–234, Macmillan Magazines Limited, 1993)



# Metapherntransfer – Darwinismus als politische Naturlehre

**Weil Darwins evolutionstheoretische Metapher vom «Kampf ums Dasein» aus den Gesellschaftswissenschaften stammt, konnte sie mit auffallender Leichtigkeit wieder in diese zurücktransferiert werden. Am verheerendsten wirkte die Kampf-Metapher zweifellos in ihrer Verbindung mit der «Rasenshygiene» des deutschen Arztes Alfred Ploetz (1860–1940).**

VON PHILIPP SARASIN

Der Historiker Alfred Dove notierte 1871, im Jahr der Gründung des Deutschen Reiches, in der führenden populärwissenschaftlichen, bildungsbürgerlichen Zeitschrift «Das Ausland», Darwins Lehre sei zwar ein Bündel experimentell nicht überprüfbarer Hypothesen, aber sie finde doch «eine zweite Art der Beglaubigung» durch «die Analogie mit Erkenntnissen anderer scheinbar abliegender Gebiete», das heisst durch die «Harmonie», in der diese Hypothesen «mit der gesamtten Weltauffassung des Zeitalters stehen, das sie hervorbringt. Was – vielleicht unbewusst – die verborgene Quelle ihres Ursprungs ist, gewährt zugleich ihrem Dasein Rechtfertigung.» Sie biete «unleugbar unserem modernen Glauben, der freilich nicht der kirchliche mehr ist, eine tiefe Befriedigung».

Diese wundersame «Harmonie» von wissenschaftlichen Hypothesen mit der «Weltauffassung» des bürgerlichen Zeitalters ist wohl tatsächlich der Schlüssel

zum Verständnis dessen, was man in reichlich diffuser Weise seit 1859 – dem Erscheinungsdatum von «On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life» – «Darwinismus» zu nennen begonnen hat. Die Harmonie beginnt schon damit, dass Charles Darwin (1809–1882) mit seinem Versuch einer ausschliesslich materialistischen Erklärung der Entwicklung der Lebewesen, die auf keine theologischen oder metaphysischen Argumente mehr zurückgreifen muss, dem im wissenschaftsgläubigen Bürgertum die «Befriedigung» einer materialistischen Welterklärung anzubieten schien.

## «Kampf ums Dasein»

Dabei hat allerdings der Umstand, dass der im Bürgertum des anglikanischen Englands schon verbreitete areligiöse Glaube an das Gesetz der Natur nicht allzu explizit auftreten durfte, Darwins Grundkonzept von Anfang an entscheidend beeinflusst: Der Naturforscher bezog sich nicht auf den philosophischen Materialismus, sondern entlehnte – keineswegs «unbewusst», wie Dove vermutet – seine gedankenleitenden Begriffe aus einem ganz anderen Wissensgebiet: aus der Politischen Ökonomie. Diese von Adam Smith, David Ricardo und dem Bevölkerungstheoretiker Thomas Malthus (1766–1834) begründete Lehre beschrieb die Entwicklung von Märkten als selbstregulierten, von mathematisch formulierbaren Gesetzen gesteuerten Prozess, der auf «natürliche» Weise zum Fortschritt und zum Überleben der Fähigsten führe.

Im Gegensatz zum philosophischen Materialismus war die Politische Ökonomie als theoretischer Rahmen des wirtschaftlichen Liberalismus und der weltweiten Hegemonie Grossbritanniens für Darwins britische Leser ideologisch akzeptabel. Darwin bezieht sich daher ganz direkt auf Malthus, wenn er sein Grundkonzept erläutert: «Ein Kampf ums Dasein tritt unvermeidlich ein in Folge des starken Verhältnisses, in welchem sich alle Organismen zu vermehren streben. Jedes Wesen, welches während seiner natürlichen Lebenszeit mehrere Eier oder Samen hervorbringt, muss während einer Periode seines Lebens [...] eine Zerstörung erfahren, sonst würde seine Zahl zufolge der geometrischen Zunahme rasch zu so ausserordentlichen Grösse anwachsen, dass kein Land das Erzeugte zu ernähren im Stande wäre. Da daher mehr Individuen erzeugt werden, als möglicher Weise fortbestehen können, so muss in jedem Falle ein Kampf um die Existenz eintreten, entweder zwischen den Individuen einer Art oder zwischen denen verschiedener Arten, oder zwischen ihnen und den äusseren Lebensbedingungen. Es ist die Lehre von Malthus in verstärkter Kraft auf das gesamtte Thier- und Pflanzenreich übertragen.»

Darwins Theorie, die bei näherem Hinsehen sehr komplex und auch nicht ganz konsistent ist, lässt sich angemessen nicht in wenigen Sätzen referieren – das wäre ihrer überragenden Bedeutung für unser Naturverständnis auch nicht angemessen. Auch wenn, mit anderen Worten, das von Malthus übernommene Argument, ein Kampf um knappe

Philipp Sarasin ist ausserordentlicher Professor für Allgemeine und Schweizer Geschichte der Neuzeit an der Universität Zürich.

Nahrungsmittelressourcen führe zur Dezimierung von Gruppen oder ganzen Arten und garantiere damit das Überleben der Stärkeren beziehungsweise der Anpassteren, nur ein Aspekt der Evolutionstheorie darstellt, spielt dieses Argument doch eine zweifellos zentrale Rolle. Malthus lehrte, dass der Nahrungsmittelspielraum eines Landes nicht für eine beliebig wachsende Bevölkerung ausreiche; das aber müsse auch in modernen Gesellschaften periodisch zu schärfsten Verteilungskämpfen bis hin zu Hungersnöten führen. Weder die Natur noch die Gesellschaft erscheinen hier – und damit auch bei Darwin nicht – als gleichsam weiträumig genug, um Ressourcen, Lebensräume und «Nischen» (wie man in der Biologie im 20. Jahrhundert zu sagen beginnt) selbst für wachsende Populationen zu bieten, sondern als «unerbittlich» begrenzt, was mit «Naturnotwendigkeit» zu einem Kampf auf Leben und Tod führen müsse.

#### **Erkenntnis und Denkwang**

Die «Harmonie» zwischen Natur- und Gesellschaftslehre war mit diesem Metaphertransfer von der Politischen Ökonomie zur Naturgeschichte schon im Ursprung gesetzt. Metaphern spielen in Wissenschaften häufiger, als diese zuweilen selbst eingestehen, eine erkenntnisstrukturierende Wirkung, weil Metaphern dank ihrer semantischen Unschärfe disparate Phänomene unter einem ganz spezifischen Blickwinkel zu bündeln vermögen. Das heisst: Sie zeigen tatsächlich etwas möglicherweise «Wahres» – um den notwendigen Preis allerdings, dass sie auch Denkwänge errichten und damit andere Denkmöglichkeiten verdecken. Die ökonomische Metapher vom «Kampf ums Dasein» jedenfalls eröffnete einerseits der Zoologie beziehungsweise der Biologie das evolutionstheoretische Denken – ob sie allerdings mit dem aus die-

sem «Kampf» hervorgehenden «Stammbaum» die Entwicklungsgeschichte der Arten adäquat repräsentiert, scheint die theoretische Biologie heute eher zu bezweifeln.

Doch abgesehen davon: Weil die Metapher vom «Kampf» aus den Gesellschaftswissenschaften stammte, konnte sie mit einer auffallenden Leichtigkeit, über die schon Karl Marx gespottet hatte, wieder in diese zurücktransferiert werden. Seit den 1860er-Jahren hat eine wachsende Zahl von Natur- und Geisteswissenschaftlern verschiedenster Couleur und Fachrichtung die Übertragbarkeit und Anwendbarkeit der Prinzipien der Darwinschen Evolutionstheorie auf gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Verhältnisse diskutiert.

Die Vorstellung, dass Individuen, Klassen, Nationen und «Rassen» gegeneinander umschiere Überleben kämpfen müssen, erschien dabei nicht mehr als bloss politische und damit anfechtbare Überzeugung, sondern als «Naturthatsache», als «unerbittliches Gesetz», wie man in unzähligen populärwissenschaftlichen Zeitschriften und Büchern am Ende des 19. Jahrhunderts immer wieder lesen konnte. Dass es kein anderes Gesetz mehr geben konnte, keine andere Erklärung für die Entwicklung der Natur, der Gesellschaft und selbst des Geistes als das Gesetz der natürlichen Selektion und der Auslese, war die Lehre, die der deutsche Zoologen, Darwinist und Publizist Ernst Haeckel (1834–1919) unter dem Titel «Monismus» als «natürliche Schöpfungsgeschichte» populär machte.

#### **Machtvolles Instrument**

Auch wenn die Widerstände gegen die darwinsche Lehre noch immer virulent waren, wurde der Sozialdarwinismus gegen Ende des 19. Jahrhunderts zu einem machtvollen Instrument zur Verteidigung des gesellschaftlichen

Status quo. In Deutschland war es in erster Linie Otto Ammon, der unter dem Stichwort «Darwinismus gegen die Sozialdemokratie» (1891) die Klassenherrschaft des Bürgertums über das «degenerierte» Proletariat als natürliches Resultat des «Kampfs ums Dasein» rechtfertigte. Parallel dazu erschienen auch die koloniale Hegemonie Englands beziehungsweise generell die Herrschaft der Weissen über farbige Völker vielen Autoren und Politikern als unumgängliche Folge des «survival of the fittest».

In diesem Sinne hatte der Evolutionstheoretiker und Darwinist Alfred Russel Wallace (1823–1913), der die Deszendenztheorie parallel zu Darwin entwickelt hat und der als der eigentliche Erfinder des «Darwinismus» als Weltanschauung gilt, 1864 bemerkt: «Die geistig und moralisch höherstehenden müssen die tieferstehenden und minderwertigen Rassen ersetzen.» Andere haben dafür noch drastischere Worte gefunden: «Exterminate all those brutes», heisst es in Josef Conrads schonungsloser Imperialismus-Parabel «Hearth of Darkness» (1899).

#### **Linker Sozialdarwinismus**

Aber man konnte Darwin auch anders verstehen. In der sozialistischen Arbeiterbewegung war «Darwinismus» am Ende des 19. Jahrhunderts ein Sammelbegriff für alle Vorstellungen einer gleichsam naturgesetzlichen Höherentwicklung der Gesellschaft bis hin zum Sozialismus. Dieser linke Sozialdarwinismus verband sich leicht mit den marxischen Vorstellungen geschichtlicher Entwicklungsphasen, und er behielt auch eine ältere Variante des Vererbungsdenkens lebendig: den sogenannten Lamarckismus (nach dem französischen Zoologen Jean-Baptiste Lamarck, 1744–1829), der die Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften behauptete.

Auch Darwin hatte noch teilweise lamarckistisch gedacht – erst seit Wallace in England und August Weismann (1834–1914) in Deutschland gilt, dass Veränderungen einer Art nur durch Selektion sowie durch (zufällige) Mutationen der Erbanlagen zustande kommen, nicht aber durch die Weitergabe von Eigenschaften, die Individuen zum Beispiel durch sportliche Ertüchtigung oder in langen Abenden im Arbeiterbildungsheim erworben hatten. Der linke Sozialdarwinismus aber musste genau an dieser Vorstellung festhalten, um damit den eigenen Bildungsanstrengungen und Zukunftshoffnungen einen höheren evolutionstheoretischen und naturwissenschaftlichen Sinn zu verleihen.

#### Erweiterte Kampfzone

Metaphern sind hilfreich und gefährlich zugleich. Am verheerendsten wirkte die darwinistische Metaphorik zweifellos in ihrer Verbindung mit der entstehenden Vererbungslehre. Der deutsche Arzt Alfred Ploetz (1860–1940), der in den 1880er-Jahren in Zürich bei August Forel studiert und dessen eugenische Ideen aufgenommen hatte, hat die von ihm so genannte «Rassenhygiene» als umfassende Lehre von der Geltung des Selektionsprinzips begründet: Hier kämpfen nicht nur «Rassen», Nationen und Individuen den «Kampf ums Dasein»; vielmehr beginnt das «survival of the fittest» schon bei der Befruchtung beziehungsweise kurz davor: «Bei diesem Wettrennen der Samenthierchen», schreibt Ploetz 1895, «werden die am ehesten siegen, die sich gegen die schädlichen Scheiden-Absonderungen und eventuell (bei Krankheiten) schädlichen Gebärmutter- und Tubensecrete am besten erhalten, und welche die größte Bewegungskraft entwickeln können, um an dem verhältnismässig fernen Ziel anzulangen. [...] Das ist ein Auslese-



Formulierte mit Rekurs auf den Politischen Ökonomen Thomas Malthus den «Kampf ums Dasein» als Grundkonzept der Evolution: Charles Darwin (1809–1882).



Erklärte die natürliche Selektion zum Grundgesetz für die Entwicklung von Natur, Geist und Gesellschaft: der Zoologe und Darwinist Ernst Haeckel (1834–1919).

prozess, in dem nur der Stärkste überlebt.»

Diese männlichen Zellen sind in einem Kampf ums Dasein unter härtesten Umgebungsbedingungen unterworfen, und Ploetz entwickelt von diesem Ausgangspunkt aus eine Gesellschaftslehre, die nicht nur theoretisch im Rassismus und in der eugenischen Verhinderung von «lebensunwertem» Leben endet, sondern die auch zur offiziellen Leitlinie biopolitischen Handelns nach 1933 geworden ist. Hier wurde der Preis, der für die spezifische Metaphorik des Darwinismus zu entrichten war, exzessiv hoch. Der ploetzsche Text ist daher ein gutes Beispiel dafür, wie viel davon abhängen kann, in welcher Weise man die Natur beschreibt. In der Geschichte, die Ploetz erzählt, verhalten sich Zellen so, wie es seiner Meinung nach Menschen tun: Sie kämpfen einen gnadenlosen Kampf um die eigene Existenz, in dem nur die Besten überleben.

#### Neuer Rassismus

Auch aus heutiger Sicht kann nur eine Spermazelle eine Eizelle befruchten – das bedeutet aber

nicht, dass diese eine die stärkste und wohlgestaltetste von Millionen von Mitbewerbern ist, sondern bloss, dass sie als zufällige einzelne Zelle Teil einer riesigen Menge von Spermien ist, die durch ihre grosse Zahl sicherstellen, dass zumindest eine von ihnen die Befruchtung ermöglicht. Mit anderen Worten: Während der (Sozial-)Darwinismus Ploetzscher Prägung auf dem malthusianischen Narrativ der Knappheit, der «Ausjäte» (Ploetz) und des Überlebenskampfes beruht, erzählten zumindest einige Varianten des heutigen Darwinismus von Überfluss, Selbstorganisation und Diversität.

Eine grosse Theorie wie jene Darwins mit ihren komplexen Metaphern lässt viele Lesarten zu: «Selbstorganisation» und «Bio-Diversität» passt gut zur Multikultur der Gegenwart. Dass sich allerdings mit der Betonung von «spezifischen» kulturellen Milieus, die wohl nebeneinander Bestand haben können, aber nicht vermischt werden sollen, ein neuer Rassismus begründen lässt, ist die Kehrseite dieser zeitgenössischen Metaphorik.

# Wissenschaft und Glaube

**Das Verhältnis zwischen wissenschaftlicher Forschung und Glaubensaussagen kann sehr unterschiedlich gestaltet werden. Äusserst kontrovers zeigt es sich in der vor allem in den USA geführten Debatte um Evolutionstheorie und Kreationismus. Sie bietet die Gelegenheit, nach kreativeren Beziehungen von Wissenschaft und Glaube zu fragen.**

VON PIERRE BÜHLER

Im Jahre 1925 kam es im Staat Tennessee zum Prozess von John T. Scopes, einem jungen Biologielehrer. Er hatte sich am Gesetz vergangen, das Darwins Evolutionstheorie als Unterrichtsthema in den öffentlichen Schulen verbot. Scopes wurde zwar zu einer Geldbusse verurteilt, die ganze Angelegenheit wurde aber, dank einer beissenden Berichterstattung, zu einem moralischen Sieg für die Evolutionstheorie.

In den 80er-Jahren kam es zu neuen Gerichtsaffären. In Arkansas hatte sich ein «Balanced Treatment Act» durchgesetzt, der es zur Pflicht machte, in den öffentlichen Schulen «Creation Science» neben der Evolutionstheorie ebenbürtig zu unterrichten. Weil im Prozess die Wissenschaftlichkeit des Kreationismus nicht erwiesen werden konnte, wurde das Gesetz als verfassungswidrig verurteilt, weil es wissenschaftliche Erkenntnis einem besonderen religiösen Standpunkt unterwirft. Der «Creationism Act» von Louisiana erging es ähnlich, doch dank Rekursen kam die Sache vor den Supreme Court der USA: Am

19. Juni 1987 entschied dieser mit sieben zu zwei Stimmen, das Gesetz als verfassungswidrig zu erklären (immerhin sprachen sich aber zwei der hohen Richter zugunsten des Gesetzes aus).

Wie ist der Kreationismus einzuschätzen? Ist er ein typisch amerikanisches Phänomen, das auch von selbst wieder verschwinden wird? Diese oft vertretene Meinung wurde vorläufig nicht bestätigt. Die Bewegung existiert immer noch; vielleicht hat sie sogar an Kraft gewonnen und sich weiter ausgebreitet. Es sei hier erwähnt, dass auch in radikalen Bewegungen des Islams die Schöpfungslehre der Evolutionstheorie entgegengehalten wird. Ebenfalls interessant ist in diesem Zusammenhang die Entscheidung des russischen Erziehungsministeriums, in Abgrenzung gegen den marxistisch-leninistisch ideologisierten Evolutionismus das Lehren von Schöpfungsvorstellungen freizustellen.

## Was ist Kreationismus?

Die Wurzeln des Kreationismus reichen zurück an den Anfang des 20. Jahrhunderts. Er entstand aus der Bestrebung des amerikanischen Fundamentalismus, die Evolutionstheorie zu bekämpfen. Als störend wurde empfunden, dass die göttliche Erschaffung der Welt in sechs Tagen durch einen langen, komplexen Entwicklungsprozess ersetzt wird, der auch zur Folge hat, dass der Mensch von den höheren Primaten abstammt (deshalb spricht man auch von den «Monkey Laws» oder «Monkey Trials»).

In San Diego wurde die «Creation Research Society» gegründet, getragen wurde sie von Leuten wie Henry M. Morris, John C. Whitcomb Jr. und Duane T. Gish. Diese «Society» hat sich mit einem Forschungsinstitut ausge-

stattet, dem «Institute for Creation Research». Vorausgesetzt wird, dass die Darstellung der Schöpfung in der Bibel die einzige wahre Erklärung der Entstehung der Welt ist. In diesem Sinne muss man anscheinend auch beim Eintritt in die Creation Research Society eine Verpflichtung unterzeichnen, die Heilige Schrift ganz und gar als Autorität anzuerkennen. Ziel der Gesellschaft ist es, von der Bibel her die Evolutionstheorie zu widerlegen. Zu diesen Zwecken wird der biblischen Schöpfungsauffassung das Ansehen einer wissenschaftlichen Theorie verliehen (deshalb Ausdrücke wie «Creation Research» und «Creation Science»).

## Konkurrenz als Grundmodell

Als Grundannahme des Kreationismus gilt, dass die Welt, entgegen allen wissenschaftlichen Standards, eine junge Erscheinung ist. Sie wurde vor 10 000 Jahren erschaffen, und zwar in sechs Tagen mit je 24 Stunden, wie geschrieben steht. Getäuscht werden die evolutionistischen Wissenschaftler in ihrer Auffassung der Geschichte des Universums laut Kreationisten, weil sie nicht erkennen wollen, wie tiefgreifend sich die grosse, weltweite Katastrophe der Sintflut vor 7000 Jahren auf diese Geschichte ausgewirkt hat. In einem Jahr hat sie alles verwandelt: neue geologische Strukturen wurden geschaffen, Lebewesen verschwanden (die Fossilien sind deren Spuren). Erhalten geblieben sind allein die Lebewesen, die im Wasser leben, und die Tiere, die mit Noah auf der Arche waren. Deshalb spricht man beim Kreationismus manchmal auch von einem Neo-Katastrophismus.

Man sieht bereits an dieser knappen Zusammenfassung, wie stark der Kreationismus auf

Pierre Bühler ist ordentlicher Professor für Systematische Theologie, insbesondere Hermeneutik und Fundamentaltheologie, an der Universität Zürich.



Quelle: Crises de Foi, PBU, Gent 1992

Kampf, auf Konkurrenz aus ist: Es geht hier klar darum, einer wissenschaftlichen Theorie eine Auffassung entgegenzustellen, die zwar klar religiös verwurzelt ist, der aber ebenfalls die Struktur einer wissenschaftlichen Erkenntnis gegeben werden soll. So kann hier denn auch der gegenseitige Einwand laut werden, man bleibe beim Primitiven haften.

Auffallend ist, dass man dabei aber den spezifischen Gehalt beider Zugänge verkennt. So nimmt man einerseits nicht in Kauf, dass es bei der biblischen Schöpfungsgeschichte überhaupt nicht um eine wissenschaftliche Erklärung der Entstehung der Welt geht. Vielmehr geht es hier um den Versuch, dem Menschen poetisch die Einstellung eines Geschöpfes naheulegen, das eingeladen wird, alles, was sich ihm in der Wirklichkeit anbietet, auf einen Schöpfer zu beziehen, dem er sich ver-

dankt. In diesem dichterisch-religiösen Sinne ist es denn auch nicht unbedeutend, dass es am Anfang der Bibel zwei ganz unterschiedliche Schöpfungserzählungen gibt, ein auslegerisches Faktum, auf das der Kreationismus mit seiner fundamentalistischen Auffassung nicht eingehen kann.

Umgekehrt ist andererseits auch zu betonen, dass durch das Konkurrenzdenken die Evolutionstheorie zu einer Art religiösen Gegenwart hochstilisiert wird, die es im Namen des Glaubens auszutreiben gilt. Damit wird auch das eigentliche Wesen einer wissenschaftlichen Theorie verkannt: ihre Grenzen, ihre Widerlegbarkeit und Revidierbarkeit, ihr hypothetischer Charakter und so weiter. Wird das alles verkannt, so entsteht die Gefahr, die wissenschaftliche Erkenntnis zu etwas zu verpflichten, das sie gar nicht erbringen kann, und dies

«Wie kann ein normal konstituierter, vernünftiger und intelligenter Mensch glauben, dass wir von 'so etwas' abstammen?»

ausgerechnet zu einer Frage wie der des Ursprungs des Universums.

#### **Gegenseitiger Respekt**

Kann es anstatt Kampf und Konkurrenz eine Beziehung zwischen Glauben und Wissenschaft geben, die nicht darauf aus ist, dem anderen sein Existenzrecht zu bestreiten, sondern gegenseitige Anerkennung anzuvisieren, im Respekt vor den jeweils spezifischen Zügen des anderen und seiner selbst? Auf diese Frage kann unterschiedlich geantwortet werden.

Eine mögliche Lösung ist die der «scheidunglich-friedlichen» Aufteilung: Hier wird in Kauf genommen, dass es um verschiedene Perspektiven geht, diese wer-

den jedoch scharf voneinander getrennt, weil sie nichts unmittelbar miteinander zu tun haben. Eine solche «Nicht-Beziehung» lässt sich bei (gar nicht so wenigen) Wissenschaftlern beobachten, die die ganze Woche hindurch streng wissenschaftlich arbeiten, am Sonntag aber, ihre Register wechselnd, einem naiven Fundamentalismus zum Opfer fallen.

Demgegenüber ist eine andere Einstellung zu erwähnen, die zwar auch davon ausgeht, dass die zwei Zugänge zur Wirklichkeit von Wissenschaft und Glaube verschieden seien, die jedoch als Grundprinzip eine mögliche Synthese beider Aspekte setzt; dies im Sinne eines mehr oder weniger starken Konkordismus. Solche Optionen tauchen, in unterschiedlichen Variationen, immer wieder auf (klassisch ist hier etwa die Auffassung Teilhard de Chardins, die besagt, dass es eines Tages – am Punkt Omega – zur Vereinigung von Wissenschaft und Glaube kommen wird). Je nachdem kann hier davon ausgegangen werden, dass die Wissenschaft den Glauben in sich aufnimmt und auf eine höhere Ebene hebt oder dass umgekehrt der Glaube die Wissenschaft in sich integriert und überwindet.

Sowohl das Modell der «scheidunglich-friedlichen» Aufteilung als auch das der höheren Synthese erweisen sich als unbefriedigend. Sagen sich beim Konkurrenzmodell Wissenschaft und Glaube den Kampf an, so gilt hier eigentlich eher, dass Wissenschaft und Glaube einander grundsätzlich nichts mehr zu sagen haben, entweder weil sie einander gleich-

gültig geworden sind oder weil sie früher oder später zu einer einzigen Perspektive verschmelzen werden. Damit ist mit Blick auf eine Frage wie die des Ursprungs gerade keine kreative Dynamik der Interaktion möglich. Die eine Perspektive gibt der anderen nicht «kritisch zu denken».

#### Kritischer Dialog

Will man die soeben betonte kreative Dynamik der Interaktion pflegen, so muss man Wissenschaft und Glauben so miteinander in Beziehung setzen, dass sie zwar als unterschiedliche Arten des Umgangs mit der Wirklichkeit anerkannt werden, aber zugleich als solche miteinander in einen kritischen Dialog treten. Anders gesagt: Sie sind zwei Weisen, auf die Frage nach dem Ursprung einzugehen, die gerade als unterschiedliche einander zu denken geben sollten. In diesem Sinne spricht der Zürcher Theologe Gerhard Ebeling von «zwei verschiedenen Weisen menschlichen Beteiligtseins» (Dogmatik des christlichen Glaubens, Band I, Seite 151f). Die triviale Gleichsetzung der Vernunft mit Kritik und Autonomie und des Glaubens mit Dogmatismus und Heteronomie verkenne, so Ebeling weiter, dass sich beide in verschiedener Weise im Spannungsfeld von Gewissheit und Zweifel befinden.

Die offene Begegnung im Spannungsfeld von Gewissheit und Zweifel wäre hier ein Grundmodell, das man der sterilen Konkurrenz von Evolutionstheorie und Kreationismus entgegenhalten könnte. Das heisst nicht, dass es nicht auch gewisse Konflikt-

punkte geben kann, an denen dieser kritische Dialog auch in aller Deutlichkeit geführt werden muss. In äusserst knappen Hinweisen werden bei Ebeling solche Gesprächspunkte erwähnt, als Frage an den Menschen, «ob es ihm, pointiert gesagt, um etwas geht, was sein Wissen betrifft, oder um etwas, was sein Gewissen angeht; um etwas, was ihn in seinem Haben fördert, oder um etwas, was ihn in seinem Sein fördert; um etwas, was ihn fähiger macht zum Produzieren und Reproduzieren, oder um etwas, was ihn empfänglicher und dankbarer macht».

Um solche Grundfragen sollte es gehen, wenn, wie hier in diesem Heft, nach verschiedenen Zugängen zum Problem des Ursprungs gesucht wird. In dieser Hinsicht zeichnet sich die Kreationismusdebatte durch eine krasse spirituelle Armut aus. Es lohnt sich, dass Wissenschaftler, Theologen und Philosophen gemeinsam nach kreativeren Interaktionen Ausschau halten.

#### LITERATUR

- Birra, T. M.: *Evolution and the Myth of Creationism. A Basic Guide to the Facts in the Evolution Debate*, Stanford University Press, Stanford 1990
- Humbert, J.: *Création/évolution: faut-il trancher?*, Sator, Méry-sur-Oise 1990
- Jessberger, R.: *Kreationismus. Kritik des modernen Antievolutionismus*, Paul Parey, Berlin/Hamburg 1990
- McKown, D. B.: *The Mythmaker's Magic. Behind the Illusion of «Creation Science»*, Prometheus, Buffalo, N.Y. 1993



# Bewusstsein biologisch betrachtet

**Kognitive Leistungen gibt es nicht nur beim Menschen, sondern auch bei Tieren. Auch wenn es zweifellos spezifisch menschliche Formen des Bewusstseins geben mag, so haben sich diese im Rahmen der biologischen Evolution allmählich entwickelt.**

VON GERHARD ROTH

**B**ewusstsein gilt als dasjenige Merkmal, das den Menschen am deutlichsten von den Tieren unterscheidet; Tiere – so heisst es – denken nicht, sie haben keinen Geist und kein Bewusstsein. Angesichts der engen biologischen Verwandtschaft zwischen uns und unseren nächsten Verwandten, den Schimpansen (man spricht von einer genetischen Identität von 99 Prozent), und der grossen Ähnlichkeit in Hinblick auf das Sozialverhalten, den Bau des Gehirns und dessen Leistungen geraten wir mit einer solchen Auffassung jedoch in grosse Erklärungsnot. Können Geist und Bewusstsein einfach «vom Himmel fallen»? Es ist vernünftiger, davon auszugehen, dass sich Bewusstsein in verschiedenen Ausprägungen während der Evolution der Wirbeltiere, der Säugtiere, der Primaten und schliesslich des Menschen entwickelt hat und nicht während der Evolution zum Homo sapiens plötzlich in die Welt kam.

Wie kann man sich eine solche Evolution des Bewusstseins vorstellen? Beruht sie auf einem einzigen Faktor, der sich allmählich oder sprunghaft entwickelte, oder auf der Kombination mehrerer

Faktoren? Um diese Fragen genauer beantworten zu können, müssen wir uns kurz mit den neurobiologischen Grundlagen des menschlichen Bewusstseins befassen, um dann zu sehen, welche Tiere welche Leistungen vollbringen können, zu denen wir Menschen Bewusstsein benötigen. Schliesslich müssen wir feststellen, wie sich das menschliche Gehirn im Vergleich mit den Gehirnen anderer Tiere darstellt.

## Neurobiologische Grundlagen des Bewusstseins

Bewusstseinszustände betreffen Wahrnehmen, Denken, Vorstellen, Erinnern, Handlungsplanung, aber auch Ich-Empfindungen und Gefühle. Sofern diese bewusst erlebt werden, sind sie unabdingbar an die Aktivität der so genannten assoziativen Grosshirnrinde (des Cortex) gebunden (Roth, 2001). Hierzu gehören der frontale Cortex (Stirnhirn) und Teile des temporalen und parietalen Cortex (Schläfenlappen und Scheitellappen; siehe Abbildung 1). Der hintere parietale Cortex hat mit Körper- und Raumbewusstsein zu tun, mit Handlungsvorbereitung, Aufmerksamkeit und symbolisch-analytischen Leistungen. Der obere und der mittlere Schläfenlappen verarbeiten komplexe auditorische Wahrnehmung einschliesslich des (linksseitigen) Wernicke-Sprachzentrums (Erfassung von Wort- und Sprachbedeutung). Der untere Schläfenlappen ist wichtig für komplexe visuelle Informationsverarbeitung.

Der präfrontale Cortex als Teil des Stirnhirns hat zu tun mit der Einschätzung der Verhaltensrelevanz von Umweltereignissen und Handlungsplanung; er ist auch Sitz des Arbeitsgedächtnisses. Im linken Stirnhirn befindet sich auch das Broca-Sprachzent-

rum, das für die Sprachsyntax und die daraus abgeleiteten Sprachbedeutungen zuständig ist. Der über den Augenhöhlen liegende orbitofrontale Cortex hat demgegenüber zu tun mit inneren Zuständen, beispielsweise mit der Einschätzung der Konsequenzen eigenen Verhaltens, der Motivation und der emotionalen Kontrolle des Verhaltens.

Die Grosshirnrinde ist nicht der alleinige Produzent von Bewusstsein. Vielmehr ist für das Entstehen von Bewusstsein die Aktivität vieler Gehirnzentren ausserhalb der Grosshirnrinde notwendig, die ihrerseits völlig unbewusst arbeiten. Entscheidend für Wachheit und Bewusstheit ist die im Mittelhirn, in der Brücke und im verlängerten Mark angesiedelte retikuläre Formation (RF); ihre Zerstörung führt zu einem generellen Verlust des Bewusstseins, das heisst zum Koma. Über die so genannten Raphe-Kerne sendet die RF Serotoninhaltige Fasern und über den Locus coeruleus Noradrenalin-haltige Fasern zu allen Hirngebieten, die mit Gefühlen, kognitiven Leistungen und Handlungssteuerung zu tun haben. Das Serotonin-System der Raphe-Kerne hat eine beruhigende und leicht euphorisierende Wirkung auf unser Befinden, das Noradrenalin-System des Locus coeruleus hingegen regt an und erhöht den allgemeinen Aktivitäts- und Aufmerksamkeitszustand.

Neben diesen Zentren, die unseren allgemeinen Bewusstseinszustand regulieren, gibt es Zentren, die in spezifischer Weise zu den verschiedenen Bewusstseinszuständen beitragen (siehe Abbildung 2, Seite 40). Hierzu gehört das cholinerge basale Vorderhirn, das mit der Kontrolle der spezifischen Aufmerksamkeit zu tun hat. Der dopaminerge

Gerhard Roth ist Professor für Biologie mit Schwerpunkt Verhaltensphysiologie am Institut für Hirnforschung der Universität Bremen.

Nucleus accumbens und das ventrale tegmentale Areal (VTA) sind mit der Bildung positiv eingefärbter Gedächtnisinhalte, mit der Ankündigung von Belohnung und in diesem Kontext mit Antrieben und Neugier befasst.

Die Amygdala (Mandelkern) hat vor allem mit dem Erkennen negativer Geschehnisse und entsprechend der Bildung negativ eingefärbter Gedächtnisinhalte zu tun, speziell mit der Ausbildung von Angst und Furcht. Die Hippocampus-Formation und die umliegende Hirnrinde (parahippocampaler, perirhinaler und entorhinaler Cortex) sind wichtig für die Organisation des bewusstseinsfähigen deklarativen Gedächtnisses, insbesondere was kontexthaftes, episodisch-autobiographisches Gedächtnis betrifft. Die Inhalte dieses Gedächtnisses sind in der Grosshirnrinde abgelegt.

### Kognitive Leistungen bei Tieren

Kognitive Leistungen gibt es nicht nur beim Menschen. Alle Wirbeltiere (und wahrscheinlich alle Wirbellosen mit grossen Gehirnen, beispielsweise Tintenfische) zeigen Zeichen von innengeleiteter Aufmerksamkeit, von Detailgedächtnis und der Fähigkeit zum Kategorisieren. Diese Leistungen sind jedoch nicht notwendigerweise von Bewusstsein begleitet. Man kann annehmen, dass diese Tiere einfache Formen bewussten Erlebens besitzen. Vorstufen von Ich-Gefühl und sozialer Identität gibt es bei allen Säugetieren und zumindest bei einigen Vogelarten, beispielsweise Papageien und Rabenvögeln.

Es gibt darüber hinaus eine Reihe kognitiver Funktionen, die wir Menschen nicht ohne Bewusstsein ausführen können; es ist deshalb schwer vorstellbar, dass dies bei Tieren anders sein könnte. Hierzu gehören: 1. Das Imitieren von Handlungen, insbesondere von Werkzeuggebrauch,

2. das Einnehmen der Perspektive eines anderen, 3. die gedankliche Vorausnahme zukünftiger Ereignisse (zum Beispiel das Herstellen von Werkzeugen im Voraus), 4. das Verstehen des Prinzips eines

Mechanismus, zum Beispiel beim Werkzeuggebrauch, 5. die Zuschreibung von Wissen bei anderen, 6. Selbsterkennen im Spiegel, 7. Unterscheidung zwischen Schein und Wirklichkeit, 8. Un-

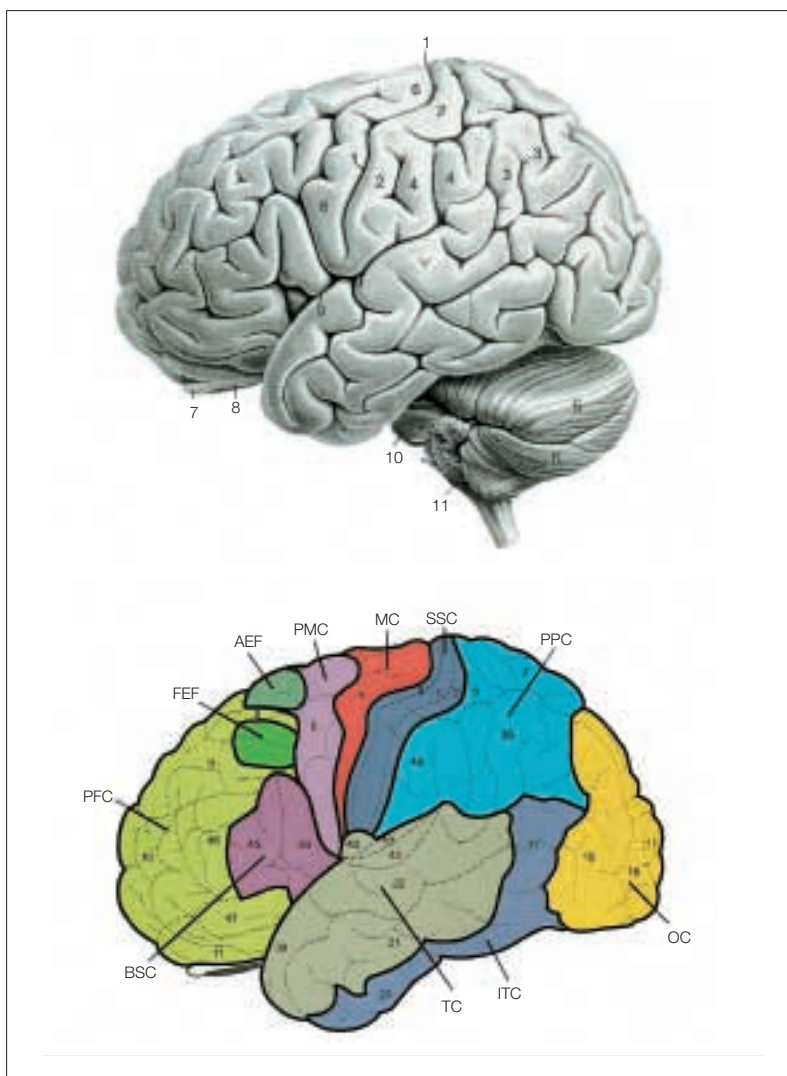


Abb. 1: Seitenansicht des menschlichen Gehirns. Sichtbar ist die Grosshirnrinde mit ihren typischen Windungen (Gyrus/Gyri) und Furchen (Sulcus/Sulci) und das ebenfalls stark gefurchte Kleinhirn. Abkürzungen: 1 Zentralfurche (Sulcus centralis); 2 Gyrus postcentralis; 3 Gyrus angularis; 4 Gyrus supramarginalis; 5 Kleinhirnhemisphären; 6 Gyrus praecentralis; 7 Riechkolben (Bulbus olfactorius); 8 olfaktorischer Trakt; 9 Sulcus lateralis; 10 Brücke (Pons); 11 Verlängertes Mark (Medulla oblongata).

Unten: Anatomisch-funktionelle Gliederung der seitlichen Hirnrinde. Die Zahlen geben die übliche Einteilung in cytoarchitektonische Felder nach K. Brodmann an. Abkürzungen: AEF = vorderes Augenfeld; BSC = Broca'sches Sprachzentrum; FEF = frontales Augenfeld; ITC = inferotemporaler Cortex; MC = motorischer Cortex; OC = occipitaler Cortex (Hinterhauptslappen); PFC = präfrontaler Cortex (Stirnlappen); PMC = dorsolateraler prämotorischer Cortex; PPC = posteriorer parietaler Cortex; SSC = somatosensorischer Cortex; TC = temporaler Cortex (Schläfenlappen). (Nach Nieuwenhuys et al., 1991; verändert)

terrichten und 9. Verstehen und Gebrauch einer komplexen syntaktischen Sprache. Diese Fähigkeiten finden sich allerdings überwiegend nur bei Primaten und Delphinen, beziehungsweise nur bei Grossaffen und Delphinen

kommt wohl nur dem Menschen zu. Die meisten Autoren stimmen darin überein, dass Schimpansen, Gorillas und Delphine Sätze bis zu einem Umfang von drei Wörtern verstehen und benutzen. Ob es dabei Anzeichen für eine einfache

liegt nahe, denn ein grosses Gehirn wird als Anzeichen für besondere geistige Fähigkeiten angesehen; sie ist aber falsch. Einige Säugetiere wie Wale (einschliesslich der Delphine) und Elefanten haben erheblich grössere Gehirne (siehe Abbildung 3). Das menschliche Gehirn wiegt im Durchschnitt 1,35 Kilogramm, das Gehirn eines Elefanten 4 bis 5 Kilogramm und das eines Pottwals 7 bis 9 Kilogramm (es ist das grösste Gehirn überhaupt). Ebenso wird behauptet, dass das menschliche Gehirn relativ zu seiner Körpermasse das grösste sei. Auch dies ist nicht richtig. Der Mensch liegt hinsichtlich seines relativen Gehirnvolumens von rund zwei Prozent des Körpervolumens durchaus in der Spitzengruppe; sehr kleine Affen, Fledermäuse, Spitzmäuse und Vögel haben aber zum Teil Gehirne, die bis zu zehn Prozent des Körpervolumens ausmachen können (Hofman, 2000).

Was das menschliche Gehirn vor allen anderen Gehirnen auszeichnet, ist die Tatsache, dass es angesichts der absoluten Körpergrösse des Menschen ausserordentlich gross ist. Man kann berechnen, ob und inwieweit das relative Gehirnvolumen eines Säugetieres über oder unter dem Durchschnitt liegt. Wenn man die Verhältnisse bei der Katze willkürlich gleich Eins setzt, dann besitzt der Mensch ein relatives Gehirnvolumen, das sieben bis acht Mal grösser ist als der Säugetierdurchschnitt (das heisst, wenn er eine Katze in menschlicher Grösse wäre). Einzigartig macht ihn dies jedoch nicht, denn manche Delphine haben ein Gehirn, das um fünf bis sechs Mal grösser ist als der Säuger-Durchschnitt.

#### Länger lernfähig

Vielleicht kommt es aber gar nicht auf das absolute beziehungsweise relative Gehirnvolumen insgesamt an, sondern auf die Zahl der Nervenzellen, insbesondere derjenigen in der Grosshirnrinde. In

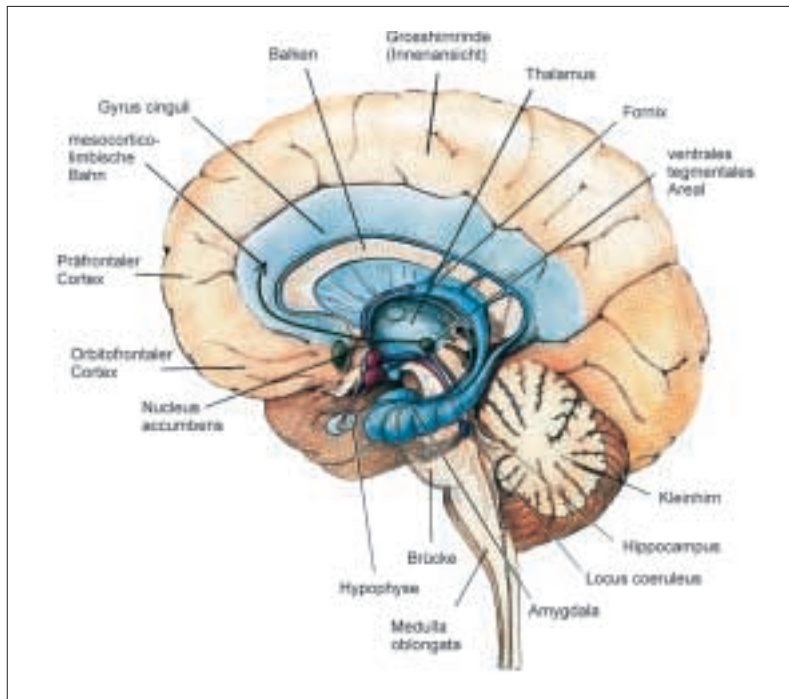


Abb. 2: Längs-Innenansicht des menschlichen Gehirns mit den wichtigsten limbischen Zentren. Diese Zentren sind Orte der Entstehung von positiven (Nucleus accumbens, ventrales tegmentales Areal) und negativen Gefühlen (Amygdala), der Gedächtnisorganisation (Hippocampus), der Aufmerksamkeits- und Bewusstseinssteuerung (basales Vorderhirn, Locus coeruleus, Thalamus) und der vegetativen Funktionen (Hypothalamus). (Nach Spektrum/Scientific American, 1994; verändert)

(3. bis 8.) oder nur bei Schimpansen (8.). Nichtmenschliche Tiere haben durchweg grosse Schwierigkeiten, Handlungen weit im Voraus zu planen; ihre explizite Handlungsplanung reicht meist kaum über wenige Stunden hinaus (Byrne, 1995).

Der Gebrauch einer komplexen syntaktischen Sprache (9.)

Grammatik gibt, ist umstritten. Schimpansen gehen selbst bei intensivem Training über die sprachlichen Fähigkeiten eines dreijährigen Kindes nicht hinaus.

#### Menschliches Gehirn im Vergleich

Alle oben genannten Strukturen, die beim Menschen für bewusste kognitive und emotionale Funktionen nötig sind, sind im Gehirn aller Säugetiere vorhanden; sie besitzen etwa dieselben Verbindungen untereinander und mit anderen Hirnteilen und weisen dieselbe Verteilung von chemischen Botenstoffen (Neurotransmittern, Neuromodulatoren und Neuropeptiden) auf. In dieser Hinsicht ist das menschliche Gehirn nichts Besonderes (Roth und Wullmann, 2001).

Häufig wird behauptet, der Mensch habe das grösste Gehirn unter den Tieren. Diese Annahme

der Tat scheint der Mensch – vielleicht zusammen mit den Elefanten – die meisten Gehirnzellen zu besitzen, nämlich ungefähr hundert Milliarden. Dies würde die Vermutung unterstreichen, dass es vornehmlich die Zahl der Nervenzellen und ihrer Kontaktpunkte, der Synapsen, ist, was zählt, wenn es um «Intelligenzleistungen» geht. Wale und viele Delphine haben zwar ein sehr viel grösseres Gehirn als der Mensch und eine entsprechend grössere Grosshirnrinde. Diese ist jedoch viel dünner und weist eine geringere Zellpackungsdichte auf. Wale und Delphine haben vermutlich 30 bis 50 Milliarden Neuronen in ihren Gehirnen und damit ähnlich viele wie Schimpansen. Die Intelligenz der beiden Tiergruppen ist nach Ansicht von Fachleuten durchaus vergleichbar.

Von grosser Bedeutung dürfte sein, in welchem Masse und für wie lange innerhalb der Lebenszeit die Verknüpfungen zwischen den Nervenzellen, den Synapsen – besonders denjenigen in der Grosshirnrinde – durch Lernen veränderbar sind. Es scheint, dass eine hohe Veränderbarkeit (Plastizität) corticaler Synapsen beim Menschen viel länger andauert als bei anderen Tieren. Während das Schimpansengehirn mit rund vier Jahren mehr oder weniger ausgereift ist, dauert dies beim Menschen bis zu einem Alter von 20 Jahren. Dadurch ist der Mensch viel länger lernfähig und sozialisierbar als die anderen Tiere.

#### Ein «verjugendlichter» Schimpanse?

Es bleibt die Frage, wie der Mensch zu seinem überdurchschnittlich grossen Gehirn kam. Innerhalb von 3 bis 4 Millionen Jahren hat sich von den frühesten Menschenartigen, den Australopithecinen, an das Gehirnvolumen von zirka 450 auf durchschnittlich 1350 Kubikzentimeter verdreifacht (dabei muss bedacht werden, dass nicht der moderne

Mensch, *Homo sapiens*, sondern der Neandertaler, *Homo neanderthalensis*, das grösste Gehirn aller Menschenartigen besass, und zwar mit einem Durchschnittsvolumen von 1650 Kubikzentimetern).

Die Gründe für diese stufenweise Zunahmen der Gehirngrösse sind unklar. Viele für den Menschen als typisch angesehenen Merkmale wie aufrechter Gang und Werkzeuggebrauch bildeten sich weit vor einer signifikanten Vergrösserung des Gehirns über das Menschenaffeniveau aus. Eine seit langem diskutierte Hypothese lautet, dass der Mensch ein «verjugendlichter» oder pädomorpher Schimpanse ist. Junge Schimpansen sind uns Menschen in der Tat viel ähnlicher als ausgewachsene Tiere; unter anderem haben sie relativ zum Körpervolumen ein viel grösseres Gehirn und sind viel lernfähiger als ihre erwachsenen Artgenossen.

Insgesamt gesehen scheint die Evolution bewusster kognitiver Leistungen (Denken, Vorstellen, Handlungspläne, sprachliche Kommunikation) nicht so sehr durch einen einzigen Faktor bestimmt zu sein, sondern durch die Kombination mehrerer Faktoren, die einzeln bei anderen Tieren ebenfalls zu finden sind: Ein grosses, kompliziert aufgebautes Gehirn mit sehr vielen Nervenzellen, der aufrechte Gang, der Handgebrauch und vor allem das Vorhandensein von Sprachzentren, die eine syntaktische Sprache ermöglichen. Hinzu kommt die stark verlängerte «Jugendperiode» des Gehirns.

Geist und Bewusstsein haben sich innerhalb der biologischen Evolution ganz offensichtlich allmählich entwickelt. Es mag aber spezielle Formen menschlichen Bewusstseins geben (beispielsweise Nachdenken über sich selbst), die wohl eng mit der Evolution einer syntaktischen Sprache zusammenhängen. Eine syntaktische Sprache erweitert enorm die

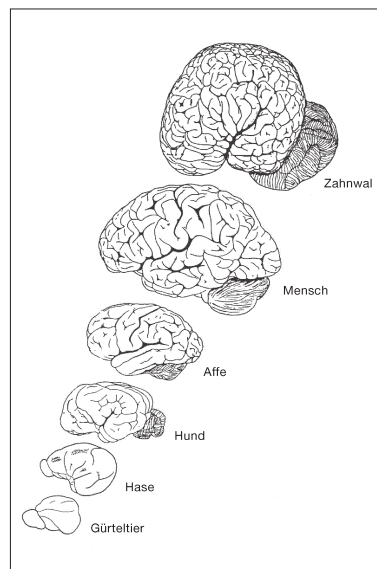


Abb. 3: Serie von Säugetiergehirnen, im gleichen Massstab gezeichnet. Wie man sehen kann, besitzt der Mensch weder das grösste Gehirn noch die grösste oder am meisten gewundene Hirnrinde. Die Zahl der Windungen der Grosshirnrinde wie auch des Kleinhirns nimmt als Folge einer Gehirnvergrösserung «automatisch» zu.

Möglichkeiten von Geist und Bewusstsein, aber sie bildet nicht deren Voraussetzungen, wie früher gern angenommen wurde.

#### LITERATUR

- Byrne, R.: *The Thinking Ape. Evolutionary Origins of Intelligence*. Oxford University Press, Oxford, New York, Tokyo 1995
- Hofman, M. A.: *Evolution and complexity of the human brain: Some organizing principles*, in: G. Roth und M. F. Wullimann (Hrsg.): *Brain Evolution and Cognition*, S. 501–521, Wiley-Spektrum Akademischer Verlag, New York, Heidelberg, Berlin 2000
- Roth, G.: *Die neurobiologischen Grundlagen von Geist und Bewusstsein*, in: M. Pauen und G. Roth (Hrsg.): *Neurowissenschaften und Philosophie*, S. 155–209, UTB-W. Fink, München 2001
- Roth, G. und Wullimann, M. F.: *Die Evolution des Nervensystems und der Sinnesorgane*, in: Dudel J./Menzel, R./Schmidt, R. F. (Hrsg.): *Lehrbuch der Neurowissenschaft* 2001, S. 1–31

# Bewusstsein und Geist

**Es besteht heute kein Konsens darüber, was Bewusstsein ist. Dies zeigt ein Blick in die philosophische und naturwissenschaftliche Literatur. Ein möglicher philosophischer Zugang behandelt den Begriff «Bewusstsein» als Teil von «Sprache».**

VON ALOIS RUST

Es wäre vermessen zu glauben, es würde in der Philosophie nur eine Antwort auf die Frage geben, was das Bewusstsein sei. Doch die nicht zu vermeidende Vielheit der Antworten zeugt nicht von einem schrankenlosen Relativismus, sondern vom Umstand, dass die philosophische Reflexion unvermeidlich von Voraussetzungen geprägt ist und unvermeidlich aus unterschiedlichen Perspektiven und Zusammenhängen heraus spricht.

Relevante Zusammenhänge könnten sein: die Geschichte der Philosophie, in der dieser Begriff – aus heutiger Perspektive gesprochen – eine erstaunlich geringe Rolle spielt. Der Kontext könnte aber auch die Analytische Philosophie der letzten Jahrzehnte sein, in der dieser Begriff sehr intensiv diskutiert wird, weil Bewusstsein immer wieder als das thematisiert wird, was sich der Verortung in einer Welt materieller Gegenstände zu entziehen scheint.

Im Vordergrund steht heute ohne Frage die Orientierung an der naturwissenschaftlichen Beschäftigung mit dem Phänomen des Bewusstseins. In diesem Bei-

trag werde ich eine weitere Perspektive wählen: die Zeichentheorie. Eine weitere interessante Perspektive wäre die weitgehend fehlende Thematisierung des Bewusstseins in der Philosophie der Antike. Denn obwohl dieser Begriff in der Antike kaum eine Rolle spielt, kann gleichwohl alles über den Menschen gesagt werden, was für sein Verständnis unverzichtbar scheint.

## Annäherung an Naturwissenschaften

Heute beherrscht aber die Strömung das Feld, welche sich bemüht, in der Philosophie mit den Voraussetzungen zu arbeiten, die auch die Naturwissenschaften teilen. Die vielen neuen Verfahren, Vorgänge im Gehirn in Bilder umzusetzen, rücken diese Perspektive in den Vordergrund. Haben die Naturwissenschaften damit eine wissenschaftliche Lösung für ein altes philosophisches Problem? Aus zwei Gründen muss das mit Nein beantwortet werden. Erstens stellt sich die Frage, ob es überhaupt das philosophische Problem des Bewusstseins gibt. Zum andern stellt sich die Frage, ob aufgrund der neuen Methoden eine wissenschaftliche Antwort in Aussicht steht. Diese beiden Fragen sollen hier erörtert werden.

Ein Rundblick in der neueren Literatur würde ergeben, dass mindestens eines die Philosophie und die Naturwissenschaften eint: Man ist sich in beiden Gebieten mitnichten einig, nach was man denn suchen soll, wenn man nach dem Bewusstsein sucht. Man ist sich nicht einig, ob es denn überhaupt ein Problem des Bewusstseins gebe und worin eine Lösung bestehen könnte. Das soll aber nicht so missverstanden werden, dass die empirische Forschung bisher keine Resultate er-

zielt habe. Im Gegenteil: Es ist deutlich geworden, dass es naiv war zu glauben, Bewusstsein sei eine im Gehirn eindeutig zu identifizierende Funktion, sozusagen ein Modul, dessen Tätigkeit sich mit empirischen Methoden auf einfache und eindeutige Weise erschliesst.

## Offene Frage

Die neueren neurologischen Forschungen haben auch das beherrschende Bild der Computermeta- phorik etwas ins Wanken gebracht – an ihre Stelle treten die Chaostheorie und dem Darwinismus entlehnte Denkmuster. Für den aussenstehenden Beobachter bietet sich in der Neurologie das interessante Bild einer Disziplin, welche sich in den grundlegenden Denkformen, in denen sie sich über ihren Gegenstand verständigt, noch nicht gefunden hat. Gefunden hat man sich in erster Linie in den Methoden (den verschiedenen bildgebenden Verfahren). Mittels der neuen Methoden sind viele Experimente möglich geworden, die neue Aufschlüsse erwarten lassen. Aber dadurch wird die Frage, nach was man überhaupt suchen soll, umso dringlicher.

Damit stellt sich in der Neurologie selbst eine scheinbar durch und durch philosophische Frage: Was ist überhaupt Bewusstsein? Diese Frage kann uns die Neurologie nicht beantworten; wir müssen bereits wissen, was wir unter dem Phänomen des Bewusstseins verstehen, wenn wir seine neurologische Erklärung anstreben. Bei anderen Phänomenen, etwa dem Sehen oder dem Hören, wissen wir, nach was für Funktionen wir suchen. Beim Bewusstsein jedoch ist umstritten, ob wir hier überhaupt nach einer Funktion in diesem Sinne suchen. Was könn-

Alois Rust ist Titularprofessor für Philosophie an der Philosophischen Fakultät und Geschäftsführer an der Theologischen Fakultät der Universität Zürich.

te, anders gefragt, die Funktion des Bewusstseins sein?

#### **Verzichtbarer Begriff?**

Bewusstsein wird manchmal als Eigenschaft gepriesen, durch welche sich der Mensch vor anderen Lebewesen auszeichnen soll. Die Aussicht auf eine neurologische Aufklärung des Bewusstseins wird dementsprechend als eine weitere Kränkung des menschlichen Selbstverständnisses verstanden, so etwa von Gerhard Roth (siehe Artikel auf Seite 38) in einem Interview in der Zeitschrift «Spektrum der Wissenschaft» (Oktober 2000).

Die Auffassung, dass das Bewusstsein etwas ganz Besonderes und dem Menschen Vorbehaltenes sei, ist wesentlich durch die Tradition der so genannten Bewusstseinsphilosophie gefördert worden. In dieser etwa mit Descartes beginnenden Tradition wird die Reflexion auf das, was im menschlichen Geist präsent ist, als die zentrale Methode der Philosophie gepriesen. Die Philosophie ist nicht empirische Wissenschaft, sondern die Disziplin, welche sich mit dem befasst, was vor aller bestimmten Kenntnis als Bedingung des Erkennens und des Wissens schon feststeht, sozusagen das unverrückbare Mobiliar allen gegenstandsgerichteten Thematisierens. Dieses Mobiliar ist dem nach innen gerichteten Blick zugänglich. Bewusstsein in diesem Verständnis meint die Grundbestände von Erkennen vor aller bestimmten Erkenntnis.

Indessen hat sich aber herausgestellt, dass sich dieses Mobiliar doch mehr oder weniger vollständig verschieben lässt; von einem festen Wissen von den Grundbedingungen menschlichen Erkennens ist auch in der Philosophie nicht mehr die Rede. Ja, es stellt sich gar die Frage, inwiefern Bewusstsein denn überhaupt ein unverzichtbarer Grundbegriff sei, der besondere Aufmerksamkeit verdient. Diese Zweifel bekom-

men zusätzliche Nahrung durch den Umstand, dass «Bewusstsein» in der Antike und im Mittelalter keineswegs zu den philosophischen Grundbegriffen zählte. Es macht vielmehr den Eindruck, als hätten wir uns eine be-

eine neurologische Aufklärung des «Bewusstseins» möglich ist durch eine Untersuchung einzelner Funktionen, die unter diesem Begriff zusammengefasst werden, und dass «Bewusstsein» ein Begriff ist, dessen häufiger Ge-



Foto: Keystone

Was uns bewusstes Leben bedeutet, das realisiert sich, indem wir in eine Sprache und eine Kultur hineinwachsen.

stimmte Weise, über den Menschen zu sprechen, so sehr angelehnt, dass wir diese Sprechweise damit durcheinander bringen, was es heisst, ein Mensch zu sein.

#### **Alltagssprachliches Vorurteil**

Somit ist es heute sowohl in der Philosophie wie auch in der Neurologie längst nicht mehr selbstverständlich, dass Bewusstsein ein primärer Untersuchungsgegenstand sein sollte. Interessantere Phänomene für die Neurologie könnten sein: Aufmerksamkeit, Aufwachen, Symbolgebrauch, Erinnerung, Gedächtnis, Assoziation und so weiter. Wenn wir dies alles auf einer neurologischen Ebene verstehen, so stellt sich die Frage, was noch bleibt, das wir nicht verstehen, aber verstehen möchten, wenn wir von «Bewusstsein» sprechen. Mit andern Worten: es ist zu vermuten, dass

brauch in der Alltagssprache zur Annahme verleitet, es sei damit ein einheitliches Phänomen gemeint.

Aber auch in der Philosophie sollte es möglich sein, die wesentlichen Aspekte, die hier unter diesem Begriff verstanden worden sind und noch verstanden werden, einzeln zum Thema zu machen. Somit stellt sich die Frage, was alles wir im Einzelnen als bewusste Leistungen betrachten. Im Folgenden sei nun die Auffassung skizziert, dass die wesentlichen Aspekte, die wir mit dem Bewusstseinsbegriff meinen, im Sprachbegriff enthalten sind. Unter Sprache sei ganz allgemein das Verwenden von Symbolen gemeint, wodurch wir uns auf entfernte Zeiten und Orte beziehen

können, ja sogar auf Dinge, die gar nicht existieren. Der Zeichengebrauch ermöglicht es uns auch, alternative Handlungsweisen zu überdenken und einem gedanklichen Test zu unterwerfen, bevor wir uns mit den tatsächlichen Folgen von Handlungen konfrontieren müssen.

#### **Raum von Möglichkeiten**

Inwiefern ist mit dem Zeichengebrauch das erfasst, was wir unter Bewusstsein verstehen? Wenn wir Zeichengebrauch mit Bewusstsein gleichsetzen, ist das zunächst befremdlich. Gerade in der jüngeren philosophischen Diskussion um das Bewusstsein wird immer ein ganz anderer Aspekt in den Vordergrund gerückt: die ganz persönliche Erfahrungsqualität, die bewusstes Erleben kennzeichnet und zu meinem bewussten Erleben macht. Diese Erfahrungsqualität gilt als nicht mitteilbar. Dieses Erleben wird als Anzeige dafür genommen, dass der Mensch zumindest in einer Hinsicht nicht einfach nur ein raumzeitlicher Gegenstand ist, der restlos in der Sprache der Naturwissenschaften thematisiert werden kann.

Doch ist diese Empfindungsqualität wirklich zentral für das Bewusstsein? Ich möchte das bezweifeln. Wenn Bewusstsein in erster Linie die nicht mitteilbare Empfindungsqualität wäre, so wäre es völlig bedeutungslos. Bewusstsein, insofern wir es hoch einschätzen, ist vielmehr gerade der Raum von Möglichkeiten, in welchem sich unser Leben abspielt. Dieser Raum wird aufgespannt durch Zeichenbezüge. Zu Bewusstsein gehört sicher auch Empfindung, aber in erster Linie gehören dazu Gedanken, Erinnerungen, Erwartungen, Hoffnungen,

es gehört dazu das Planen, das Ordnen von Gedanken, das Erzählen, nicht zuletzt das Erzählen unserer eigenen Geschichte. Wie wir unsere Geschichte erzählen, prägt auch die Weise, wie wir empfinden.

Dass zu unserem Bewusstsein immer auch unsere Subjektivität gehört, kann nicht bezweifelt werden. Doch die Einzigartigkeit der je eigenen Existenz drückt sich durchaus in Bezügen aus, die darstellbar und erzählbar sind. Nur so erklärt sich auch das grosse Interesse, das Biographien regelmässig zukommt.

In der Sprachphilosophie war die Auffassung lange Zeit verbreitet, Sprache diene in erster Linie der Information und der Mitteilung derselben. Doch Mitteilung ist nicht Information, sondern hat eine soziale Komponente. Wir erzählen uns immer wieder dieselben Geschichten, und wir erzählen sie bestimmten Personen und festigen dabei Beziehungen und Bindungen. Aber was hat das alles mit Bewusstsein zu tun?

Gemeinhin sagt man, der Mensch habe Bewusstsein, und auch, er habe Sprache. Angemessener wäre es aber zu sagen, der Mensch lebe in der Sprache, und infolgedessen auch, er lebe in einem Raum bewusster Existenz. Dieser Raum wird eröffnet durch die Sprache als sozialer Grundbestand menschlicher Existenz. Was uns bewusstes Leben bedeutet, das realisiert sich im Hineinwachsen in eine Sprache und in eine Kultur.

#### **Überindividueller «Geist»**

Wenn wir Bewusstsein als die Partizipation an Zeichenbezügen verstehen, ist auch der Zusammenhang von Bewusstsein und Geist

evident. Mit dem Ausdruck «Geist» beziehen wir uns auf den überindividuellen Aspekt der menschlichen Zeichensysteme. Dazu gehört in erster Linie die Sprache selbst als ein lebendiges Gebilde. Sie ist reichhaltiger als die Sprachkompetenz irgendwelcher einzelner Individuen und in diesem Sinne ein Gut, welches durch die Kommunikation der Menschen geschaffen wird und diese gleichzeitig immer ermöglicht und im Einzelnen auch immer übersteigt. In einem engeren Sinne sind mit «Geist» aber auch einzelne Kreationen innerhalb von Zeichensystemen gemeint, seien es literarische Werke, Gemälde oder musikalische Kompositionen.

Nach traditioneller Auffassung ist das Bewusstsein etwas im Menschen; selbst beim Geist sucht man immer mal wieder nach seinem Sitz im Gehirn. Mit dieser an Zeichenbezügen orientierten Thematisierung des Bewusstseins verliert die Suche nach einem Bewusstseinsmodul im Gehirn die Grundlage. Allerdings kann man weiterhin nach den neurologischen Grundlagen der Sprache oder anderer bewusster Leistungen im Gehirn forschen. Aber man wird daraus nicht schliessen dürfen, dass das Bewusstsein etwas sei, das durch die eine Perspektive der Neurologie nun die umfassende Aufklärung erfährt. Für die Philosophie drängt sich die Aufgabe auf, bei allem Interesse für die grossen Fortschritte in der Neurologie den Blick für die vielen Perspektiven offen zu halten, in denen Bewusstsein ganz unterschiedlich thematisiert werden kann.

# Über das Alte und das Neue

**In Theologie und Naturwissenschaft geht es um verschiedene Kontraste zwischen Altem und Neuem, weil sie verschiedene Fragestellungen verfolgen. Wird theologisch nach Neuem gefragt, kommt es als Phänomen in den Blick, das über das Verhältnis des menschlichen Lebens zu Gott Aufschluss gibt.**

VON INGOLF U. DALFERTH

Wo nichts wird, gibt es nichts Neues; aber nicht alles, was wird, ist etwas Neues. Vieles, was entsteht, ist eine Variation von Früherem und Anderem. Ereignet sich etwas zum ersten Mal oder zum wiederholten Mal? Ist etwas eine neue Art oder ein neuer Fall von etwas? Nicht alles, was wird, ist neu, sondern vieles geschieht nur erneut. Was heute neu ist, ist zudem morgen alt. Unablässig wird Neues, aber ebenso unablässig wird alles Neue auch wieder alt. Doch die Kreativität des Universums ist weder als ewige Wiederkehr von Neuem noch als dessen dauernde Vernichtung ausreichend erfasst. Neues entsteht in unumkehrbaren Prozessen. Das steigert die Entropie, aber es führt auch zu Entwicklungen, die Neues möglich machen, das vorher nicht möglich war. Wir selbst sind das beste Beispiel dafür.

Für uns ist neu, was wir noch nicht erklären können. Was so für uns neu ist, muss es nicht auch für andere sein. Nicht immer ist die Rede von Neuem aber nur Kurzformel für eine Wissenslücke. Vom Neuen im epistemischen Sinn ist Neues im ontischen Sinn zu unterscheiden. Dass uns etwas

neu ist, weil wir es noch nicht erklären können, ist eines; dass ein Phänomen neu ist, weil es so etwas bisher noch nicht gab, ein anderes. Stets aber ist etwas neu nur für jemand, im Blick auf etwas oder im Verhältnis zu etwas. Der Begriff des Neuen ist ein Beziehungs- und Kontrastbegriff.

Der zentrale Kontrast des Neuen ist das Alte. Alt kann je nach Zusammenhang Verschiedenes heissen: Bekanntes, Überholtes, Ungültiges, aber auch umgekehrt Ehrwürdiges, Gültiges, Bewährtes und Bewahrenswertes. Nicht immer ist das besser, was neu ist, sondern die Neigung zu dieser Wertung ist selbst etwas, was historisch betrachtet nicht sehr alt ist. Neues durchbricht die Reihe des Gewohnten, es fällt aus der Reihe oder es eröffnet eine neue Reihe – und das kann je nachdem positiv oder negativ bewertet werden.

## Unterschiedliche Fragen

In Theologie und Naturwissenschaft geht es um verschiedene Kontraste zwischen Altem und Neuem, weil sie verschiedene Fragestellungen verfolgen. Die Theologie behandelt jede Frage in Bezug auf Gott, die Naturwissenschaften blenden diesen Bezug prinzipiell aus. Naturwissenschaftliche Fragen haben daher keine theologischen Antworten, und umgekehrt.

Die Zeiten, in der die Theologie vor allem Meta-Physik war, sind schon lange vorbei. Im Prozess der Neuzeit hat man die Theologie eher zur Meta-Ethik zu machen versucht. Aber auch das greift zu kurz. Christliche Theologie ist weder Prinzipienlehre der Physik noch der Ethik, sondern reflektierter Glaube, das heisst systematische Erkundung und kritische Prüfung der Lebensorientierung des christlichen Glau-

bens im Vergleich mit anderen Lebensorientierungen.

Zentral für den christlichen Glauben ist sein Gottesverständnis. In ihm spricht sich aus, wie Christen sich und ihre Welt wahrnehmen und was sie als Grund und Ziel dieser Welt verstehen. Gott ist für sie kein Phänomen unter Phänomenen, kein Aspekt der Welt neben anderen, sondern der, ohne den man in dieser Welt weder im Glauben an Gott noch ohne an Gott zu glauben leben kann.

Dieses Gottesverständnis und seine Implikationen für das Welt- und Selbstverständnis des Menschen erkundet die Theologie. Sie bietet aber keine theistischen Erklärungen für physikalische, astronomische oder biologische Sachverhalte, so wenig wie Physik oder Biologie dem Wirken Gottes in der Natur mit den Mitteln empirischer Wissenschaften auf die Spur kommen. Gott ist kein empirisches Phänomen und auch keine Hypothese zur Erklärung empirischer Phänomene. Dazu taugen nur Ursachen, die das Auftreten von Phänomenen als ihre Wirkungen wahrscheinlicher machen, als sie es ohne jene Ursachen wären. Aber kein Phänomen wird durch Gott wahrscheinlicher, als es ohne Gott wäre, vielmehr gäbe es ohne Gott überhaupt keine Phänomene, die mehr oder weniger wahrscheinlich sein könnten.

Die Rede von Gott hat einen anderen Sitz im Leben als die Erklärungen der Naturwissenschaften. Erst sekundär kann sie zu deren Bemühungen in ein Verhältnis gesetzt werden. Das setzt voraus, dass sie nicht erst dadurch plausibel wird, sondern es von den Lebensprozessen her ist, in denen Menschen ihr Leben in der Orientierung an Gott vollziehen. Wird in diesem Horizont theologisch nach Neuem gefragt,

Ingolf U. Dalferth ist ordentlicher Professor für Systematische Theologie an der Universität Zürich.

kommt es als Lebensphänomen in den Blick, das über das Verhältnis des menschlichen Lebens zu Gott Aufschluss gibt.

### **Schöpfungsaussagen**

Theologisch ist neu vor allem ein Gottesprädikat: Gott ist derjenige, der «alles neu macht», indem er das, was nicht ist, ins Sein ruft, und das, was ist, erneuert, insofern es erhaltenswert ist, aber vergehen lässt, insofern es vor ihm keinen Bestand hat. Neu im menschlichen Leben ist dementsprechend das, was durch Gott erneuert wird, alt dagegen das, was dadurch vergeht.

Schöpfungsaussagen erklären nicht die Entstehung des Universums oder die Evolution von Neuem im Universum. Sie bringen zur Sprache, inwiefern Christen diese Welt als Ort menschlichen Lebens in der Gegenwart Gottes verstehen. Schöpfungsaussagen bieten weder eine andere noch eine bessere Erklärung der Entstehung der Welt oder der Entstehung von Neuem in der Welt als empirische Hypothesen. Ihre Pointe ist nicht, dass die Welt einen zeitlichen Anfang hat, sondern dass es keine Zeit gibt, zu der Gott nicht gegenwärtig wäre, aber die Welt auch keineswegs so ist, wie sie in Gottes Gegenwart sein könnte und sollte. Gott schafft die Welt, indem er ihr immer wieder neue Möglichkeiten zuspiziert, in deren Spielraum sie sich selbst verwirklichen kann.

Schöpfungsaussagen sind so zuerst und vor allem Aussagen über Gott, erst sekundär Aussagen über die Welt als Gottes Schöpfung. Wer Gott Schöpfer nennt, bezeichnet sich selbst als Geschöpf, und wer von Schöpfung spricht, sagt damit nicht nur etwas über die Welt aus, sondern bringt seine Einstellung zur Welt zum Ausdruck: Weil Gott sich in ihr vergegenwärtigt, ist es richtig, in ihr so zu leben, dass mit Gottes Gegenwart gerechnet wird.

Schöpfungsaussagen stehen daher nicht in Konkurrenz zu wissenschaftlichen Hypothesen über Herkunft und Entstehung weltlicher Phänomene. Das weiss die Theologie schon lange. Als Martin Luther 1529 das Schöpfungsbekenntnis erklärte: «Ich glaube, dass mich Gott geschaffen hat samt allen Kreaturen, mir Leib und Seele, Augen, Ohren und alle Glieder, Vernunft und alle Sinne gegeben hat und noch erhält, dazu Kleider und Schuh, Essen und Trinken, Haus und Hof, Weib und Kind, Acker, Vieh und alle Güter, (mich) mit aller Notdurft und Nahrung dieses Leibes und Lebens reichlich und täglich versorgt...», wusste er wohl, dass er Eltern hatte, von denen er abstammt, dass er durch Zeugung und Geburt entstanden ist, dass Kleider vom Schneider und Schuhe vom Schuhmacher kommen, dass man Essen und Trinken kaufen kann und die Mittel dafür erarbeiten muss, dass all das, was er aufzählt, also seine wohl bekannten Ursachen hat.

Nichts, was hier genannt wird, wird als Schöpfung bekannt, weil es keine natürlichen Ursachen hätte oder diese unbekannt wären, sodass man Gott zu ihrer Erklärung ins Spiel bringen müsste. Es ist umgekehrt: Obwohl Christen wissen, wo sie selbst, ihre Kleider und Schuhe, Essen und Trinken, Haus und Hof herkommen, bekennen sie all das als Gottes gute Schöpfung, also als etwas, das nicht einfach so hinzunehmen, sondern für das Gott zu danken ist. In diesem Sinn konkurrieren Schöpfungsaussagen nicht mit (natur)wissenschaftlichen Erklärungen, sondern rücken das wissenschaftlich zu Erklärende in ein anderes Licht: Die Welt ist nichts Selbstverständliches oder Unverständliches, sondern Gottes gute Gabe für die Menschen, der Ort, an dem sie trotz aller Schwierigkeiten in der Orien-

tierung an Gott menschlich, zuversichtlich und mit Hoffnung leben können.

### **Das Neue als Heilskategorie**

Schöpfungsaussagen gehen auf Situationen zurück, in denen es im Leben Orientierungsbedarf gibt. Dazu gehören Erfahrungen von Angst, Übel, Gefährdung oder Verlust, aber auch Erfahrungen des Schönen, Überwältigenden und Atemberaubenden, Erfahrungen also, die den Schrei der Klage, den Ruf nach Hilfe, den Ausruf der Begeisterung, den Dank gegenüber Gott provozieren. An Gott wenden sich Menschen, wenn sie für erfahrenes Glück danken, über erlebtes Übel klagen oder in lebensbedrohlicher Situation um Hilfe rufen.

In solchen Situationen wird deutlich, was theologisch als Neues thematisch wird. Es ist nicht einfach das Geschehen von etwas, was bisher noch nicht geschehen ist. Es ist das Aufbrechen eines Auswegs, wo alle Aussichten verstellt schienen, das Aufflammen von Hoffnung, wo alles hoffnungslos schien, das Zugespieltbekommen von Möglichkeiten, mit denen nicht zu rechnen war. Neu ist in solchen Situationen das, was als rettend, als hilfreich, als lebeneröffnend erfahren wird. Nicht weil es nicht erklärt werden könnte, sondern weil es nicht zu erwarten war. Wo das Leben an seine Grenzen stösst, wo in der Welt und nach menschlichem Ermessen nichts mehr geschehen und entstehen kann, da wird Gott als derjenige erfahren, der «die Toten lebendig macht und das Nichtseiende ins Sein ruft» (Röm 4,17), der den Ausweglosen neue Wege und neues Leben eröffnet, der sich als die Macht erweist, «die alles neu macht» (Apk 21,5).

Das Neue Testament bezeugt solche Erfahrung paradigmatisch am Übergang vom Kreuz zur Aufweckung Jesu, in der Gott als die schöpferische Macht der Erneuerung erfahren wird. Und es

sieht dieselbe Macht der Erneuerung am Werk, wo Menschen vom Unglauben zum Glauben, von der Hoffnungslosigkeit zur Hoffnung, von der Furcht vor dem Tod zur Freude am Leben kommen.

Es sind diese lebenserneuerten Erfahrungen, die Menschen Gott zuschreiben, weil sie ihnen unerwartet zufallende Möglichkeiten sind, die den Gehalt der christlichen Formel «Schöpfung aus nichts» prägen, keine metaphysische Verursachung der Welt aus einem transkosmischen Nichts. Gottes Macht erweist sich gerade daran, dass sie aus dem scheinbar unabwendbaren Tod Leben, aus Üblem Gutes, aus Unglaube Glaube, aus Hoffnungslosigkeit Hoffnung schafft. Sie knüpft nicht an nichts, sondern an Böses, Übles, Hoffnungsloses an, aber so, dass sie aus ihm heraus Möglichkeiten zum Guten eröffnet, die nicht zu erwarten waren.

#### **Universalisierung des Schöpfungsgedankens**

Diese Kreativität des Neuen im menschlichen Leben hat im christlichen Glauben eine Dynamik entwickelt, die dessen gesamtes Selbst-, Welt- und Gottesverständnis neu gestaltet hat. Das Neue wird als etwas erfahren, das man nicht sich selbst, sondern Gott verdankt, Gott entsprechend als der, dem für das Rettende, Heilende, Helfende im Leben zu danken ist. Wenn Gott hier hilft, kann er aber immer helfen, und wenn Gott mir hilft, kann er allen helfen. Gottes schöpferische Macht der Erneuerung wird so immer umfassender auf alles bezogen, auf das ganze Leben, auf jedes Leben, auf die ganze Welt. Gott ist der Schöpfer, dem alles Gute im Leben, ja das Leben überhaupt und schliesslich überhaupt alles zu verdanken ist.

Sofern Gott in diesem Universalisierungsprozess nicht nur als Schöpfer von allem Guten, sondern unpräziser als Schöpfer von

allem gedacht wird, stellt sich unabweisbar das Problem des Bösen und Üblen: Wenn alles Gott zu verdanken ist, woher kommt dann das Böse und Üble? Nicht von ungefähr wurde das Theodizeeproblem in der Neuzeit zu einem Grundproblem. Von den einen wird Gottes schöpferische Macht der Erneuerung und damit Gott selbst religionskritisch bestritten. Von den anderen wird sie kreuzestheologisch als Gottesgegenwart im Leiden gedacht: Gott selbst wird im Leiden so präsent, dass er das Böse und Üble auf sich nimmt und vernichtet, das Gute für seine Geschöpfe dagegen immer wieder erneuert, bis in jedem Leben definitiv alles neu und das Alte definitiv vernichtet ist.

Alt ist dementsprechend nicht das, was früher war, und neu nicht das, was jetzt ist oder später erst kommt. Alt ist vielmehr all das in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, was mit Gottes heil- und lebensschaffender Gegenwart unverträglich ist und deshalb vergeht, neu dagegen all das in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, was in und durch Gottes Gegenwart Bestand hat.

Zum christlichen Schöpfungsverständnis gehört zentral das Werden von Neuem und Gutem aus Bösem und Üblem, aber nicht weniger das Überwinden und Vernichten des Üblen und Bösen durch Gutes und Neues in und durch Gottes Gegenwart. Bleibend ist allein das Gott zu verdankende Neue, dem Gott erneuernd gegenwärtig bleibt; das davon unterschiedene Alte dagegen vergeht.

#### **Neues im theologischen Verständnis**

Paradigmatischer Ort der Entstehung von Neuem in theologischem Sinn ist deshalb nicht das Werden des Universums, sondern das Werden von Neuem und Gutem aus Bösem und Üblem im menschlichen Leben. Wo im menschlichen Leben Neues ent-

steht, kommt Gottes Gegenwart zur Geltung, und sie wird wahrgenommen, wo sich in auswegloser Situation unerwartete Lebensmöglichkeiten eröffnen. Nicht jedes Werden von Neuem, sondern das unverfügbare Werden von Neuem aus Bösem und Üblem und dessen Überwindung und Vernichtung durch Gottes Gegenwart ist der entscheidende Punkt des christlichen Schöpfungsgedankens.

Bei der Entstehung eines neuen Sternes ist man dem Geheimnis der Schöpfung daher nicht näher als bei irgendeinem anderen Ereignis. Anfänge sind faszinierend, aber die wissenschaftliche Annäherung an den Anfang des Universums und die Anfänge im Universum ist keine Annäherung an die Schöpfung. Der Urknall ist schöpfungstheologisch nicht bemerkenswerter als die Geburt eines Kindes oder die Genesung von einer Krankheit. Neues entsteht immer und überall nur, insofern Gott gegenwärtig ist. Immer und überall ist daher Grund und Anlass, Gott zu danken.

Aber wo Neues aus Üblem, Hoffnungsvolles aus Hoffnungslosem, Leben aus Tod entsteht, da ist nicht nur Grund, Gott zu danken, sondern da ist Gott nicht zu danken Grund, sich mindestens so sehr über den Unglauben zu wundern, wie dieser sich über den Glauben wundert.



# Zur Psychopathologie des Schöpfungshandelns

**Der Urknall ist in Wahrheit ein Ur-schrei, eine Botschaft, aber eine, die vermutlich nicht an uns gerichtet ist. Wir sind nicht Adressaten, wir sind Teile der Botschaft. Wir führen gewissermaßen eine Scharade vor, und während wir spielen und uns dabei zusehen, versuchen wir, herauszufinden, was da eigentlich gespielt wird.**

VON WOLFGANG MARX

Wer die 50er-Jahre erlebt hat, weiss, dieses waren keine fetten, keine Butterjahre, es waren Margarinejahre. Um jeder Verwechslung vorzubeugen, waren die Dinge geometrisch klar geregelt: Butter wurde in Quadern verkauft (meistens als Viertelpfänder), Margarine in Würfeln zu einem halben Pfund. (In Kilogramm rechnete damals noch niemand.) Noch heute kann ich mit dem inneren Auge, das, wie der Dichter sagt, die Segnung der Einsamkeit ist, über die wohlgefüllten Regale schweifen und dabei die magischen Namen nennen: Wagner, Voss, Sanella, Palmen-sonne.

Wie zahllose andere Kinder auch war ich ein überzeugter Anhänger des Margarine-Konsums; und das hatte einen guten Grund:

die Margarine-Sammelbilder. Durch sie machte ich Bekanntheit mit Till Eulenspiegel und den Schildbürgern, mit deutschen Sprichwörtern, dem dunklen Afrika und den Ordnungen der Wirbeltiere. (Für die Ordnungen der Engel war man in diesem so materialistischen Jahrzehnt noch nicht reif. Das Zeitalter des Wassermanns kam erst später.)

Wie vieles konnte ein aufgewecktes Kind da lernen! – Eines der eindrücklichsten Bildungserlebnisse hatte ich jedoch, als unsere damalige Hausmarke an einer brandneuen Kundengeschenk-Idee laborierte und statt der bis dahin üblichen Sammelbilder Plastikfigürchen in Umlauf brachte. Da hielt ich dann eines Tages einen veritablen Dinosaurier in der Hand, und es erfasste mich der Schwindel der ungeheuren Tiefe der Zeit. Ich begriff auf der Stelle, dass man mir bisher etwas sehr Wesentliches verschwiegen hatte. Seit jenem Tage weiss ich insgeheim, dass das die wahre Bestimmung unseres Planeten gewesen sein muss: diese herrlichen und gewaltigen Geschöpfe hervorzubringen und zu beherrschen. Kinder wissen so etwas; und es sind immer die Kinder, die die Nacktheit des Kaisers entdecken.

## Säuger und Saurier

Der Kaiser, das ist in diesem Falle der Homo sapiens, die eingebildete Krone der Schöpfung, und dabei doch nichts weiter als das Ergebnis einer Panne, eines unbedeutenden kosmischen Zwischenfalls in einem abgelegenen Spiralarm der Galaxis, bei dem ein Stück ein wenig aus der Bahn geratener Materie irgendwo weit hinter dem Ural auf sibirischen

Boden traf. Dieser verirrte Gesteinsbrocken hinterliess auf seiner endlich gefundenen neuen Heimat einen beträchtlichen Krater, stürzte Kilometer um Kilometer die Wälder um und wirbelte genug Staub auf, um über den ganzen Planeten eine wahrhaft ägyptische Finsternis auszubreiten. Photosynthese war unmöglich geworden, Nahrungsketten brachen ab; und die wunderbare Welt der Dinosaurier war dahin. Prachtvolle Geschöpfe wie der Tyrannosaurus Rex versammelten sich zu ihren fossilisierten Ahnen. Wir werden ihresgleichen nie wieder sehen – es sei denn bei Steven Spielberg.

Ihr unrühmlicher Abgang jedoch öffnete ein kleines Fenster für andere Verklumpungsvarianten von Eiweiss: Die Säuger bekamen ihre Chance. Hätte diese fatale Heimsuchung aus dem Weltraum nicht die Erde nur ein bisschen verfehlen, hätte sie nicht beispielsweise den Mond treffen können? – Da hatte es doch wahrhaftig schon Krater und Steine genug. Einer mehr oder weniger, wem wäre das schon gross aufgefallen? Dann hätten die Dinge einen anderen Verlauf nehmen können, das Fenster hätte sich gar nicht erst geöffnet; denn, wie Jacques Monod das so schön formuliert hat: Die Biosphäre ging durchaus nicht mit dem Menschen schwanger. Sein Auftauchen auf diesem Planeten ist ein Produkt des Zufalls, einer kosmischen Lotterie. Erst ein Treffer (im doppelten Sinne dieses Wortes) machte den Menschen zum Gewinner, ein weiterer Treffer könnte ihn zum Verlierer machen, ihn zurückwerfen in die Wurmlöcher des Nichts, aus denen er hervorgekrochen ist.

Wolfgang Marx ist ordentlicher Professor für Allgemeine Psychologie an der Universität Zürich. Beim abgedruckten Artikel handelt es sich um die gekürzte Version eines Vortrags an der Tagung «Irrtum – Irrweg – Fehlleistung» an der Universität Zürich. Der vollständige Text wird im Tagungsband im Verlag Hans Huber, Bern, erscheinen.

Man stelle sich das vor: Eine Welt plötzlich ohne Pizza Hut und McDonald's, ohne elektrische Haarschneidemaschinen und elektrische Stühle, ohne Wasserstoffblondinen und Wasserstoffbomben, ohne Schwellkörper-Piercing und Klitorisbeschneidungen, kurzum, eine Welt ohne uns. – Wozu da noch eine Welt? so könnte man fragen; oder auch: Wer würde uns vermissen?

#### **Wittgensteins Trost**

Ein (zugegeben ein wenig schwacher) Trost jedoch bleibt: Wenn Wittgenstein recht hat, gibt es im sich ständig erweiternden Möglichkeitsraum irgendwo neben unserem ein Parallel-Universum, in dem dieser Unfall gar nicht stattgefunden hat und darin folglich eine Erde ohne Bisamratten, fliegende Hunde, Paviane und Neandertaler – einen Tummelplatz bodenerzitternder, Schachtelhalmwälder vertilgender und sehr blutrünstige Kämpfe ausfechtender Dinos. Aber – wie gesagt: das ist ein anderes Universum, nicht unseres, in dem die Saurier in den paläontologischen Museen verschwunden sind und bestenfalls noch ein virtuelles Dasein führen in jenem Land, das ferne leuchtet.

Dass die Geschichte des Lebens auf diesem Planeten, gipfelnd (vorerst jedenfalls) im Erscheinen des Menschen, eine eher unerwünschte Angelegenheit sein könnte, ist übrigens keineswegs ein neuer Gedanke. Gewissermassen als Häresie ist er sogar schon ziemlich lange in Umlauf. Bereits die Gnostiker mutmassten die Schöpfung als Erzeugnis eines so böswilligen wie dilettantischen Demiurgen. Und noch Arno Schmidt apostrophierte diesen in seinem «Leviathan» als wahren Satan und die Menschheit als etwas, das besser zu Ende käme. Während die Gnostiker noch darauf zu hoffen wagten, von einem besseren Gott am Ende aus diesem Inferno doch noch herausgeholt und erlöst werden zu können,

blieb Schmidt nur der schwächere Trost, dass auch der Leviathan nicht ewig währen könne; denn – das wussten schon die Griechen, auf die Schmidt sich in dieser Sache beruft – nach vielen Sommern stirbt selbst der grosse Pan.

Nüchterner, da ohne Gnadenhoffnung, aber auch ohne herzermwärmenden Hass, stellt sich die Lage dem Buddhisten dar, um hier die geheimnisvolle Weisheit des Ostens mit einzubeziehen. Auch ihm ist das ganze Sein nur flammendes Leid und die Biosphäre eine gnadenlos funktionierende Höllenmaschine. Nicht nur Mensch sein heisst gequält sein, selbst ein Dasein als Maikäfer oder Nasenbär ist nur als subtile Strafe zu denken und kann vom Wissenden entsprechend gedeutet werden: Sage mir, welches Tier du bist, und ich sage dir, was du in deinem vorigen Leben verbrochen hast. Erlösung kann nur das Ende allen Lebens bringen; und nur eine ausgestorbene Menschheit ist eine glückliche Menschheit.

#### **Dumme Zufälle**

Das ist gewissermassen die tragische Sicht der Dinge. Seit Dürrenmatt jedoch den Begriff der Panne als Gegenbegriff zum Schicksal eingeführt hat, ist diese tragische Sicht obsolet geworden. Die grossen Katastrophen, die Schicksalsschläge stellen sich nur noch als dumme Zufälle dar, als Pannen eben; und weil es Schicksal im tragischen Sinne nicht mehr gibt, gibt es, so Dürrenmatt, eben auch die Tragödie nicht mehr. Das macht den Weg frei für die Komödie als eigentlich repräsentative Form des Schauspiels im 20. Jahrhundert.

Diese gewissermassen komische Sicht der Dinge führt uns Stanislaw Lem in mehreren seiner Erzählungen, Hör- und Fernsehspiele in drastischer Weise vor Augen. In «Die Forschungsreise des Professors Tarantoga» beispielsweise kreierte er einen Weltenerschöpfer, der sich gar nicht genug

entschuldigen kann für die unglaubliche Entgleisung einer Evolution auf Eiweissbasis. Sein Demiurg ist alles andere als ein satanischer Dämon à la Leviathan, er ist ganz einfach eine gutmütige, ein wenig zerstreute, in ihrer Allmacht und Allgegenwärtigkeit wunderbar gewordene Existenz, die nicht immer recht zu wissen scheint, was sie tut, und vor allem, was sie sagen soll, als sie unvermittelt mit zweien ihrer Geschöpfe konfrontiert wird. Es stellt sich heraus: Es war keine Absicht, geschah aus Versehen, ein bedauerliches Missgeschick.

Dass in diesem Zusammenhang das Wort «unbewusst» fällt, ist sicher kein Zufall, hat doch Lem an anderer Stelle («Memoiren, gefunden in einer Badewanne») eine nach dem Prinzip der psychoanalytischen Auslegung funktionierende Dechiffriermaschine vorgeführt. Ich werde diesen Faden gleich noch einmal wieder aufnehmen.

Vorerst nur so viel: Lem stellt die Evolution der gesamten Biosphäre (die Tiere sind in das Bedauern ausdrücklich mit eingeschlossen) als eine leider nicht mehr rückgängig zu machende Fehlleistung eines Schöpfers dar, der mit dem Demiurgen der Gnostiker zwar den Dilettantismus teilt, nicht aber die Bösartigkeit. Lem weiss und deutet das mit dem verbalen Hinweisreiz «unbewusst» auch an, dass man eine solche Fehlleistung im Prinzip analysieren könnte, um daraus dann Rückschlüsse zu ziehen auf verborgene Absichten des Schöpfers. In dieser Sichtweise wird die Panne geradezu zu einer metaphysischen Kategorie erhoben; und es tut sich die Möglichkeit auf, aus dem Kampfinstrument des Atheismus ein Forschungsinstrument der Theologie zu machen.

#### **Unfreiwilliger Selbstverrat**

Ausgangspunkt meiner diesbezüglichen Überlegungen ist die

These Freuds, dass es in Erlebens- und Verhaltensangelegenheiten den Zufall nicht gibt. Folglich ist auch ein Irrtum kein Irrtum, sondern lediglich ein Versuch, mit anderen Mitteln die Wahrheit zu sagen, ein Sichversprechen im Grunde nur eine Form des unfreiwilligen Selbstverrats. Das wirft Fragen auf – zum Beispiel: Wessen Wahrheit wird da offenbart? Und – wer verrät eigentlich wen? Gegen oder mit wessen Absichten? – Komplizierte Fragen sind das wohl, doch liegen mögliche Antworten durchaus nicht jenseits aller Mutmassungen, jedenfalls nicht, wenn man bereit ist, den Fingerzeigen Freuds zu folgen.

In seinem System ist, wie schon gesagt, der Fehler nicht vorgesehen. Deshalb ist eine Fehlleistung auch kein banales Missgeschick, sondern gewissermassen eine Einmischung in das Handeln von einer anderen Ebene aus. Eine dazu im Grunde gar nicht autorisierte Instanz übernimmt sozusagen aus dem Dunkel heraus das Gesetz des Handelns. Bleibt nur noch herauszufinden, welches ihre Motive sind; aber, das wusste schon Mephisto, wer partout ein Motiv sucht, wird am Ende auch ein Motiv finden.

Diese elegante Theorie zur Erklärung buchstäblich jeden Verhaltens, selbst des bizarrsten und wunderlichsten, hat jedoch einen hohen Preis: die Aufgabe des schönen Gedankens von der Einheit der Person und des noch schöneren von der Vollständigkeit unseres Wissens über uns selbst.

Es stellt sich heraus: Wir sind nur bedingt Herren im eigenen Haus, und von den meisten wirklich relevanten Angelegenheiten wissen wir so gut wie gar nichts. Wir sind da auf Mutmassungen angewiesen, auf kluge Auslegungen vieldeutiger Indizien – und auf eine Menge ebenso erstaunlicher wie unerfreulicher Annahmen über die menschliche Natur.

Die Psyche des Menschen, so erfahren wir, ist eine hochkom-

plizierte Sache. – Sollte die Psyche eines Gottes eine einfache sein? Das erscheint wenig plausibel; denn wie sollte eine so ungeheuer ausgedehnte Intelligenz nicht ihre Untiefen und Abgründe enthalten? (Man denke nur an die Auf-

Ängsten, die nach einer Ewigkeit des Nichts und der Finsternis zu einem jähen Ausbruch von Sein und von Licht geradezu führen mussten. Das wäre nur eine Frage der Zeit gewesen, wenn immer es Zeit schon gegeben hätte. Und



Bild: Keystone

Kosmischer Zwischenfall: Der Einschlag eines Meteoriten setzte der Welt der Dinosaurier ein jähes Ende (im Bild: Stegosaurus, vorne; Tyrannosaurus, hinten).

forderung an Abraham, seinen einzigen Sohn zu opfern, oder an die Spielchen, die mit einem gewissen Hiob gespielt wurden. Auf so etwas kommt kein schlichtes Gemüt.) Und wie sollte der unendlichen Fülle von Handlungsmöglichkeiten nicht auch zumindest eine Vielzahl von Handlungstendenzen entsprechen, von Motiven und Wünschen, von Sehnsüchten, vielleicht sogar

versuche niemand, mir zu erzählen, der Gott unserer Heiligen Schriften hätte keine Gefühle gezeigt. Spricht er doch selber immer wieder von seiner Liebe, seiner Eifersucht, seinem Zorn und handelt entsprechend.

Natürlich war dieser schöpferische Ausbruch eine Panne, war die Trennung von Himmel und Erde eine folgenschwere Tat, mit der ganz eigentlich die Erbsünde in die schöne neue Welt gekommen ist; denn wer dieses in Gang

der Botschaft zu entziffern, müssten wir zunächst einmal uns selber entziffern und, was immer wir dabei herausfinden können, um- und umwenden im Hinblick auf die grossen Fragen: Was wollte die für die Botschaft verantwort-

der Panne durch die skizzierten Überlegungen eine ganz neue Dignität gewinnt. Psychologisch gesehen wird sie zum Mittel eines indirekten Handelns. Diesen Aspekt hat bereits Freud herausgearbeitet. Evolutionsbiologisch gesehen, stellt sie einen blind wirkenden Mechanismus dar, der Entwicklungen in katastrophenhaften Schüben in ganz neue und unerwartete Richtungen lenkt. Theologisch schliesslich kann sie als Instrument einer gewaltigen kosmischen Inszenierung mit ungewissen Intentionen gesehen werden. Diese letztere Sichtweise bietet dem forschenden Geist zweifellos die erregendsten Möglichkeiten, erhält doch die Panne in ihr das volle Gewicht einer metaphysischen Kategorie. Und so warten wir nur noch auf den einen, der die angedeuteten Umrisse auszufüllen vermag mit einem umfassenden Werk «Zur Psychopathologie des Schöpfungshandelns».

Damit wäre ein neuer Gipfel der Desillusionierung erreicht, die eine ständige Begleiterin der Wissenschaftsgeschichte ist. Und doch wäre auch diese Ernüchterung noch zu toppen mit dem nicht ohne weiteres von der Hand zu weisenden Verdacht, wir könnten uns mit all unseren ausschweifenden Überlegungen auf den falschen Freud-Titel bezogen haben, und mit dem sich daraus ergebenden Zweifel, ob die Welt am Ende nicht viel mehr sei als ein obszöner Witz. Auch ein solcher Irrtum, wenn es denn einer sein sollte, wäre natürlich zu deuten und würde ein bezeichnendes Licht werfen auf unsere Wünsche, Hoffnungen und Illusionen. Aber ist das nicht gerade eines der wesentlichen Ziele und Verdienste der Psychoanalyse, unsere Illusionen auf den Prüfstand zu stellen? Und ist es nicht gerade das, was, wie Comte-Sponville bemerkte, die Psychoanalyse am Ende zu mehr macht als eine Sophistik unter anderen?



Kein Zufall: Für den Psychoanalytiker Sigmund Freud war der Irrtum ein Versuch, mit anderen Mitteln die Wahrheit zu sagen.

liche Instanz damit sagen? – Und vor allem: Wem wollte sie es sagen?

#### **Psychanalytische Theologie**

setzte, musste ja alles, was folgte, billigend in Kauf nehmen. (Die allzu durchsichtige Selbstbeschönigung, alles sei gut, ist wohl eher als das Pfeifen des Kindes im Kohlenkeller zu nehmen.)

Das alles haben die Gnostiker schon richtig gesehen und doch zu kurz gegriffen; denn wenn schon ein Mensch sich im Grunde nicht irren kann, wie viel weniger dann ein Gott. Irgendetwas in ihm hat das alles gewollt, sogar eine Evolution auf Eiweissbasis. Der Urknall ist, wie ich die Dinge sehe, in Wahrheit ein Urschrei, eine Botschaft, aber eine, die vermutlich nicht an uns gerichtet ist. Wir sind nicht Adressaten, wir sind Teile der Botschaft. Wir führen gewissermassen eine Scharade vor, und während wir spielen und uns dabei zusehen, versuchen wir herauszufinden, was da eigentlich gespielt wird. Um das zu begreifen und damit vielleicht einen Teil

Solche Fragen führen uns Schritt für Schritt (auch wenn wir bei jedem einzelnen zögern, ihn zu gehen) in etwas hinein, das man eine psychoanalytische Theologie nennen könnte. Und da bleiben ja Merk- und Denkwürdigkeiten genug aufzuarbeiten: das Regressionsphänomen der Sintflut beispielsweise, Jonas Reise im Bauch des Wals, die Urszene des Ringkampfes Jakobs mit dem Engel und viele andere dunkle und blutige Geschichten, deren Deutung durchaus nicht jenseits aller Mutmassungen liegt. Ich will jedoch an dieser Stelle nicht allzu viele Kirschen in Nachbars Garten pflücken, die Früchte vom Baum dieser Erkenntnis gehören den Theologen, und auch die schwierigen Folgerungen, die aus alledem zu ziehen wären, belasse ich gerne in ihrem Problembesitz.

Bleibt abschliessend nur noch anzumerken, dass das Konzept



# Neuer Schweizer Film im Fokus

**Die Filmzeitschrift «Cinema» wird seit einigen Jahren von Filmwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern der Universität Zürich herausgegeben. Die neuste Ausgabe behandelt den sowohl geliebten als auch geschmähten Schweizer Film seit 1984.**

Das Kino macht es der Wissenschaft nicht leicht. Denn selbst ein mittelprächtiger Film ist in der Regel unterhaltsamer als dessen Analyse (mit wenigen Ausnahmen). Weshalb dem so ist, lässt sich semiotisch erklären: Filmwissenschaft geschieht mittels Sprache, was automatisch eine aufwändige Reduktion der wichtigsten drei «Filmebenen» (Bild, Musik/Geräusch, Dialog) auf eine einzige Zeichensprache (die natürliche Sprache) bedingt.

Eine raffinierte Filmsequenz zieht die Zuschauerinnen und Zuschauer mühelos in Bann; das sprachliche Aufdröseln, was dabei passiert, ist vergleichsweise mühsam zu rezipieren. Die hohe Kunst besteht in der gelungenen Mischung zwischen Erzählen und Abstrahieren, bei der weder zu viel noch zu wenig Kenntnis der Materie vorausgesetzt wird. Ein anspruchsvolles Unterfangen also.

## Beachtliches Resultat

Die neuste Ausgabe der unabhängigen Filmzeitschrift «Cinema» nimmt diese Herausforderung an – mit beachtlichem Resultat. Seit ein paar Jahren wird «Cinema» von den jungen Filmwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern Vinzenz Hediger, Alexandra Schneider, Jan Sahli und Doris Senn herausgegeben (Meret Ernst, die seit 1999 ebenfalls zur Redaktion gehört, ist Kunsthistorikerin). Unter dem schönen Titel «Heimspiele» untersuchen die Herausgeber zusammen mit Gastautoren



Meret Ernst, Vinzenz Hediger, Jan Sahli, Alexandra Schneider, Doris Senn (Hrsg.): Heimspiele. Der Film in der Schweiz seit 1984, Cinema Band 46, Chronos Verlag, Zürich 2001, 242 Seiten, 34 Franken

Schweizer Filmemacher wie Christian Schocher («Reisender Krieger») unentdeckt bleiben. Das Publikum ist es gewohnt, zu zappen und zu sammeln (wie Reto Baumann in seinem Kapitel zur «Clip-Generation» ausführt). Es ist visuell «überfüttert», schnell gelangweilt und politisch undefinierbar.

## Neue Filmgeschichte fällig

In einem solchen Umfeld, in dem alle und niemand Filmexperte ist (wie Christoph Egger treffend beschreibt), hat es eine vom Ansatz her «altmodische» Publikation wie «Cinema», die sich der genauen und gewissenhaften Analyse verschrieben hat, nicht leicht. Selbst Kino-Aficionados muss man heute schon sehr gut erklären, was am «Phänomen Höhenfeuer» aus dem Jahr 1985 – nur als Beispiel – oder an «Corps et âmes» (1995) der Genfer Regisseurin Aude Vermeil (beides Beiträge im neusten «Cinema») so bemerkenswert ist, dass man sich seitenlang darin vertiefen soll.

Mehrere Autoren bemerken in ihren Beiträgen, dass es an der Zeit wäre, die neuste Geschichte des Schweizer Films zu schreiben. Je länger man sich durch die vielfältigen Artikel des neuen «Cinema» liest, desto einleuchtender wird die Aussage – selbst wenn zurzeit für den Schweizer (Spiel-)Film die vielleicht «unglücklichsten Zeiten» herrschen. Das «Drama» kann ja nicht endlos dauern. *Brigitte Blöchlinger*

den Film in der Schweiz seit 1984; in 15 Kapiteln widmen sie sich unterschiedlichen Aspekten.

Vor allem die Artikel über ausserfilmische Themen wie die Bedeutung der Schweizer Filmpolitik für die Filmproduktion (von Franziska Trefzer), die Rolle des Fernsehens (von Ursula Ganz-Blättler), die Gratwanderung der Schweizer Filmkritik zwischen Freundschaft und Häme (von Christoph Egger) und der Blick von aussen des Auslandschweizers Constantin Wulff sind dabei ausgesprochen gelungen, während die formalen und inhaltlichen Analysen zum Teil mit den eingangs beschriebenen Problemen kämpfen.

## Veränderte Bedingungen

Das «Heimspiele»-«Cinema» versteht sich als Fortschreibung der berühmtesten Vorgängerpublikation aus dem Jahre 1983, in dem der Filmkritiker Martin Schaub unter dem Titel «Die eigenen Angelegenheiten» eine stimmige Be-

standsaufnahme des Schweizer Films der Sechziger- und Siebzigerjahre vorlegte. Seit diesen «glücklichsten Jahren des Schweizer Films» (1971–1979) hat sich fast alles verändert, und das derzeitige «Cinema»-Team versucht den neuen Zeitgeist zu beschreiben. Die «postmoderne Zersplitterung» der Positionen hat vor der Schweiz nicht Halt gemacht; die Zeiten, als politische, emanzipatorische oder sonstwie gesellschaftskritische Filme wie «Die Schweizermacher» oder «Les petites fugues» hohe Beachtung fanden, sind vorbei.

Es lässt sich nicht einmal mehr «eine Skizze» des nationalen Filmschaffens zeichnen; es gibt kein geschlossenes Bild mehr, nur noch «Fragmente, Differenzen», wie Constantin Wulff es ausdrückt. Das Label Schweiz zieht weder im Inland noch im Ausland mehr; andere Autoren aus Europa wie Aki Kaurismäki, Nanni Moretti oder Lars von Trier haben sich hervorgetan – während in Wulffs Augen hervorragende

# Das Leben als Würfelspiel

**Itziar López Guils Leidenschaft gilt den Worten. Sie schreibt Gedichte, und als Hispanistin erforscht sie die Dichtung der spanischen Literatur. Erfolgreich ist sie auf beiden Gebieten.**

Ich lese viele Gedichte, höre Musik, bis ich in den Zustand gerate, in dem ich schreiben muss. Gedichte sind zuerst Rhythmus», sagt Itziar López Guil. In der Tat schlägt ihr Herz für die Dichtung, sei es in ihrem poetischen Schaffen, sei es in ihrer akademischen Arbeit an der Universität Zürich. So ist sie denn auch kürzlich doppelt ausgezeichnet worden: Im vergangenen Jahr erhielt sie den renommierten spanischen Lyrikpreis «Premio Ciudad de Melilla» für den Gedichtband «Del laberinto al treinta», dieses Jahr bekam sie einen Nachwuchspreis für herausragende Forschungsleistungen, den «Prix pour l'Avancement de la Relève» des Collegium Romanicum für ihre Dissertation «El libro de Fernán González», die sie bei Professor Gerold Hilty am Romanischen Seminar geschrieben hat.

Die eigenen Gedichte können unmittelbar nach einem anregenden Seminar oder mitten in der kritischen Lektüre entstehen. Die akademische Reflexion und das kreative Schaffen kommen in einen fruchtbaren Austausch, in ein Spiel; gleichwohl sind es zwei verschiedene Dinge. «Eine Sache ist, was ich erreichen will, eine ganz andere Sache aber ist es, dies zu erreichen», sagt Itziar López Guil, die mit ihren theoretischen und kreativen Begabungen so leicht jongliert.

## Privileg der Ferne

Itziar López Guil ist vor acht Jahren wegen der Liebe von Madrid in die Schweiz gekommen. Als Dichterin empfindet



Foto: Roger Nüchli

Jongliert mit ihrer theoretischen und kreativen Begabung: die Dichterin und Hispanistin Itziar López Guil.

sie es als künstlerisches Privileg fern von der Heimat zu schreiben. So kann sie sich dem spanischen Literaturbetrieb ein bisschen entziehen und den Streit der beiden zeitgenössischen Lyrikszenen, der «poesía del silencio» und der «poesía de la experiencia», mit Distanz beobachten, ohne sich selbst bei der einen oder anderen Gruppe verorten zu müssen.

Der Titel ihres Erstlingswerks «Del laberinto al treinta» (Visor, Madrid 2000) heisst übersetzt «Vom Labyrinth zur Dreissig» und spielt auf ein spanisches Würfelspiel an. Dabei springt man würfelnd von Feld zu Feld. Kommt man kurz vor dem Ziel auf das Feld «Labyrinth» zu stehen, muss man auf das Feld «30» zurück und ein längeres Stück Weg wiederholen. Der Titel dient als Metapher für den Lebensweg. Die Gedichtsammlung ist in zwei Teile gegliedert. Der erste Teil umfasst «immediate Ge-

dichte» (López Guil), die entstanden sind aus persönlichen Erfahrungen, aus wichtigen Momenten im Leben, sozialen Ereignissen. Dabei geht es um Liebe, Schmerz, Tod.

Die Gedichte des zweiten Teils sind metapoetisch, zur ersten konkreten Bedeutung kommt eine zweite Bedeutung hinzu, die das Schreiben selbst reflektiert. Gewissermassen auf die «Dreissig» zurückgewürfelt, wird der Weg wiederholt, wieder stossen einem die Ereignisse des Lebens zu, doch nun ist der Weg vielschichtiger, langsamer, komplexer. Die Themen der Gedichte des zweiten Teils wiederholen sich teilweise, doch der Blick ist distanzierter und reflektiert das Gehen, das Schreiben.

## Im Labyrinth

Itziar López Guil hat schon als kleines Kind geschrieben, sie wuchs in einem kulturellen Umfeld auf. Der Vater dichte-

te selbst, und nach dem Essen las man gemeinsam Poesie. Der grosse spanische Dichter Blas de Otero, der im Hause López Guil ein und aus ging, beobachtete und förderte das Schreiben der kleinen Itziar und eines Tages prophezeite er der Sechsjährigen, dass sie einmal eine grosse Dichterin werde. Weil das kleine Mädchen das Versprechen des Dichters zu halten müssen glaubte, versuchte sie dann dessen Erfüllung zu erschreiben.

Um die zwanzig kam Itziar López Guil dann wohl auf das «Labyrinthfeld» zu stehen. Erschöpft gab sie ihr Bemühen auf, um sich endlich von dem Druck, den sie auf sich spürte, zu befreien. Sie schrieb nicht mehr – trotz des grossen Verlangens. Ein tragisches Ereignis, die Selbsttötung eines Freundes, holte sie aus ihrer Blockade. Um diesen schmerzenden Einschnitt in ihr Leben verarbeiten zu können, begann sie wieder zu schreiben.

So wurde sie vom Leben gewissermassen auf das Feld der «Dreissig» zurückgewürfelt, von wo aus sie ihren künstlerischen Lebensweg nun ein zweites Mal begeht. Dass sie dann für ihr Erstlingswerk gleich den «Premio Ciudad de Melilla» erhielt und damit in die Ränge jener Dichter gehoben wird, mit denen sie sich schon so lange mit grosser Ehrfurcht beschäftigte, war dann ein unerwarteter und jublierender Sprung auf dem Lebensweg. Die Kinder haben eben doch recht, wenn sie den weisen Dichtern so unnachgiebig glauben. *Simona Ryser*

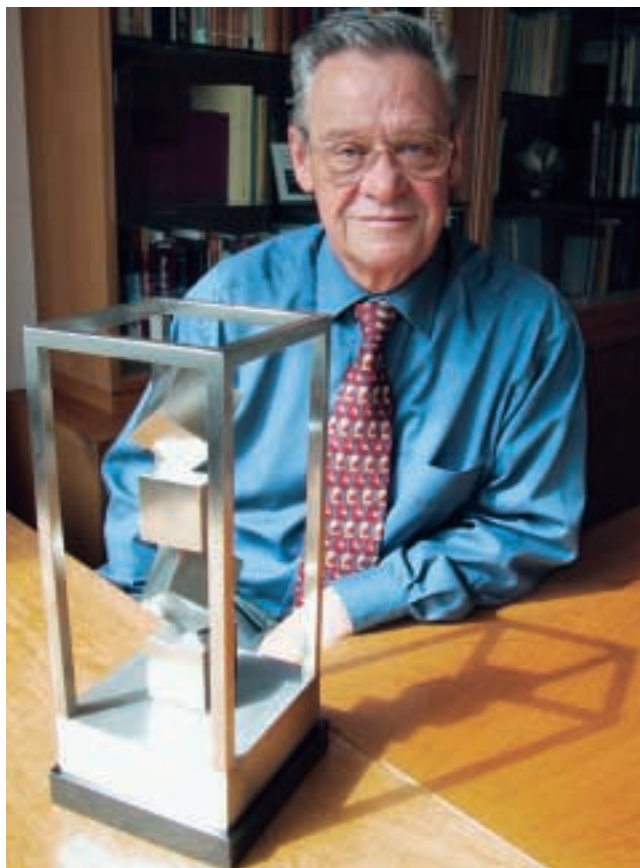
# Selbstversorger in Sachen Kunst

**Obwohl Universitätsangehörige ihr Büro mit Kunstwerken aus dem Bestand des Kunstlagers des Kantons Zürich schmücken könnten, sind viele in Sachen Kunst Selbstversorger – als Sammler und als Produzenten. Dass Kunst durch die persönliche Beziehung enorm lebendig wird, zeigt ein Besuch in drei Büros, in denen Kunstwerke nicht blosse Dekoration sind, sondern auch in einem innigen Verhältnis zur Wissenschaft stehen. Eine kleine Typologie der Kunstliebhaberei.**

## Der Bastler

Den Rundgang in drei Etappen beginnen wir im Gebäude 34 an der Uni Irchel. Im nüchternen Besprechungszimmer von Robert J. Huber, Professor für physikalische Chemie, fallen neben dem gemütlichen Ledersofa vor allem die zahlreichen Metallskulpturen sowie grossformatige Zeichnungen und Schriftbilder ins Auge – allesamt Hubers eigene Kreationen. Als Kunst mag er seine Werke nicht bezeichnen: «Die Dinge, die hier stehen, haben mit meinem Beruf zu tun. Einige Gegenstände sind Abfallprodukte von Maschinen, die wir gebaut haben.» Auf einem kleinen Stosswagen steht etwa eine abgesägte Gasflasche, und darauf ist eine glatte Kugel platziert, die von einem Experiment zur Funkenerzeugung stammt.

Die spielerische Verfremdung macht seine Skulpturen zu witzigen Kommentaren seiner Arbeit und zur Technik überhaupt. Hübsch sehen sie aus, fast niedlich, und sind gleichzeitig irritierend aggressiv. Bei seinen von Kristallstrukturen inspirierten Plastiken hat sich Huber mit den grundsätzlichen Elementen Raum und Form beschäftigt und relativiert gleich: «Für einen Künstler sind das Trivialitäten.» Er muss es wissen. Schliesslich ging er vor seiner wissenschaftlichen Karriere auf die Kunstgewerbeschule, gab sie aber auf, «weil ich mich zu sehr als Bünzli fühlte, von zu vielen Sachen gefangen, die von Erziehung und Protestantismus herkommen, und weil ich die letzte Konsequenz und innere Freiheit, die es für die Kunst braucht, nicht habe.»



Bei der Wahl des Fachgebiets hat dann aber die Ästhetik eine wichtige Rolle gespielt: «Die Schönheit der mikroskopischen Welt hat mich unglaublich fasziniert.» Im Sichtbarmachen von Unsichtbarem und in der Tendenz zur abstrakten Darstellung gäbe es überdies eine wichtige Parallele seines Fachs zur modernen Kunst. Kunst werde deswegen nicht überflüssig. Als Naturwissenschaftler untersuche er die Beschaffenheit und Funktion eines Kristalls und reflektiere nicht über dessen Poesie. Aber er werde stimuliert, und die spielerische Transformation dieser vorgefundenen Strukturen in eine eigene, schöne und assoziationsreiche Form ist für ihn enorm beglückend.

Trotz dieser Bescheidenheit hat er heimliche Ambitionen.

Ist von der Schönheit der mikroskopischen Welt fasziniert: Chemieprofessor Robert J. Huber mit einer seiner von Kristallstrukturen inspirierten Plastiken.

In seinem Büro steht ein Modell seines inoffiziellen Gegenvorschlags zum Blauen Platz von Gottfried Honegger an der Universität Zürich Irchel. Huber hätte dort gerne einen Brunnen gebaut mit mächtigen metallenen Kristallspitzen, die Licht und Schatten gegenseitig reflektieren. Nur wenige seiner Besucher realisieren, dass sein Büro mit eigenen Kreationen geschmückt ist. Die es merken, werden es vielleicht beeindruckt von der Ernsthaftigkeit, der Spielfreude und dem ausgeprägten Sinn für Schönheit eines glücklichen Bastlers wieder verlassen.



## Die Selbstvergessene

Auch an der Schmelzbergstrasse 40 findet sich keine Kantonskunst. Im Korridor hängen Lithografien aus dem Privatbesitz von Brigitte Boothe, Professorin für Klinische Psychologie. In ihrem Büro ist eine eigentliche Inszenierung von Kunst nicht möglich. Fenster, Türen und Bücherregale drängen die Bilder in die Ecken. Sie bedauert das und liebt den Raum trotzdem: «Durch den Platzkompromiss kriegt das Zimmer etwas sehr Persönliches, es repräsentiert nicht etwas Öffentliches oder Künstlerisches, auch nicht eine psychoanalytische Botschaft. Es hängen hier Dinge, die ich gerne habe, die eine kleine Zwiesprache ermöglichen.»

Ihr Lieblingsbild hängt aber nicht in ihrem Büro, sondern im Sitzungszimmer. Besonders am Herzen liegt es ihr, weil es während einer Tagung an der Uni Zürich zu Sigmund Freuds «Psychopathologie des Alltagslebens», dem Klassiker zu Versehen und Missgeschick, in einer abendlichen Performance entstand. «Thomas Kaminsky benutzt Tusche und malt mit den Händen, wobei die spontane Bewegung den Zufall oder das Versehen mit einbaut. Im Resultat rhythmisch tänzerisch und elegant bietet jede neue Schicht durch die herunterlaufende Tusche Überraschungen und gibt eine Antwort auf die Frage, ob es auch in der Kunst Pannengibt.»

Die Psychologieprofessorin Brigitte Boothe vor ihrem Lieblingsbild im Sitzungszimmer ihres Institutes: Das Gemälde von Thomas Kaminsky – ein Produkt aus Spontaneität und Zufall – entstand während einer Freud-Tagung.

Formsuche. Und jede Formgebung bediene sich menschlicher Interessen und Wünsche. «Schizophrene Künstler umhüllen ihre Bildmotive oft mit vielen Rahmen, was wie ein starrer Zaun wirkt und einen Verlust von Vitalität anzeigt. Im Ringen um Formgebung kann man ihre existenzielle Problematik sehen, den Zusammenhalt einer fragilen inneren Welt. Ein starker Freiheitsverlust ist spürbar bei einem gleichzeitigen Drang, diesem einen Ausdruck zu geben. In diesem Sinne kann man von einer unbewussten Inszenierung des Innenlebens sprechen.»

Auch eigene Bilder hängen in ihrem Büro. Mit ihrer Arbeit oder gar mit Selbstanalyse habe das eigene Malen nichts zu tun: «Das selbstvergessene Tun ist mir dabei wichtig.» In manchen Punkten sei eine psychotherapeutische Sitzung ähnlich wie eine Kunstbetrachtung: «Man entdeckt ja in dem, was Patienten erzählen, auch eine Form, die es in ihrer Struktur und Bedeutung zu erforschen gilt.» Diese Arbeit bereitet ihr eine ähnliche Freude wie die Kunstbetrachtung, obwohl die Effizienz und die praktische Hilfestellung in der Analyse eine ganz andere sei.

Kunst ist für Brigitte Boothe nicht in erster Linie Anschauungsmaterial für Psychoanalytiker: «Das wäre eine sinnlose Bemächtigung. Kunst will dem Betrachter neue Horizonte eröffnen und zielt nicht darauf, das Innere des Künstlers zu exponieren.» Dalí glaubte ja, seine Bilder seien von der Psychoanalyse beeinflusst und repräsentierten das Unbewusste. Als er Freud einiges zeigte, sagte dieser, das sei im Gegenteil das vollkommen Bewusste. Boothe: «Freud hat zu Recht das aufdringlich Phantastische in diesen Bildern gesehen, das nur Klischees vom Unbewussten zeigt.» Es gäbe aber schon Bilder, in denen sich Unbewusstes erkennen lasse, weniger in der Symbolik, eher in der

## Der Kraftsammler

Gleich über dem Haupteingang des Universitätsspitals befindet sich das Büro des Internisten Wilhelm Vetter. Der Direktor der Medizinischen Poliklinik, Departement Innere Medizin, hat sich zwischen dem grandiosen Blick auf den Semperbau der ETH und den «geschmacklosen Büromöbeln der Uni» ein Kunstkabinett eingerichtet. Er ist Hobbymaler, hält Vorträge über Kunst und Medizin, vor allem aber ist er leidenschaftlicher Sammler zeitgenössischer Kunst. Unter anderem gehört er zu den ersten Käufern von Bildern Sigmar Polkes.

Einen Ehrenplatz haben zwei Zeichnungen von Helmut Schober, den er seit seiner Assistenzzeit sammelt. «Kraftsammlung» heisst das eine und entspricht Veters Einstellung zum Arztberuf: «Konzentriert, engagiert, kräftig, manchmal impulsiv, dann gibt es Gefahren von Explosionen, die auch wieder gehalten werden.» Gemalt ist es mit Grafitstaub, vermischt mit Öl, dann auf Papier gebracht. Trotz schwarzer Grundfarbe hat es für ihn nichts Depressives. Im Gegenteil: «Es gibt mir gerade hier im Büro die Möglichkeit, mich zu konzentrieren.»

Konzentration ist überhaupt der zentrale Begriff von Wilhelm Vetter, auch bei den zwei eigenen Bildern, die im Büro hängen – akribisch und schlackenlos gezeichnete abs-

trakte Strukturen, die den Blick wie in einem Sog gefangen nehmen. Als Kunst mag er diese nicht bezeichnen, zu sehr entstehen sie aus einem äusseren Grund: «Ich mache das ja als Konzentrationsübung. Um zu mir selbst zu finden, wenn ich stark beunruhigt bin oder übermässig beansprucht durch diesen wahnsinnigen Beruf, der sehr konsumierend ist und bei dem man immer ein Stück der eigenen Person weggibt. Dann setze ich mich hin und fange meine eigenen zentrifugalen Gedanken und Gefühle beim Malen ein.»

Wilhelm Vetter sammelt auch nach Themen wie «Das Verrückte in der Kunst» oder «Das Arztporträt in der Kunst» und hält dazu Vorträge vor

Ärztegesellschaften. Themen wie Leid, Schmerz, Tod, die mit dem Arztberuf eng zusammenhängen, interessieren Vetter in der Kunst nicht besonders: «Es gibt ja von Hodler diese Bilder der sterbenden Valentine Godé-Darel, aber das geht einem so ins Mark, das würde ich jetzt nicht dauernd sehen wollen.»

Einen bedeutenden Zusammenhang von Kunst und Medizin sieht er in der Art der Begegnung und der Tätigkeit des Betrachters: «Der Arzt verfährt im Umgang mit Patienten ähnlich wie der Kunstbetrachter mit einem Bild. Der ungeheuren Variation im künstlerischen Ausdruck entspricht die faszinierende Vielfalt der menschlichen Erscheinung.» In der Beziehung zu Patienten

und in der Begegnung mit Kunst brauche es deshalb Neugier und Freude an Entdeckungen, einen ausgeprägten Sinn für Visuelles und Abstraktes und eine methodische Offenheit. Kunst könne so als Übung für den Beruf verstanden werden.

*Hansruedi Kugler*



Fotos: Hansruedi Kugler

Konzentrationshilfe für Schreibtischarbeit: «Kraftsammlung» heisst eine der Zeichnungen von Helmut Schober, die Wilhelm Vetter, Direktor des Departements Innere Medizin der Medizinischen Poliklinik des Universitätsspitals, in seinem Büro hängen hat.

# Der Streichholz-Anzünder

**Kosmogonie kann man sehr seriös betreiben, auf der Ebene von Differenzialgleichungen beispielsweise. Dann versteht allerdings niemand, wovon in aller Welt die Rede ist. Man kann die Entstehung der Welt auch als interessante Geschichte erzählen. Dann verstehen sie alle; aber sie ist leider nicht mehr wahr.**

Wie wir alle wissen, gibt es in der Welt, die die klassische Physik beschreibt, keine Farben, keine Töne und Gerüche, keine Gefühle und Motive, weder Sinn noch Zweck, nicht Götter noch Dämonen – und leider auch keine unsterbliche Seele. Es ist eine Welt, in der man nicht leben kann. Folgerichtig musste Leben, als es Leben werden wollte, aus dieser Welt eine andere machen, folgerichtig kam mit der Struktur auch die Bedeutung.

Die Welt wurde als Lebensraum noch einmal erschaffen; und dass diese zweite Welt bloss ein Hirngespinnst ist, ändert nichts daran, dass es die Welt ist, in der wir unser ganzes Leben verbringen. Und erst mit dem Tod kehren wir in die Welt der Physik zurück, wo alles, was uns bis dahin wichtig war, auf einmal keine Rolle mehr spielt. – So jedenfalls sieht es die Physik; aber sieht sie es richtig?

## Frage nach dem Nutzen

Spätestens seit Kybernetiker und in ihrem Gefolge Biologen begonnen haben, natürliche und technische Systeme zu analysieren, ist auch im wissenschaftlichen Kontext ein Typus von Fragen erlaubt, der schon lange zum klassischen Kanon der Kriminalität gehört: Cui bono? – Zu wessen Nutzen geschieht es? – Nun sind Fragen nach dem Nutzen, nach dem Ziel oder gar dem Ertrag eines Systems in der Astrophysik nicht gerade an der Tagesordnung, scheinen doch solche



Illustration: Romana Semadeni

Fragen notwendigerweise direkt auf jene dürre Heide zu führen, auf der der böse Geist der Metaphysik uns an der Nase herumführt, immerzu im Kreise.

Ich meine dennoch, dass auch die Naturwissenschaften sich früher oder später der Tatsache werden stellen müssen, dass der zweite Hauptsatz der Thermodynamik das alles beherrschende zentrale Gesetz des Universums ist, dem gegenüber sich alle anderen Naturgesetze als nur von temporärer Bedeutung erweisen werden; denn jedes Geschehen im Weltall kommt an sein natürliches Ende, wenn die unvermeidliche Gleichverteilung aller Elemente des Systems erreicht ist, ein Zustand, den man als Wärmetod des Universums bezeichnet.

Diese Tatsache, dass im Universum ständig Ordnung abgebaut wird zugunsten von Wärme, lässt sich, und das kei-

neswegs nur metaphorisch, in der Rede vom Weltenbrand ausdrücken. Entzündet durch jenen legendären Urknall, treiben brennende Trümmer durchs All; und wir auf unserem Russpartikel fliegen mit und machen uns so unsere Gedanken über diese Veranstaltung.

## Universum als Holzscheit

Die ganze Welt sei eine Bühne, mutmasste ein grosser Dichter, ein Feuerwerk, angerichtet zu unserem irdischen Vergnügen, ein kleinerer; inzwischen aber haben sich berechnete Zweifel an solcher Auslegung eingestellt: Wer serviert schon einer Mücke einen Elefanten zum Frühstück? Aber lässt sich daraus schon folgern, die Welt sei ein Ofen? – Wo ein Feuer, das sei auch ein Etwas, das sich daran den Leib zu wärmen trachte? Naive Vorstellungen werden da suggeriert: Das Universum als eine Art Holzscheit, das

in einem Kamin verbrennt, einem Kamin einer transzendenten Welt, in der eine andere Zeit und vielleicht sogar andere Naturgesetze gelten.

Anlass zu solchen Gedankenspielen, die das Herz eines Science-Fiction-Autors entzücken würden, sind die Versuche, die so genannten schwarzen Löcher als Ausgänge in ein anderes Universum zu deuten, Schlitze im Ofen eben, durch die die Wärme abgesogen wird in eine andere Welt, in der vielleicht Temperaturen herrschen, die weit unter dem bisher als absolut angenommenen Nullpunkt der Kelvin-Skala liegen. Vom Standpunkt dieser Welt aus betrachtet, mögen die Kälten der unseren als gewaltige Hitzen erscheinen und wir als die sagenhaften Salamander, die im reinen Feuer leben.

Alles, was sich in jener unbekanntem, hier nur theoretisch postulierten Welt abspielt, müsste für uns geradezu unvorstellbar langsam ablaufen. Im Extremfall könnten die geschätzten 20 bis 30 Milliarden Jahre unseres Weltenbrandes in jenem System eine Sekunde sein, das Aufflackern eines angezündeten Streichholzes – immer vorausgesetzt, es gebe in jener Welt etwas auch nur im Entferntesten einem Streichholz Vergleichbares und etwas, das man als einen Streichholz-Anzünder ansprechen könnte, einen Lichtbringer, einen Luzifer im eigentlichen Sinne dieses Wortes.

Wolfgang Marx

