

**Interdisziplinäres Symposium Naturwissenschaft und Religion  
6. – 8. Juli, Universität Tübingen**

**Weltschöpfung oder Evolution?**

**Thesenpapier**

**Religion und Gott: evolvierte Eigenschaften des Tieres „Mensch“**

Nico Michiels, Tübingen

Die Darwinische **Evolution** beinhaltet Vervielfältigung und zufällige Veränderung von Eigenschaften, gekoppelt an eine nicht-zufällige Auslese durch die aktuelle Umwelt. Dieser Prozess ist nicht spezifisch für Organismen, sondern universal für alle Systeme, die eine Form von Vervielfältigung, Variation und Auslese kennen. Es ist ein erstaunlich einfacher Prozess mit erstaunlich großartigen Folgen.

In der Biologie tritt Anpassung durch Evolution in allen Organisationsebenen auf: Gene, Zellen, Organe, Individuen, Populationen, Arten und Artengesellschaften. Sie alle überleben kürzer oder länger in Abhängigkeit ihrer (variablen) Eigenschaften in der aktuellen Umwelt. Die Selektion von Individuen (Individualelektion) spielt dabei die wichtigere Rolle. Dies erklärt, weshalb „Selbstsucht“ unterschwellig immer wichtig ist und Individuen sich im Regelfall nur für die eigenen Interessen einsetzen.

Nicht das Individuum selbst, sondern seine **Umwelt** entscheidet über den Erfolg seiner Eigenschaften. Diese Interaktion ist der nicht-zufällige Teil des Evolutionsprozesses. Die Umwelt ist räumlich und zeitlich sehr dynamisch und generiert vor allem deshalb neue Herausforderungen, da sie ebenfalls lebt und evolviert. Wichtig ist aber, dass es nicht vorhersagbar ist, in welche Richtung sich die Umwelt ändert. Deshalb ist Evolution für die Zukunft „blind“. Dies führt dazu, dass oft Eigenschaften entstehen, die zwar aktuell Sinn machen, später aber einem Nachteil oder einer Sackgasse entsprechen. In der Umwelt spielen neben den eigenen Artgenossen insbesondere solche Lebewesen eine wesentliche Rolle, mit denen Organismen antagonistische Interaktionen haben: Parasiten, Krankheiten, Beutetiere, Räuber, Nahrungspflanzen, Konkurrenten. „Erfolg“ gilt daher nur für einen bestimmten Ort und Augenblick. Ändert sich die Umwelt, so ändert sich auch der relative Erfolg einer Eigenschaft. Deshalb sind Werturteile recht unverbindlich: fast jede Eigenschaft ist immer irgendwo und irgendwann als „angepasst“ einzustufen. Umgekehrt, und gerade weil Evolution blind ist, tauchen Eigenschaften ständig am falschen Ort und Zeitpunkt auf.

Die Evolutionsbiologie setzt an, wo die meisten Physiker aufhören. Sie versucht die Dynamik und Komplexität **lebender** Systeme zu erklären. Sie beschäftigt sich dabei nicht mit richtig oder falsch, sondern stellt fest welche Merkmale existieren und versucht zu erklären, welche Funktionen diese haben und wie sie sich im Laufe der Zeiten gegen Alternativen durchgesetzt haben. Für die Evolutionsbiologie ist die Frage dieses Symposium also nicht „Gott oder kein Gott?“, sondern „warum gibt es Religiosität?“. Welche Funktion erfüllt diese Eigenschaft des Menschen – für das Individuum und für Gesellschaften? Schließlich haben die meisten menschlichen Kulturen eine Religion. Deutlich weniger Kulturen betreiben Wissenschaft.

Über die Weitergabe eines genetischen Rezeptes hinaus ist auch die Weitergabe nicht-genetisch festgelegter Informationen wichtig. Alles, was eine Generation der Folgegeneration mit auf den Weg gibt und nicht in den Genen festgeschrieben steht, werde ich hier einfachheitshalber unter „Epigenetik“ zusammenfassen. Damit benutze ich den Begriff breiter als dies in der Fachliteratur üblich ist. Für den Zweck dieses Textes umfasst er also auch die kulturelle Selektion und Evolution (da die Prozesse vom Prinzip her ähnlich zu den „klassischen“ epigenetischen Eigenschaften sind). Wenn Vögel den Gesang ihres Vaters lernen, Mutterenten ihren Nachkommen mehr oder weniger androgene Hormone mitgeben oder Kinder zwanzig Jahre lang in die Schule ge-

hen, sind dies „epigenetische“ Lernprozesse, die ebenfalls eine Weitergabe von evolvierbaren Informationen darstellen. Eine saubere Trennung zwischen Genetik und Epigenetik ist hier übrigens kaum möglich. Genetische und epigenetische Eigenschaften interagieren und ko-evolvieren.

Individuen sind also nur flüchtige Einmal-Experimente, die gerade ein Leben lang ihren Phänotyp von der Umwelt überprüfen lassen. Der Erfolg wird an der Anzahl Kinder und Verwandten und/oder sonstigen epigenetischen Nachkommen gemessen - wie ein sicheres Revier oder ein Satz sinnvoller Gewohnheiten. Die evolutionäre „Fitness“ ist dabei nicht einfach die Fähigkeit zu überleben, sondern die Fähigkeit sich im Informationspool der nächsten Generation verstärkt durchzusetzen. Dabei sind epigenetische Eigenschaften zwar nicht so gut konserviert wie die DNS – sie erlauben dafür aber eine viel schnellere, umweltbedingte Anpassung, auch rückgängig. Der „Puffer“ der von epigenetischen Eigenschaften geboten wird ist von großer Bedeutung für die Dynamik auf der „echten“ genetischen Ebene. Er polstert die Unangepasstheit eines Genoms unter den aktuellen Bedingungen und besänftigt die harte natürliche Auslese: über die Epigenetik können Individuen sich ihrer Umwelt anpassen *und* ihre Umwelt nach den eigenen Fähigkeiten gestalten.

### Ein paar weitere Konsequenzen der Evolution

Evolution basiert auf dem Gewinnen von **Konflikten**. In einer Welt mit beschränkten Ressourcen entsteht der Erfolg des einen *immer* auf Kosten anderer. Kooperation entwickelt sich nur dort, wo sie die Konkurrenzfähigkeit der kooperierenden Partner verbessert. Dabei ist alles **relativ**. Es zählt nicht, was man absolut gemessen leistet, sondern ob dies relativ mehr ist, als jenes was der direkte Konkurrent gerade noch schafft. Dies ist die Grundlage für Eskalationen, Wettläufe, bizarre Extreminvestitionen - in der Natur, beim Menschen, in der Forschung, in Kultur und Religion. Wer am Ball bleiben möchte, muss immer besser sein, weil alle anderen besser werden. Stillstand ist ein Rückschritt. Um an der gleichen Position zu bleiben, muss man mitlaufen.

Die „evolutionäre Fitness“ hat immer direkt oder indirekt mit **Fortpflanzung** zu tun. Selektion auf Vermehrungserfolg hat eine **Schlüsselbedeutung** bei der Erklärung komplexer Merkmale. Darwin hat dazu die „Sexuelle Selektion“ ins Leben gerufen: Merkmale welche die Fortpflanzung erleichtern, stehen unter einer besonders intensiven Auslese. Die Geschlechtsgenossen stellen die rücksichtlosen Konkurrenten dar, die Mitglieder des anderen Geschlechts die wählerischen Partner. In Qualitätssignalen und Ornamenten werden Gesundheit, Reichtum, Jugend, Fruchtbarkeit, genetische Qualität, Kompatibilität usw. exprimiert. Wo nur möglich wird aber auch geschummelt, getrickst, verheimlicht und schöner Schein geboten. Dies führt zu Eskalationen, wofür das Pfauenrad und das Hirschgeweih, der Gesang der Nachtigal und die Rufe der Zikaden, aber auch Vergewaltigung bei Enten und Riesenpenisse bei Nacktschnecken einige Beispiele sind. Das Gehirn des Menschen soll auch so entstanden sein: ein Werkzeug zum Flirten und Einschätzen, zum Tauschen und Durchschauen, hochgeschaukelt durch antagonistische Ko-Evolution innerhalb und zwischen den Geschlechtern. Kunst und Kultur, Medien und Politik, Wissenschaft und Religion - sind dies alles nur Ornamente des Menschen die entstanden sind, um andere zu beeindrucken? Ich halte dies für sehr wahrscheinlich. Sowohl Wissenschaft als auch Religion sind strikt genommen redundant für das Überleben des Menschen - und besitzen damit die Eigenschaft eines Schmuckstückes. Auch ein komplexes Gehirn wie das unsere ist offensichtlich überflüssig: es ist ja eine absolute Ausnahme im Tierreich. Soll man über dieses exzessive „Ornament“ stolz oder besorgt sein?

**Niemand ist gleich.** Jedes Individuum ist anders: Männer sind nicht wie Frauen, Eltern nicht wie ihre Kinder, Schwaben nicht wie Bayern. Diese individuelle Varianz wird sogar gezielt durch Sexualität und Gen-Ver-mischung gefordert und ist biologisch *essenziell*: keine Varianz bedeutet keine Auslese, keine Evolution, keine Anpassung. Alle Individuen – wie unterschiedlich sie auch immer sind– sind aber **gleichwertig**. Jedes Individuum ist ein neues, wertfreies „Experiment“, dessen „Erfolg“ nur im Nachhinein gemessen werden kann. Die Verwechslung zwischen „Gleichheit“ und „Gleichwertigkeit“ sehe ich übrigens als eines der größten Missverständnisse unserer Gesellschaft. Eine Gesellschaft, die auf Gleichheit basiert, zwingt Leute sich den gesellschaftlichen Erwartungen anzugleichen. Gleichwertigkeit stattdessen sichert Respekt, Toleranz und Vielfalt.

Evolution führt zu **hierarchischen Systemen**. Dabei organisiert sich eine „einfachere“ Ebene (z.B. Zellen) zu einer höheren Ebene (z.B. einem Insekt), was die Entstehung übergeordneter Eigenschaften erlaubt, die auf der einfacheren Ebene (den Zellen) nicht ausgebildet werden können (z.B. Flugfähigkeit). Übergänge von einfachen Einheiten in höhere Organisationsstufen haben vielfach stattgefunden (Moleküle bilden Gene, Gene bilden Genome, Genome bilden Zellen, Zellen bilden Organe, usw.). Jede neue Stufe erlaubt es den konstituierenden Elementen, sich von der Notwendigkeit „zu allem fähig“ zu sein zu befreien: stattdessen können sie sich spezialisieren. Eine Muskel- oder Nervenzelle kann nur deswegen ein Spezialist sein, *weil* sie in einem mehrzelligen Individuum lebt. Was dabei für eine Organisationsebene (z.B. einer Gesellschaft) Erfolg versprechend ist, ist nicht unbedingt im Interesse der darunter gelegenen Ebene (z.B. dem Individuum): zwischen Organisationsebenen kommt es daher zu starken Konflikten, da manchmal nicht-kompatible Eigenschaften gefördert werden. Ein Beispiel: eine gemeinsame Ressource (z.B. eine Wasserquelle in der Wüste) kann leicht von einem Individuum zu eigenen Zwecken missbraucht werden. Weil dies gegen die Interessen der lokalen Population wirkt, steht letztere unter Selektionsdruck ein „Justizsystem“ zu entwickeln, das klare Regeln definiert und eingreift, wo diese nicht eingehalten werden. Höhere Komplexität erfordert Kontrolle der unteren Ebenen. „Polizisten“ gibt es überall: unser Immunsystem eliminiert (im Dienste des übergeordneten Individuums) selbstsüchtige Krebszellen; eine Ameisenkönigin (als Staatshaupt) eliminiert Nachkommen ihrer Arbeiterinnen, deren Fortpflanzung untersagt ist; unsere Zellen zerstören körperfremde Gene, die versuchen die Maschinerie des Zellkerns zu missbrauchen. Es zeigt sich also, dass Individuen, die in komplexen Gesellschaften oder „Superorganismen“ zusammen leben und darin spezialisierte Aufgaben erfüllen (ob Mensch oder Ameise), weitgehend analog sind zu Genen im Genom oder Zellen in einem Individuum. Auch gläubigen vereinen sich in Religionen, die übergeordnete Eigenschaften und eine Eigenständigkeit entwickeln. So ist es möglich, dass Religionen mit einander konkurrieren, ohne dass dies im Interesse der beteiligten Gläubigen ist. Ein Verständnis für die Hierarchie lebender Systeme ist also wichtig, um die Ursachen von Konflikten und die Entstehung von Regeln, Ethik und Justizsystemen besser zu verstehen.

## Evolution von Intelligenz und Glauben

Intelligenz ist ein Merkmal mit offensichtlichen Vorteilen: man kann seine Partner besser einschätzen, von anderen lernen, informiert Entscheidungen treffen, flexibel auf neue Herausforderungen reagieren, assoziieren und extrapolieren. Intelligenz ist kein menschliches Privileg, sondern eine Eigenschaft wie jede andere auch, die bei uns nun mal stärker ausgeprägt ist. Das Lernen von der Erfahrung anderer, ohne selbst diese Erfahrung machen zu müssen, ist sehr vorteilhaft und effektiv: Es erlaubt uns lebensgefährliche Situationen zu vermeiden, ohne sie am eigenen Leib zu erfahren. In seiner einfachsten Form heißt „glauben“ für mich, offen zu sein für die zunächst **nicht überprüfbaren Lebenserfahrungen anderer**. *Glauben* setzt aber *Vertrauen* voraus. Wir glauben denjenigen denen wir vertrauen. Intelligenz heißt aber auch hinterfragen: ist das, was einem erzählt wird auch richtig? Wir sind ständig auf der Suche nach einem Abgleich zwischen dem was wir „glauben“ richtig zu sein und der eigenen Wahrnehmung. Wo Diskrepanzen wachsen oder Bestätigungen ausbleiben, wird der Glaube abnehmen. Ich sehe den Menschen als ein Organismus, der sich danach „sehnt“ Vertrauen haben zu können um komplexe, nicht-überprüfbare Tatsachen akzeptieren zu können, ohne hinterfragen zu müssen. Schließlich hat unser Gehirn auch nur ein beschränktes Gedächtnis: wir können nicht alles im Detail verstehen und beschränken uns darauf, die Essenz aus der Umgebung heraus zu filtern. Das reicht offensichtlich vollkommen aus, um erfolgreich zu leben und uns zu vermehren.

Es gibt viele Arten nicht überprüfbares Wissen zu vermitteln. Das ist kein Privileg der Religionen. Auch die Wissenschaft vermittelt unüberprüfbares Wissen. Wenn ich einen Rechner benutze, verstehe ich nicht, wie der Prozessor funktioniert. Ich „glaube“ aber, dass das Gerät das tut was ich von ihm erwarte und kann dies auch überprüfen. Wenn ich einen Artikel in *Nature* lese, kann ich nicht überprüfen, ob der Autor seine Daten manipuliert hat. Ohne in allem Spezialist zu sein, hilft mein Gehirn mir aber, durch Randbedingungen und Rückmeldungen die Zuverlässigkeit einer Informationsquelle einzuschätzen. Etwas „Glauben“ ist dennoch immer dabei.

Religion, Kultur, Bildung, Wissenschaft, Ethik, Kunst, Medien, Politik, Justiz, Erziehung - jegliche Form der Wissensvermittlung erleichtert es dem Individuum „besser angepasst“ zu sein, ohne unbedingt alles durch eigene praktische Erfahrung zu erlernen. Welche dieser Quellen in welchem Gemisch auf mich als Individuum einwirken, entscheide ich wohl kaum selbst, sondern liefert mir mein Umfeld: meine Eltern, meine Lehrer, meine Nachbarn, meine Freunde, meine Geschwister, meine Lebensabschnittsgefährten und die Gesellschaft selbst. Ich, als Individuum, trage zur Weitergabe dieser Informationen bei, in dem ich sie durch meine eigenen Erfahrungen gefärbt als Lehrer oder Elternteil, als Kollege oder Freund weitergebe.

Zurück zur sexuellen Selektion. Wer profitiert denn von der Informationsübertragung: der Sender oder der Empfänger? Qualitätssignale aussenden, imponieren, originell und kreativ sein, geschickt helfen, komplexe Probleme bewältigen, Stress besänftigen - das kommt gut an. Ob ich mich in der Religion oder Wissenschaft, Politik oder Kunst spezialisiere - wenn ich gut bin - und es gibt Zuhörer - habe ich Erfolg. Auch hier gibt es keine prinzipielle Unterschiede zwischen Religion und Wissenschaft, Politik und Kunst, Medien und Justiz als alternative Mechanismen der Informationsweitergabe. Dabei hat der Sender meistens ein ganz großes Interesse daran, dass er gehört wird - der Empfänger entscheidet aber ob er zuhören möchte. Dieser Cocktail unterschiedlicher Formen des Erfahrungsaustausches ist eine sinnvolle Vielfalt für ein intelligentes Tier, das ein komplexes Leben führt. Die Trennlinien zwischen den genannten Disziplinen sind historisch gesehen auch recht neu, was diese gemeinsame Funktion weiter noch betont: es ging und geht immer um Erfahrungstransfer.

## **Der Mensch hat Gott geschaffen**

Mein Fazit: die Menschheit hat durch einen evolutiven „trial and error“ Prozess viele alternative Möglichkeiten der Erfahrungsbündelung und -weitergabe als Eigenschaft erworben. Religion und Wissenschaft gehören dazu und tun dies auf unterschiedliche Weise (Dogma *versus* konkrete Beweise). Die Tatsache, dass der Mensch immer wieder Religionen entwickelt hat, belegt ihre Bedeutung. Wir benutzen sogar religiöses Handeln als Bestimmungsmerkmal des modernen Menschen. Für den Evolutionsbiologen ist es einfach: wo auch immer religiöse Gruppen mehr Kinder haben (vertikale Ausbreitung), oder eine Religion verstärkt zusätzliche Menschen für sich gewinnen kann (horizontale Ausbreitung), ist Religiosität biologisch adaptiv. Trotz ihrer Ähnlichkeiten als „Wissensvermittler“ unterscheiden sich die Ressorts von Religion und Wissenschaft eindeutig. Die Wissenschaft interessiert sich für unmittelbare, überprüfbare, kurzzeitige Vorteile für den Wissenschaftler (Status durch Staunen über die Realität) und seine Gesellschaft (Anwendungen). Eine Religion betont übergeordnete, historisch gewachsene Erfahrungswerte, überliefert von unzähligen, anonymen Vorfahren. Diese evolvierte und evoluirende Summe der menschlichen Erfahrung kann man als eine unfassbare „Göttlichkeit“ zusammenfassen, eine abstrakte Mutterfigur, die unsere genetische und kulturelle Herkunft darstellt und mit der wir positives verbinden – immerhin hatten unsere Vorfahren seit dem Ursprung des Lebens in jeder Generation Erfolg!

## **Nachwort: Rückblick auf das Symposium**

Es fällt auf, dass die Diskussion von Religion mit den Naturwissenschaften immer dann lebhaft wird, wenn das eigene „Ich“ berührt wird. Astrophysik versetzt den Zuhörern in Staunen über Schönheit und Perfektion. Das „Ich“ ist hier der unberührte Beobachter auf der weit entfernten Tribüne, nicht der Spieler im Kampf. Darwinische Evolution ist alles andere: hier wird gestorben um zu überleben, was das sterbliche „Ich“ direkt tangiert. Die Natur bietet keine ästhetischen, übersichtlichen Verhältnisse, sondern Vielfalt, Variation, Abweichungen, Zufall, Fehler und Unvollkommenheit. Sich selbst als experimenteller Spielball in Darwin's Mühle akzeptieren zu müssen, ist eine nicht unbedingt behagliche Konfrontation mit der Wahrheit. Die hier geführte Diskussion scheint mir daher eine Diskussion über die relative Bedeutung von „Ich in meiner Welt“ gegenüber „Die Welt ohne mich“ zu sein. Weil wir alle ein „Ich“ sind, aber die Welt auch ohne uns weiter existiert, können wir nur mit beiden Ansichten gleichzeitig leben. Aber in welchem Verhältnis? Der Naturwissenschaftler kann sein „Ich“ genau so wenig wegrechnen wie ein Gläubiger seine Augen nicht für eine Welt ohne ihn schließen kann.

Religiosität in seiner Urform schützt die Integrität des Individuums in einer Art *bottom up* Ansatz. Ausgehend von dem „Ich“ wird ein passendes Weltbild abgeleitet. Sie **startet** mit dem Selbstschutz, dem Grundvertrauen und der Hoffnung, die jeder braucht um mit den Aufgaben und Fragen des Lebens umzugehen. Die Naturwissenschaft versucht die Natur in seiner Vielfalt in einem *top down* Verfahren zu rationalisieren: Eine Suche nach den Urgesetzen von denen man alles ableiten kann und in dem das „Ich“ absolut bedeutungslos ist. Für den neugierigen Wissenschaftler ist dies oft ausreichend, auch die Fragen über das „Ich“ zu beantworten und ebenfalls ein tiefes Grundvertrauen zu erlangen. Von Akademikern wird diese Haltung akzeptiert oder sogar verlangt. Dies führt aber immer dann zu gesellschaftlichen Konflikten, wenn die Naturwissenschaften die Integrität des „Ichs“ eines Mitmenschen demontieren. Hier drängen sich viele Fragen auf: wie viel Wissen braucht der Mensch um glücklich zu sein? Unter welchen Bedingungen darf man jemanden ungefragt das rationale Wissen über sich selbst aufzwingen? Verhält ein Wissenschaftler sich noch ethisch korrekt, der die intimsten Aspekte seines Gegenübers funktionalisiert? Ersetzt Wissenschaft nur alte Probleme durch Neue?

Es gibt offensichtlich Reviere des menschlichen Selbst, in die „Besserwisser“ nicht ungefragt eindringen sollten. Obwohl Wissenschaftler darin trainiert sind sich selbst und ihre Arbeit kritisch zu hinterfragen, ist das Kriterium der Erfolg sich der „Wahrheit“ anzunähern, nicht die Rücksicht auf Menschlichkeit. Hier haben **alle** Wissenschaften (Religions-, Natur- und Wirtschaftswissenschaften) eine ethische Pflicht zusammen zu finden und eine Antwort zu finden auf der Frage: „Wie viel harte Wahrheit und wie viel schöner Schein brauchen wir um glücklich zu sein?“