

## UMWELTSCHUTZ UND HUMANGENETIK

Umweltschutz bedeutet nicht nur Lebensqualität und Gesundheit für die jetzt lebenden. Seine hohe Stellung in der Werteskala bezieht er insbesondere aus der Tatsache, daß er für Gesundheit und Lebensqualität vieler Generationen kämpft, vielleicht für den Fortbestand der Menschheit überhaupt.

Viele Auswirkungen unserer technischen Zivilisation in ihrer gegenwärtigen Form verursachen Störungen der Steuerungszentren in den Zellen der Lebewesen, die biochemische Umsätze und Wachstum regulieren. Diese Lenkung der Lebensvorgänge war eines der Haupträtsel der Biologie; seit einigen Jahrzehnten sind uns diese Strukturen bekannt und Funktionsweise im Prinzip verständlich. Es sind riesige Kettenmoleküle, in denen 4 Grundbausteine durch ihre jeweils bestimmte Abfolge (wie Morsezeichen auf dem Telegraphenstreifen) Information gespeichert haben. Sie sind im Zellkern deponiert. Kopien davon gelangen in die Zelle und verursachen dort die Synthese der Eiweißkörper bestimmen, die dann (Enzyme, Hormone) die chemischen Vorgänge in der Zelle steuern.

Diese Informationsträger im Zellkern (DNS) sind als Doppelstrang ausgebildet, wobei jedes dieser vier Grundelemente nur mit einem Typ der drei anderen als Gegenüber zusammenpaßt. Werden die beiden Stränge getrennt, und jeder Strang nun durch Anfügen der passenden Gegenüber wieder zu Doppelsträngen komplettiert, ist eine identische Verdoppelung der Stränge, und damit der in ihnen gespeicherten Information eingetreten. Dieser Vorgang ist die Grundlage der biologischen Vererbung von Eigenschaften.

Bei einer Zellteilung läuft dieser Vorgang folgendermaßen ab: Zunächst werden die DNS-Stränge in der beschriebenen Weise verdoppelt. Dann werden die (jetzt jeweils 4) Stränge säuberlich aufgerollt und in handliche Pakete (Chromosomen) verpackt. Jedes Chromosom ist in der normalen Körperzelle zweimal vorhanden. Diese Chromosomen werden nun in der Mittelebene der Zelle angeordnet. Sie spalten sich, und auf jede Seite wird eine der Hälften hinübergezogen. Dadurch erhält jede der entstehenden Tochterzellen wieder einen kompletten, doppelten Chromosomensatz.

Bei der Bildung der Keimzellen erfolgen zwei derartige Teilungen hintereinander. Die Keimzelle enthält daher nur den einfachen Chromosomensatz. Die Verschmelzung zweier Keimzellen (Befruchtung) ergibt dann wieder eine Zelle mit doppeltem Chromosomensatz.

Es sind also für jeden genetischen Faktor, dank des doppelten Chromosomensatzes, 2 voneinander unabhängige Steuerungselemente da. Die Geschlechtschromosomen sind eine Ausnahme, auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann. Jedenfalls kann - in den meisten Fällen - auch einer dieser beiden Faktoren allein die nötigen Syntheseanleitungen geben.

Ist der Inhalt der Information aller homologer Chromosomen völlig identisch, spricht man von Homozygotie. Dieser Zustand ist in der Natur nur selten gegeben. Bei den meisten Arten gibt es einen m.w. großen Prozentsatz von Abweichungen. Darunter auch wichtige Gene. Damit hängt zusammen, daß fortgesetzte Inzucht, die Veränderungen in Richtung Homozygotie bewirkt, schädlich ist.

Der hier nun relevante Faktor ist die nur relative Stabilität der biologischen Information. D.h. es treten Veränderungen in der Struktur der betreffenden Kettenmoleküle auf. Diese Veränderungen sind ungerichtet, und ihr Ergebnis ist daher fast immer ungünstig. Die seltenen positiven Veränderungen (Mutationen) sind das Material der Höherentwicklung (Evolution).

Mutationsauslösend wirken Strahlung und bestimmte chemische Substanzen. Nach dem Hardy-Weinberggesetz verändern sich die Anteile bestimmter genetischer Information durch den reinen Vererbungsmechanismus nicht. Das heißt, der Prozentsatz bestimmter Varianten würde, ohne abergeneetischem Einfluß, konstant bleiben. Die Mutationsrate, unter natürlichen Bedingungen, ist für die einzelnen Faktoren unterschiedlich und liegt zwischen 1.000 und 1 Mill. pro Vermehrungsschritt. Eine Art müßte also zwischen 1.000 und 10.000 Generationen etwa 10 % ihrer Eigenschaften verloren haben und wäre dann sicherlich nicht mehr existenzfähig. Daß es dennoch nicht nur eine Fülle von relativ konstanten Arten gibt und darüber hinaus sogar noch eine Höherentwicklung, ist dem Mitwirken eines weiteren Faktors zu verdanken, nämlich der Selektion. Alle Lebewesen erzeugen eine wesentlich größere Zahl von Nachkommen als der durchschnittlichen Individuenzahl der Art entspricht. Das ist das 100 - bis vieltausendfache, und von dieser riesigen Überzahl gelangen pro Elternpaar nur zwei wieder zu erfolgreicher Fortpflanzung und das sind letztlich solche Individuen, deren Ausstattung an biologischer Information nicht schlechter sein kann. (survival of the fittest).

Daß dieser, von Darwin erstmals beschriebene Evolutionsfaktor wirklich in der angegebenen Weise funktioniert ist an dem Umstand zu erkennen, daß in der Evolution sehr schnell alle jene Eigenschaften wieder verschwinden, auf denen kein Selektionsdruck mehr liegt. Klassisches Beispiel dafür sind Parasiten und Höhlentiere. Letztere sind farblos und blind, bei den Parasiten können Funktionsreduktionen u.U. noch viel weiter gehen, da alle Funktionen die der Wirt besorgt, vom Parasiten nicht mehr durchgeführt werden müssen.

Für die Menschheit würde das, auf sehr lange Sicht, bedeuten, daß sie alle durch medizinisch-technische Hilfen ersetzbare Eigenschaften verlieren würde. Insbesondere würden alle polyfaktoruell bedingten Fähigkeiten, von der Verdauung bis zur Intelligenz, bei immer mehr Menschen immer mehr nachlassen, die Menge der notwendig einzunehmenden Medikamente würde ständig anwachsen und die Zahl der Hilfsinstrumente und künstlichen Organe ebenfalls. Das (SF-) Endstadium wäre konsequenterweise eine vollautomatisierte Wirtschaft, in der in Eprovetten Zellhäufchen menschlicher Abstammung vegetieren.

Nun, dieser Prozeß würde einige Millionen Jahre erfordern. Glücklicherweise sind Gegenstrategien also noch nicht unser Problem, und auch für die nächsten Generationen noch kein Problem. Anbetracht unserer noch sehr dürftigen Kenntnis der menschlichen Genetik, und des hohen Risikos von Eingriffen in hochkomplexe Prozesse einerseits, und der eingebundenen ethischen Situation, wäre mehr als eine Verbesserung des bestehenden Systems der Beratungsstellen zur Familienplanung nicht zu verantworten. Ebenso wenig wäre natürlich eine Behinderung der einschlägigen Grundlagenforschung zu verantworten.

Was wir aber jetzt tun können und müssen, ist das Vermeiden jeglicher Beschleunigung dieses Prozesses durch eine Erhöhung der Mutationsrate durch kanzerogene Substanzen, die unnötigerweise (weil durch unschädliche Produkte ersetzbar) von unserer Wirtschaft in steigenden Mengen produziert werden, und durch strahlende Partikel, die auch bei unfallfrei arbeitenden Atomkraftwerken freigesetzt werden.

#### Veranstaltungsprogramm

Dienstag, 15. Juli, 19h :

Entstehung und Bedeutung der Geschlechtlichkeit  
Dr. Gerhard Pretzmann

Dienstag, 19. August, 1986, 19h

Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie  
Univ. Prof. Dr. Franz Austeda

Dienstag, 16. September, 19h :

Altersdatierung.  
Dr. Hermann Possinger

Dienstag, 21. Oktober, 1986 19h :

Das Tertiär  
Univ. Doz. Dr. Wawra

Dienstag, 18. November, 19h:

Die Zeit als physikalisches und philosophisches Problem  
Dr. Hermann Possinger

Dienstag, 16. Dezember, 19h :

Die Eiszeiten  
Univ. Doz. Dr. Rabeder

Die genannten Veranstaltungen finden im Kurssaal des Naturhistorischen Museums, 1010 Burgring 7 statt. Anschließend Plausch im Cafe Volkstheat.

Die Sektion Umwelt trifft sich am 5. Mai, 3. Juni, 1. Juli 5. Aug., 2. Sept., 7. Okt., 4. Nov. u. 2. Dez. um 19h im Cafe Volkstheater. Neustiftg. 4

Alle Veranstaltungen sind frei zugänglich.

Unser Konto: 7217.494 PSK

---

Agemus-Treffen jeden 3. Dienstag des jeweiligen Monats, 1010 Wien, Burgring 7, Kurssaal, 19 Uhr. Anschließend Diskussionsrunde im Café Volkstheater, Neustiftgasse.

AGEMUS-Nachrichten Internes Informationsorgan der Arbeitsgemeinschaft Evolution, Menschheitszukunft und Sinnfragen, Naturhistorisches Museum Wien. Erscheint mindestens vierteljährlich. — Redaktion und Herausgeber: Dr. Gerhard Pretzmann, Dr. Robert Pöhl. — Abgabe an Mitglieder kostenlos. Erscheint im Selbstverlag. — Erscheinungsort Wien. — Verlagspostamt 1010 Wien.

P.b.b.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Agemus Nachrichten Wien - Internes Informationsorgan der Arbeitsgemeinschaft Evolution, Menschheitszukunft und Sinnfragen, Naturhistorisches Museum Wien](#)

Jahr/Year: 19##

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Umweltschutz und Humangenetik 10-12](#)