

## **Grenzen des Menschen**

**... aus der Sicht der Informationswissenschaft.**

Beginn: 9/2008

Letzte Überarbeitung: 22. Oktober 2009

Autor:

Franz PLOCHBERGER

Freier Wissenschaftler

Huebwiesenstrasse 36/12

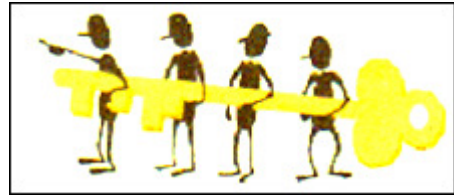
CH-8954 Geroldswil

Handy 0786 73 19 89

Telefon 043 45 55 487

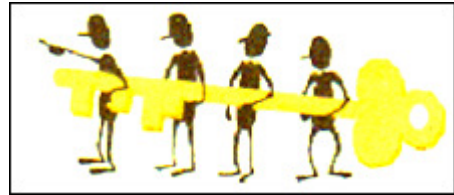
Email: [admin@plbg.ch](mailto:admin@plbg.ch)

Home: <http://www.plbg.ch>

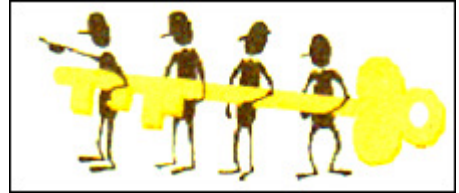


## Inhaltsverzeichnis

<b>1. ABSTRAKT.....</b>	<b>5</b>
<b>2. SCHLAGWÖRTER .....</b>	<b>5</b>
<b>3. MENSCH UND MASCHINE, EIN ALTES THEMA .....</b>	<b>6</b>
<b>4. DER MENSCH UND DIE INFORMATIK .....</b>	<b>6</b>
4.1 Gewinn für den Menschen .....	8
4.2 Verluste für den Menschen .....	9
<b>5. DER MENSCHLICHE KÖRPER, ALS GANZER .....</b>	<b>10</b>
<b>6. EIGENSCHAFTEN DES MENSCHEN .....</b>	<b>11</b>
<b>6.1 Evolutionär und genetisch bedingte Körpermerkmale .....</b>	<b>12</b>
6.1.1. Hautfarbe .....	12
6.1.2. Haarfarbe .....	12
6.1.3. Körperformen .....	12
6.1.3.1. Körpergröße .....	12
6.1.4. Die Mendelschen Regeln aus heutiger Sicht (2009) .....	13
6.1.4.1. Uniformitäts- oder Reziprozitätsregel .....	14
6.1.4.2. Spaltungs- oder Segregationsregel.....	15
6.1.4.3. Unabhängigkeits- oder Neukombinationsregel.....	17
<b>6.2 Ontogenetische Eigenschaften .....</b>	<b>19</b>
6.2.1 Körpergröße .....	19
6.2.2 Körpergewicht .....	19
6.2.3 Geburtenrate und Fruchtbarkeitsrate .....	20
6.2.4 Jugend- und Ausbildungszeit .....	22
6.2.5 Zeit für beruflichen Erwerb .....	22
6.2.6. Fruchtbarkeits- und Vermehrungszeit .....	23
6.2.7. Gesunde Alterszeit .....	23
6.2.8 Pflegeabhängige Alterszeit = Pflegealter .....	24
6.2.9 Lebensalter .....	24
<b>6.3. Willentlich und bewusst erworbene Eigenschaften .....</b>	<b>25</b>
6.3.1 Olympischer Spitzensport: Laufen der Männer .....	26
<b>6.4. Geschlechtlich bedingte Unterschiede .....</b>	<b>27</b>
<b>7. DER BEWEGUNGSAPPARAT DES MENSCHEN UND DESSEN GRENZEN 31</b>	
7.1 Sportliche Grenzwerte am Beispiel: Olympisches Laufen .....	32
<b>8. BEWEGUNG UND WAHRNEHMUNG .....</b>	<b>33</b>
<b>9. BEWEGUNG UND GEISTIGE ARBEIT .....</b>	<b>33</b>
<b>10. DIE MENSCHLICHEN SINNE UND DEREN BIOLOG. GRENZWERTE .. 34</b>	
10.1 Sehen .....	35
10.2 Hören .....	36
<b>11. DAS MENSCHLICHE GEHIRN, BIOLOGISCH .....</b>	<b>38</b>
<b>11.1. Partielle biologische Steuerfunktionen des menschlichen Gehirns .....</b>	<b>40</b>
11.1.1 Der räumliche SIMON-Effekt .....	40
11.1.2. These der referenziellen Codierung nach HOMMEL (1993) .....	40
<b>12. FÄHIGKEITEN DES MENSCHLICHEN GEHIRNS .....</b>	<b>41</b>
12.1. Lernfähigkeit .....	41
12.2. Wissen .....	42
12.3. Gedächtnis .....	42
12.4. Die Intelligenz des Menschen .....	43
12.5. Das Bewusstsein des Menschen .....	44
12.6. Das Gefühl .....	44
12.7. Freier Wille .....	45

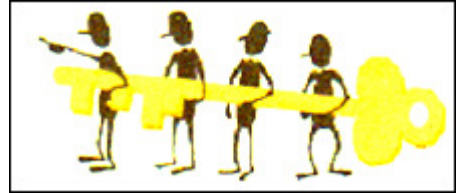


<b>13. ÜBER(BE)LASTUNG DES MENSCHEN UND MÖGLICHE BIOLOGISCHE FOLGEN.....</b>	<b>46</b>
<b>13.1. Ursachen der Über(be)lastung .....</b>	<b>46</b>
<b>13.2. Indizien und Kennzeichen menschlicher Überbelastung .....</b>	<b>50</b>
13.2.1. Stress .....	50
13.2.1.1. Das Wort „Stress“ und eine grobe Strukturierungen des Begriffes .....	50
13.2.1.2. Grobe Einteilung der Stressoren .....	52
13.2.1.3. Mögliche Folgen von Überbelastung .....	53
13.2.1.4. Stressforschung .....	53
<b>14. SYNENERGETISCHE SELBSTORGANISATION NACH PROF. GROSSARTHMATICEK .....</b>	<b>54</b>
<b>14.1. Beobachtungsaspekte seiner „Selbstregulation“ .....</b>	<b>54</b>
<b>14.2. Risikofaktoren .....</b>	<b>55</b>
<b>14.3. Ergebnis der Untersuchung .....</b>	<b>55</b>
<b>15. DIE GRÖBTESTEN WERTE DES MENSCHEN .....</b>	<b>56</b>
<b>15.1. Familienstruktur des Menschen .....</b>	<b>56</b>
15.1.1. Zunahme bisher nicht heilbarer, altersbedingter, chronischer Krankheiten .....	57
<b>15.2. Bildung .....</b>	<b>57</b>
15.2.1. Person .....	57
15.2.1.1 Kindliche Entwicklung einer Person .....	58
<b>15.3. Kultur .....</b>	<b>58</b>
15.3.1. Tradition und Brauchtum .....	58
15.3.2. Kunst .....	58
<b>15.4. Menschenwürde .....</b>	<b>59</b>
15.4.1. Künstliche Befruchtung und Fortpflanzung (Klonen) beim Menschen .....	59
<b>15.5. Religion und Ethik .....</b>	<b>59</b>
<b>15.6. Der Staat .....</b>	<b>62</b>
15.6.1. Aktuelle Aufgaben des Staates .....	62
15.6.1.1. Förderung und Kontrolle der Wissenschaft .....	62
<b>15.7. Staatsunionen .....</b>	<b>63</b>
<b>15.8. Weltgemeinschaft .....</b>	<b>63</b>
15.8.1 Trennung in Entwicklungsländer, Schwellenländer und führende Industriestaaten .....	63
15.8.2. Weltbevölkerung in absoluten Zahlen 1950, 2000 und 2050 .....	64
15.8.3. Weltbevölkerung, prozentual dargestellt .....	65
15.8.5. Abrundungen .....	67
<b>16. LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>68</b>



**Gott ist nicht die Grenze des Menschen, aber die Grenze des Menschen ist göttlich ...**

Georges BATAILLE, französischer Philosoph (1897-1962)



## I. Abstrakt

Die Informatik in Ihren technischen Auswirkungen ist dem „biologischen“ Menschen sehr nahe. Es wird notwendig, den Menschen vor Überforderung durch die Hardware der Cyberwelt und speziell durch den maschinellen Computer selbst und seine Software schützend abzugrenzen.

Hier wird versucht, die aktuelle wissenschaftliche Literatur zu durchforsten, um Richtwerte für die IT (Informationstechnologie), als Realisierer von Paradigmen aus Geistes-, Human- und Informationswissenschaften zu erhalten.

Der Mensch als Spezies hat evolutionäre Zeitmassstäbe, die Technologie aber arbeitet in Entwicklungszeiten der menschlichen Kreativität, die unvergleichlich kürzer sind. Es ergeben sich generell verschiedene Ablaufgeschwindigkeiten für den biologischen Menschen und seine Umwelt einerseits und die schnelllebige IT mit ihren Anwendungen andererseits.

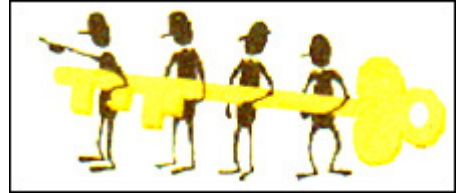
Die Struktur dieser Arbeit bestimmt der biologische und geistige Mensch mit seinen Sinnen, seinen Bewegungsorganen und seinen geistigen Fähigkeiten als Ganzer. Der Mensch ist in der Naturwissenschaft ein biologisches Objekt und in der Gesellschaft ein Subjekt mit eigenem Bewusstsein und persönlicher Intelligenz. Unter allen Lebewesen hat er das ausgeprägteste Ich-Bewusstsein.

Das Ziel dieser Arbeit ist, den Menschen in seinen biologischen und psychologischen Grenzen zu erfassen und so in medizinisch präventiver Weise vor Gefährdung und technischer Überbelastung zu schützen. Die theoretische Informatik als dem Menschen nahe Wissenschaft soll humanorientierte Grundsätze erhalten.

Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben, sehr wohl aber auf wissenschaftliches Niveau.

## 2. Schlagwörter

**Grenzwerte des Menschen – die menschlichen Sinne – das menschliche Verhalten – die Belastbarkeit des Menschen – Fähigkeiten des Menschen – Selbstbewusstsein – Gefühl - Intelligenz**



### 3. Mensch und Maschine, ein altes Thema

Seit der Erkenntnis mechanischer Gesetzmäßigkeiten in der Natur im 17. Jhd hat der Mensch jedes technische Artefakt mit dem Menschen verglichen. Er versuchte, die jeweils neuesten Erkenntnisse der Mathematik, Physik und Mechanik immer gleich auch auf das Verstehen des menschlichen Körpers anzuwenden. Eine permanente Mensch-Maschine-Metapher besteht seit wir Bewegungslehre, Gesetze um Geschwindigkeit, Beschleunigung, Arbeit und Energie gefunden haben. (1)

In kühnsten Science Fiction Vorstellungen wurde etwa vom „Motor“ Mensch gesprochen. Philosophen der Gegenwart sprechen sogar von einem „Posthumanismus“, sie stellen also definitiv den Menschen als eigenständigen evolutionären Organismus in Frage (Ray KURZWEIL, Frank SCHIRRMACHER). Man spricht von einer Mensch-Maschine-Identität, also einem Hybriden zwischen Menschen und rein technischen Artefakten jeglicher vorstellbarer Art. Es wurde ein neues Phantasie-Objekt geschaffen, das den Namen „CYBORG“ bekam. Es ist ein Konglomerat zwischen Mensch und komplexen Mechanismen in den fantastischsten Formen.

Der Faszination dieser Gestalten ist eine Mischung aus Horror und Rationalität und beherrscht die Kinowelt seit den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts.

Die seriöse Natur-Wissenschaft hat sich selbstverständlich davon distanziert, die Filmkunst erlebt damit aber einen großen Geschäftserfolg.

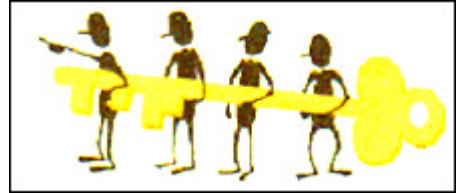
Rein naturwissenschaftlich ist es sicher sinnvoller, den Menschen als biologischen Organismus und die Technik als Sammlung physikalisch-technologischer Konstrukte und Artefakte feinsäuberlich zu trennen.

Nur die Medizin hat das Recht, zu Heilungszwecken und um Leben zu erhalten, fachgerechte Eingriffe in den Körper des Menschen zu machen. Nur in diesem Sinne – allein um die Gesundheit zu erhalten - ist jede technologische Unterstützung (MRI, Endoskopie, Organersatz, etc) wissenschaftlich solide und auch ethisch vertretbar.

### 4. Der Mensch und die Informatik

Die Wurzeln der Informationswissenschaft liegen in der Physik und Elektrotechnik in der Mitte des vorigen Jahrhunderts (SHANNON-TURING-ZUSE). Informatik (wörtlich vermutlich aus Informationsverarbeitung und Mathematik entstanden) hat die noch nie zuvor da gewesene Fähigkeit, Arbeitsabläufe von Maschinen und sogar Roboterstrassen durch textmässig erstellte Softwareprogramme so zu steuern, damit sie bestimmte Aufgaben mit höchster Präzision und oft zuverlässiger als der Mensch lösen können. Hebeln und Schalter des Industriezeitalters werden also durch „schreibbare Texte vorgegebener Form“ ersetzt.

In den 70er Jahren des 20. Jhdts prägte man die Worte Hardware für den physikalischen Teil und Software für die schreibbaren Texte = Programme.



Beide Teil-Gebiete werden heute und in Zukunft laufend weiterentwickelt. Gerade die Software, die nach einer jahrzehntelangen Krise Ende des letzten Jhdts, heute standardisiert und ingenieurmäßig entwickelt werden kann (z.B. UML = Unified Modeling Language), lässt fast keine Aufgabe für die Informatik ungelöst.

Seit bestehen der Informatik hat sich der Mensch immer auch mit seinen biologischen Grenzen beschäftigt. K. KUPFMÜLLER hat nachweislich 1959 („Informationsverarbeitung für den Menschen“) erste Berechnungen gemacht, die allerdings durch den biologischen Wissensstand seiner Zeit noch zu reduktionistisch waren.

Neben Hard – und Software ergibt sich als dritter großer Teil - die Theoretische Informatik. Sie ordnet Begriffe und Denkweisen dieser neuen Wissenschaft, die derzeit etwa 40 bis 50 Jahre alt ist. Sie wird heute als Struktur- und Formalwissenschaft bezeichnet und geht über Physik (Hardware) und Software hinaus. Von der Informationswissenschaft werden fast alle Wissenschaften – und sei es nur als organisatorisches Hilfsmittel – durchdrungen. Man kann sie der Philosophie *unterordnen* und der Naturwissenschaft *über- oder beordnen*.

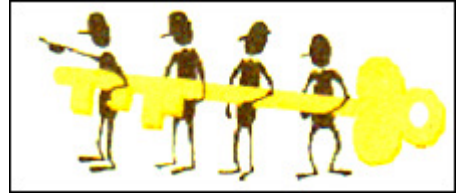
Die Speichermöglichkeiten von Software und dazugehörigen Daten werden immer besser. Die Hardware wird immer kleiner und physisch konzentrierter. Die Antwortzeiten und Rechengeschwindigkeiten der

Computer werden immer schneller, der Mensch als verantwortlicher Steuerer stößt an die Grenzen seiner biologischen Leistungsfähigkeit.

Wenn der Mensch sich moralisch und emotionell nicht seiner ursächlichen Aufgaben und Fähigkeiten besinnt, kommt es zu Frustrationen, Demotivationen, Überbelastungen und letztlich Krankheiten physischer aber neuerlich auch immer mehr geistig-seelischer Art.

Es ist also von volksgesundheitlicher und volkswirtschaftlicher Bedeutung, dieses Thema mit wissenschaftlichen Methoden im Sinne einer Gesundheitsvorsorge und Krisenprävention in gesellschaftspolitischem Sinne zu erforschen. Egal, wie schnell und umfangreich etwa die nächste Generation von Computern, die Quantencomputer, werden, der biologische Mensch hat evolutionäre Entwicklungszeiten, die er selber nicht verändern kann. Seine Entwicklung ist von der der Informatik streng und kategorisch zu separieren. Gleichzeitig ist der Mensch biologisch und geistig zu schützen. Die Informatik muss gezwungen werden, sich dem Menschen und seinen biologischen Regeln unterzuordnen und sein (des Menschen) Verhalten als Gesetzmäßigkeit zu akzeptieren (neues Paradigma → Human-Orientierung HO).

Die wissenschaftliche Informatik weiß, dass menschliches Verhalten nie, auch nicht durch noch so raffinierte Artefakte gleichwertig ersetzt werden kann. Der Mensch ist ein Lebewesen, das nicht künstlich erschaffbar ist! Biologie ist wesentlich komplexer als Physik, sie bedient sich aber der Gesetze der Physik. Biologen sprechen gerne vom Reduktionismus der Physik. Physik befasst sich definitionsgemäß nur mit Materie. Ein Computer ist tote Materie – der Mensch ist ein lebendes Wesen und das einzige Bindeglied zwischen Informatik und Biologie.



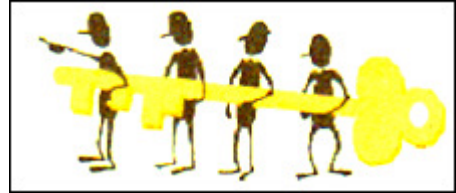
## 4.1 Gewinn für den Menschen

Am Beginn des Informationszeitalters sind wir noch in der Phaszinationsphase, die bekanntlich bei jeder Neuheit auftritt. Die Informatik ist ein Symbol für das Moderne und ein etabliertes Werkzeug der menschlichen Gesellschaft geworden.

Als Gewinne sind heute zu sehen

- **Speichereigenschaft:** Wir verwenden einen Computer, um vorhandene Daten elektronisch zu speichern. Diese Daten können schnell und ohne physikalische Ausprägungen leicht umgeformt und gestaltet werden. Erst in zweiter Linie wird dann überlegt, wie sie auf Papier angedruckt werden sollen. Man denke nur an die mühsame Arbeit eines Handschrift-Schreibers oder an die Schreibkraft mit Schreibmaschinen, an ihre frustrierenden Wegwerf- und Neuansätze.
- **Automatische Abwicklung sich wiederholender, gleich bleibender Vorgänge:** Die Wiederholung (Schleifenbildung) ist ein Kernelement jeder Software. Sie hat dazu angeregt, Vorgänge zu systematisieren und prozessorientiert ablaufen zu lassen. Dies kann der elektronische Computer viel schneller und präziser als der Mensch.



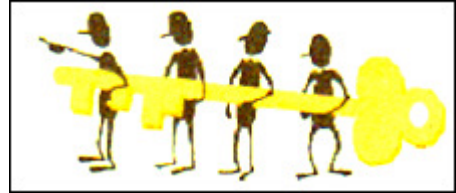


## 4.2 Verluste für den Menschen

Wie jede technische Erneuerung hat die Informatik auch Verluste oder neue Gefahren gebracht, die man allmählich erkennt und bearbeitet. Man wird den Computer nicht abschaffen, aber man wird ihn menschengerechter einsetzen müssen.

Bisher erkannte Verluste oder Gefahren sind:

- **Bewegungsmangel:** Die vor allem kopflastigen Arbeiten am Computer (Augen, Gehirn, Gehör) verleiten dazu, die übrigen menschlichen Körperteile zu vernachlässigen. Arbeitsleistung wird ohne Einsatz des gesamten Körpers erstellt, ein Fluch der Technisierung. Der Mensch als biologische Spezies kann sich nicht umstellen, man muss die Technik so gestalten, dass Erwerb und Bewegung wieder gekoppelt werden können. Dies darf man nicht der auf Nutzen ausgerichteten Industrie überlassen, sondern muss von der gesamten Gesellschaft vorgeschrieben werden.
- **Kommunikationsmangel:** Die Arbeit am Computer verändert das Dialogverhalten der Menschen. Menschen beginnen schneller zu sprechen und vernunftgesteuert zu agieren. Gesamtkörperliche Ausgleichsvorgänge werden nicht abgewartet. Der Mensch kommt zu einer Überbelastung des Gehirns. Das Antwortverhalten des Menschen wird unmenschlich schnell, dominant und gefühllos. Frustrationen und zwischenmenschliche Konflikte entstehen. Nur individuelle Eigeninitiativen (Freunde, Familie) können der Überbelastung entgegenwirken.
- **Kreativitätsmangel:** Urmenschliche Gefühlsabläufe, gesellschaftliche Motivation und zwischenmenschliche Beziehungen gehen verloren. Die Phantasie des Menschen beginnt sich an computergesteuerten Abläufen zu orientieren, menschenfeindliche Prozess-Orientierung erzeugt automatische Gedankengänge. Leblose Strukturen und Systeme frustrieren die menschliche Kreativität und Spontaneität. Erst bewusste Negierung und Separation von Computerarbeit kann die gesamt menschliche Originalität wiederbringen.



## 5. Der menschliche Körper, als ganzer

Dabei kommen wir nicht um die modernen medizinischen Kerngebiete Anatomie, Physiologie, und die Methoden Diagnostik oder Technische Visualisierung herum. Es ist wohl verständlich, dass ich hier für Details auf die einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen verweisen muss. Es geht aber ganz gezielt darum, aus Tolleranzgrenzen Normen und Richtwerte für einen gesunden modernen Menschen zu finden.

Die Arbeitswelt wird ja vor allem von gesunden Menschen bedient. Was ist also diesen gesunden Menschen alles zuzumuten, ohne dass sie überfordert werden? Wie müssen Menschen motiviert oder vorbereitet sein, wenn sie diese Normwerte zeitweise überschreiten, in Stress kommen? Ab welchen Grenzwerten ist ein übergeordnetes Ordnungsprinzip (Medizin, Gesundheitsvorsorge, Gesundenuntersuchung, Krankenversicherungen, öffentliche Hand, Gemeinden, Staat) zu alarmieren? Welche Ordnungsmaßnahmen sind anzuwenden, wenn bewusste langzeitliche Grenzwertüberschreitungen auftreten?

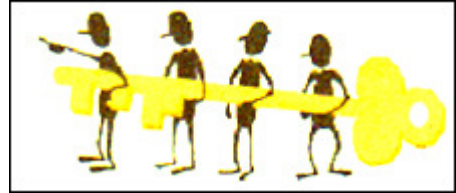
Nach der präventiven Medizin werden also auch die Arbeitswelt (Arbeitgeber und Arbeitnehmer), die Berufsverbände, –vereine und die öffentliche Verwaltung verpflichtend involviert werden müssen.

Gerade die Informatik hat die Arbeitswelt wesentlich verändert. Es gilt nun, nach der beginnenden Ergonomie der Computerarbeitswelt des endenden 20. Jhdts. den ganzen Menschen noch aufmerksamer und umfangreicher zu schützen. Die Modernität und technische Faszination der Informatik darf nicht Gefahren und Gesundheitsgefährdungen, die schleichender und langzeitlicher sind als vorher, verheimlichen, mindern oder gar unbeachtet in Kauf nehmen.

Es macht also Sinn, im Interesse einer gesunden Berufs- und Privatwelt, biologische und auch psychische Grenzwerte des ganzen Menschen zusammenzuschreiben.

Volker HESS, ein namhafter deutscher Medizinhistoriker der Gegenwart, sprach schon 1997 von einer „Objektivität des Körpers“. In einer informationswissenschaftlichen Diktion, kann man es so formulieren: Wir wollen gezielt Daten sammeln über den biologischen, lebendigen Organismus Mensch. Der Grossteil aller bestehenden Daten sind „aufgezeichnete oder tote“ Daten. „Lebende“ Daten sind für Biologen und Mediziner wertvoller, müssen aber auch „live“ erstellt, verarbeitet und beurteilt werden. Sie können aufgezeichnet werden und werden so zu toten Daten. (2)

In der Naturwissenschaft wurde dieser Quantensprung vom mechanischen zum lebendigen Objekt etwa 1790 erstmals vollzogen. Antoine Laurent LAVOISIER (1743-1794) gilt als einer der Väter der modernen Chemie. Der französische Mediziner Francois JACOB (\*1920) nennt diese neue Richtung die „Chemie des Lebenden“.



Nun ist der Mensch aber mehr als nur Objekt, er ist eigentlich ein Subjekt mit eigenem Verstand und Bewusstsein (siehe Kevin MARTIN, Prof. für Neuroinformatik an der ETH Zürich in (1)). Das menschliche Gehirn ist nicht durch Algorithmen festlegbar oder nachkonstruierbar, es hat seine eigene permanente lebendige Struktur, die sich - seinem Bedarf entsprechend - permanent verändert. Wenn wir uns selbst betrachten, vergleichen wir eigentlich unser persönliches Einzel-Wissen mit dem vieler interessierter Fachleute. Alle diese tragen in sich „ihre“ geistige Spiegelbild der Natur. Wissen kann niemals ewig oder endgültig sein, es bleibt lebendig und im einzelnen Menschen, wie alles biologische auch sterblich.

Jeder Organismus ist laut Evolutionstheorie einmalig. Es gibt keine biologisch völlig gleichen Organismen. Selbst Zwillinge unterscheiden sich in einzelnen Zellen (Genen, Eiweißmolekülen). Der einzelne Mensch, als die komplexeste Lebensform, die wir kennen, hat kein 1:1 Ebenbild (9, p49),

➤ **jeder Mensch ist ein biologisches Individuum.**

## 6. Eigenschaften des Menschen

Seit der Entdeckung der Evolution (=Entwicklung) durch Charles Darwin (1809-1882) in den Jahren 1838 bis 1859 und der Vererbungsregeln durch Johann Gregor Mendel (1822-1884) (veröffentlicht im Jahre 1865, wieder entdeckt durch Hugo de VRIES, Erich TSCHERMAK und Carl CORRENS, gültig seit 1920-1930), gilt als allgemein anerkannt, dass bestimmte Merkmale des Menschen (im Sinne von biologischen Eigenschaften) evolutionär und genetisch „geregelt“ werden.

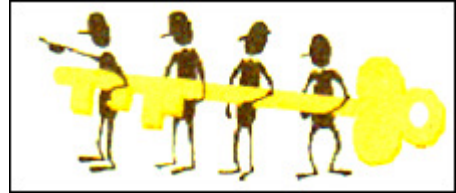
Der Biologe Ronald FISCHER vereinte 1930 die Theorien Darwins und Mendels in der Evolutionstheorie.

Durch die Identifikation der DNA durch Oswald AVERY im Jahre 1944 und weiterer Entschlüsselungen der DNA bis zur völligen Darstellung der DNA in jüngster Vergangenheit fand man auch den biologischen „Organismus“, der die Evolution und Vererbung durchführt.

Die generellste ontogenetische Selektion führt der Mensch in seiner Lebens-PartnerIn-Suche durch. Ganz individuell und aus rein biologischen und psychischen Beweggründen sucht der Mensch seine „liebste“ Partnerin. Das Gefühl als integrierender Ausdruck seiner unbewussten biologischen Zustandssignale bestimmt, welche(r) PartnerIn als Lebensgefährte ausgewählt wird.

Rein biologisch-organisch sorgt die Natur auch beim Befruchtungsvorgang nochmals für eine Selektion der Spermien, die eine weibliche Eizelle befruchten dürfen. Nur der vitalste (=gesündeste) männliche Samen wird von der weiblichen Eizelle zur Befruchtung auserwählt.

Einzelne Merkmale werden durch „Vererbungsregeln“ bestimmt. Chromosomen(Erbanlagen) sind in den Zellkernen ja immer paarweise vorhanden. Der Mensch ist also wie Tiere und



Pflanzen ein diploider (=doppelter) Organismus. In jedem menschlichen Gen ist ein Merkmal in der Form zweier Chromosomen gespeichert. Je gesünder die Gene sind und je besser die Gensequenzen variieren, umso gesünder wird der Mensch, der neu geboren wird.

So werden genetische Merkmale durch evolutionär vorgegebene Regeln weitergegeben. Die Variation der Gensequenzen (= menschlichen biologischen Eigenschaften) wird einzig und allein durch den biologischen Befruchtungsvorgang vorgenommen. Das neue Leben (Baby) hat dann eine Kombination aus den

Gensequenzen von Vater und Mutter und erst eine weitere Befruchtung mit einem ergänzenden Geschlechtspartner ermöglicht eine neuerliche Variation.

Die betrifft nicht nur biologische Merkmale sondern vor allem auch Neigungen zu Krankheiten (krankhafte Gene). Inzucht kann diese Neigung verstärken. Biologisch möglichst fremde, gesunde Eltern bilden die beste Basis für gesundes neues Leben.

## **6.1 Evolutionär und genetisch bedingte Körpermerkmale**

Wichtigste menschliche Merkmale sind

### **6.1.1. Hautfarbe**

Diese ist kontinuierlich in der Farbskala von hell auf dunkel verteilt. Es gibt bei bestimmten Hautfarben Häufungspunkte (Weiße, Dunkelbraun,...) je nach geographischem Wohnort und Volkszugehörigkeit.

### **6.1.2. Haarfarbe**

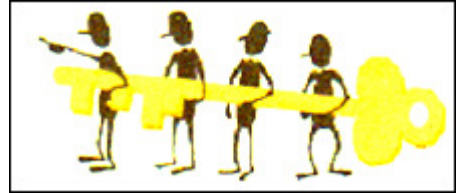
Zusammenhänge mit dem gesamten Charakter eines Menschen werden oft beschrieben.

### **6.1.3. Körperformen**

Individuelle Merkmale : wie Kopfform, Augenfarbe,  
Geographisch regionale evolutionäre Menschengruppeneigenschaften von Naturvölkern, die etwa nie mit „Weißen“ in Kontakt gekommen sind, sind ein praktisches Beispiel dafür. Es gab also keine mögliche genetische Beeinflussung, es bildeten sich typische (volks-) gruppenspezifische Merkmale. Ein markantes Merkmal ist die

#### **6.1.3.1. Körpergröße**

Die Körpergröße aller Menschen hat sich im Durchschnitt seit dem Mittelalter erhöht, sowohl bei Männern als auch bei Frauen. Als Beweis gelten die Ritterrüstungen, die heute noch original erhalten sind. Sie sind alle zu klein für die heutigen Menschen.  
Die Verteilung der Körpergröße ist statistisch eine Glockenkurve mit Maximalwert und Durchschnittswert, also ein Kontinuum. (5, p184-190)



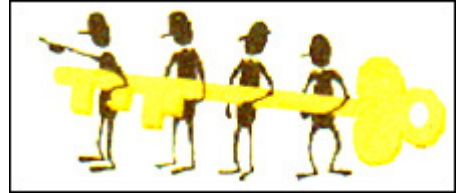
#### 6.1.4. Die Mendelschen Regeln aus heutiger Sicht (2009)

Für einen theoretischen Informatiker sind diese Regeln eine echte Verlockung. Sie sind ja ein echter Algorithmus. Im Folgenden habe ich - basierend auf einer verlässlichen Quelle (10) - eine möglichst klar strukturierte Darstellung versucht.

Diese Regeln sind gültig für alle Lebewesen mit diploiden Chromosomensätzen und haploiden Keimzellen, das sind Menschen, die meisten höher entwickelten Tiere und viele Pflanzen.

Wichtige Begriffe:

- **Eltern- oder Parentalgeneration (P)** die beiden zeugenden Eltern, Vater und Mutter, sie vererben ihre Gene in die nächste Generation
- Filialgeneration (F) die Kinder, welche die Gene erben,  $F_1 = I$ . Filialgeneration,  $F_n = n$ . Filialgeneration
- **Genotyp** alle Gene, meistens paarweise, in jedem Chromosom ein Gen, Mendel erdachte sie und nannte sie noch Erbfaktor
- **diploider Chromosomensatz** alle Chromosomen kommen in Paaren vor, beim Menschen 22 Paare
- **haploide Keimzellen** menschliche Spermien und Eizellen, sie kommen in nur jeweils einem der zwei Geschlechts-Chromosomen des Menschen vor
- **Gen** der Mendel'sche Erbfaktor, das Wort prägte W. Johannsen im Jahre 1904. Heute weiß man, dass es ein Abschnitt in der DNA (desoxyribonucleic acid), einer Doppelhelix, ist. Es besteht meistens aus zwei Allelen.
- **DNA (desoxyribonucleic acid)** ist eine Struktur in der Form einer Doppelhelix. Sie ist der biologische Datenspeicher, der die Erzeugung (Transkription) der biologisch aktiven RNA (ribonucleic acid) steuert. Eine der transkribierten RNAs ist die mRNA. Die mRNA kann zu einem Eiweiß translatieren, welches ein Merkmal festlegt.
- **Genom** bezeichnet alle Gene eines Individuums. Menschen haben circa 24.800 Gene.
- **Chromosom** wurde 1842 entdeckt, wörtlich bedeutet es "Farb-Körper". Es tritt meistens paarweise auf. Diese biologische Struktur beinhaltet die Gene, der Reihe nach, eines nach dem anderen. Sie befindet sich im Zellkern, besteht aus der DNA und Eiweißen (Chromatine). Der Mensch hat 22 verschiedene Chromosome (Autosome) + 2 Geschlechts-Chromosome (= Gonosome, XX für weiblich, XY für männlich).
- **Chromatin** ist die Vermischung von DNA und Eiweißen in einem Chromosom
- **Allel** ist ein Gen an einem bestimmten Platz in einem Chromosom. Es kann von außerhalb verändert werden. Sie kommen meistens in Paaren von 2 Allelen vor. Ein Paar in einer Zelle bestimmt ein Merkmal eines Individuums. Das Wort wurde 1902 von W. BATESON kreiert.
- **homozygot** der Genotype ist „reinerbig“, die 2 Allele sind gleich.
- **heterozygot** der Genotype ist „mischerbig“, die 2 Allele sind verschieden.
- **Phänotyp** reelles Bild oder Auftreten eines Merkmals, stammt von Mendel selbst



- **uniform** Phänotypen oder Genotypen aller Allele sind gleich, stammt von Mendel selbst
- **reziproke Kreuzung** es kommt nicht darauf an, welche der beiden Allele vom Vater oder der Mutter kommt
- **Erbgang** der biologische Vorgang
- **dominant** das Allel, das den Phänotyp bestimmt
- **rezessiv** das Allele, das im Genotyp existiert, aber im Phänotyp keine Bedeutung hat
- **dominant-rezessiver Erbgang** Phänotyp und Genotyp der Kinder sind den Allelen von Vater oder Mutter gleich (dominant oder rezessiv)
- **intermediärer Erbgang** Phänotyp und Genotyp der Filialgenerationen kann auch eine neues Merkmal (Allele-Mischung) sein
- **Crossing Over** moderner Terminus, Chromosome vereinigen mehr als ein Gen während des Erbganges in einer unabhängigen Weise. Wenn sie auf demselben Chromosom sind, sollten sie einen genügend großen Abstand haben, sonst kommt es zu einer Gruppen-Vererbung.
- **Meiose** ist die Reduktion diploider Chromosom-Zellen zu haploiden Keimzellen (Eizellen oder Spermien)

Bei einem menschlichen Erbgang bilden zwei verschiedene haploide Keimzellen (Eizellen oder Spermien) einen neuen Menschen, ein neues Individuum. Mendel fand Regeln, wie einzelne Gene Merkmale festlegen. Er fand sie durch Beobachtung von Erbsen. Seine Erkenntnisse waren so exakt, dass erst 50 Jahre später weitere Details entdeckt wurden (Gene, Allele, Chromosome), die die biologische Ausprägung seiner Theorien brachte. Darauf beruht seine Berühmtheit heute.

Dass er Erbsen untersuchte, war ein glücklicher oder empirisch richtiger Zufall. Bei Erbsen kommt der Phänotyp verschiedener Merkmale immer von verschiedenen Chromosomen. Er verwendete noch dazu nur homozygote Pflanzen. So hatte er eine klare Startbasis für seine Versuchsserien.

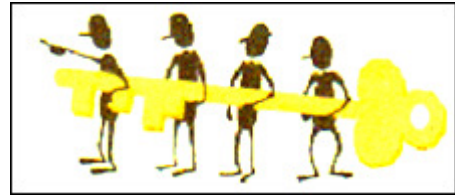
#### 6.1.4.1. Uniformitäts- oder Reziprozitätsregel

Wir haben 2 homozygote Eltern (Parentalgeneration P), welche sich in einem Merkmal unterscheiden. Diese „heiraten“. Die Kinder (Filialgeneration F1) sind uniform (gleich) in einem speziellen Merkmal. Das gilt für Phänotyp und Genotyp. Die 2 Allele eines speziellen Merkmals sind dann alle heterozygot und stellen eine reziproke Kreuzung dar.

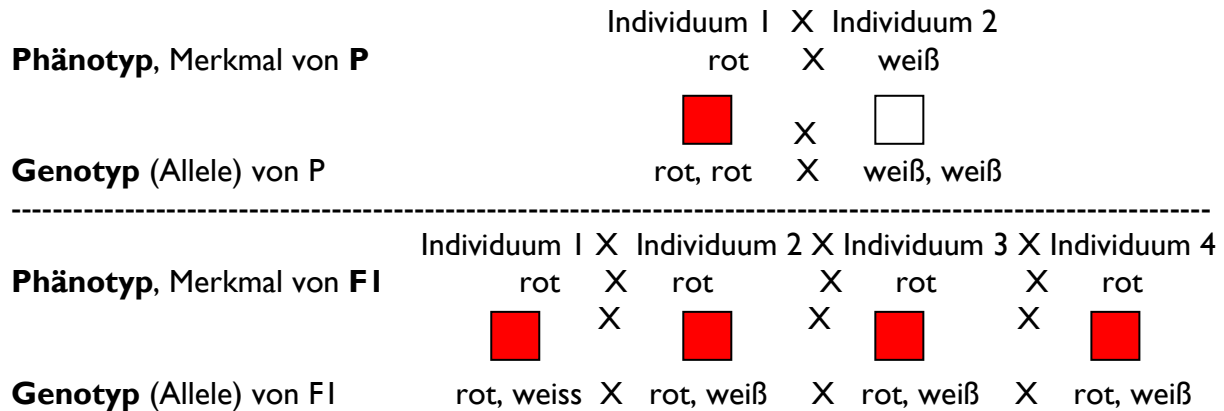
Wenn der Erbgang dominant-rezessiv ist, haben alle Kinder im Phänotyp ein Merkmal vom Vater oder alle haben eines von der Mutter, sie sind uniform. Daher der Name der Regel.

Wenn der Erbgang intermediär ist, haben alle Kinder eine Mischung der elterlichen Merkmale.

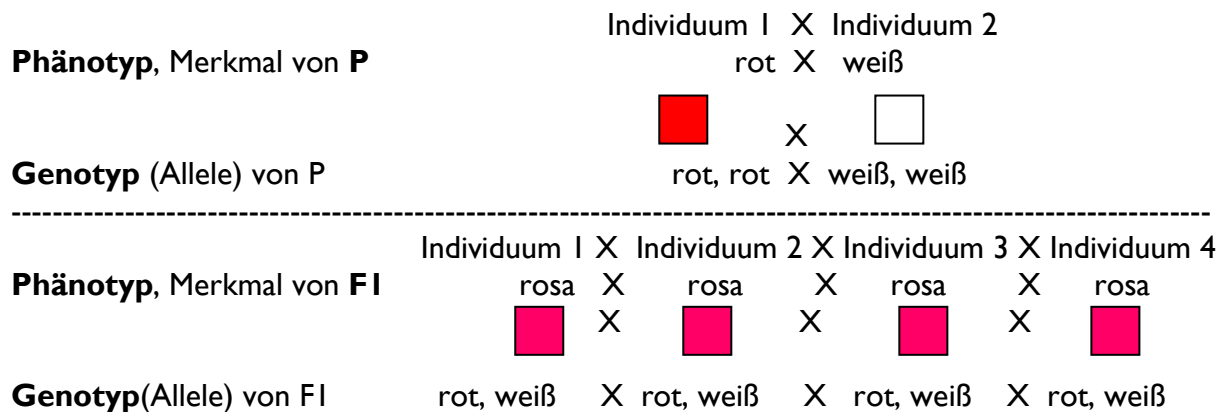
Wenn ein Gen auf einem Geschlechts-Chromosom (Gonosom) ist hat es Ausnahmen. Dann ist die Vererbung manchmal nicht uniform und intermediäre Vererbung (Zwitter) ist sehr selten.



### dominant-rezessiver Erbgang



### Intermediärer Erbgang



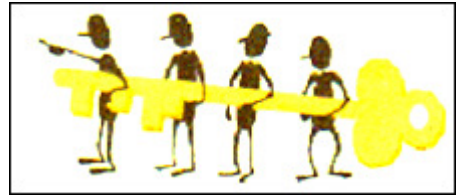
### 6.1.4.2. Spaltungs- oder Segregationsregel

Wenn eine Parentalgeneration P in Phäno- und Genotyp uniform ist und der Genotyp heterozygot ist, spaltet oder segregiert sich die Filialgeneration F1 in verschiedene Teile. Diese P kann auch die F1 von voriger Regel sein. Dann erhalten wir eine Enkelgeneration F2 oder 2. Filialgeneration. Wir nehmen das zum besseren Verständnis dieser Regel an. Nun wird der Genotyp der P für unsere neue F2 entscheidend.

Bei dominant-rezessivem Erbgang:

- a) der Genotyp von zwei Viertel der F2-Individuen ist homozygot
- b) der Genotyp von zwei Viertel der F2-Individuen ist heterozygot
- c) der Phänotyp eines Viertels ist rezessiv (von P, F1)
- d) der Phänotyp von drei Viertel ist dominant (von P, F1)
- e) c) ist eine Hälfte von a), also homozygot and rezessiv
- e) ein Drittel von d) ist auch die zweite Hälfte von a), also homozygot, aber dominant
- f) zwei Drittel von d) ist b), also heterozygot, aber dominant

























Bei intermediärem Erbgang:

- a) der Genotyp von zwei Viertel der F2-Individuen ist homozygot
- b) ein Viertel hat den Phänotyp von einem P-Individuum, das andere Viertel hat das Merkmal vom zweiten P-Individuum
- c) der Genotyp der anderen zwei Viertel der F2-Individuen ist heterozygot
- d) der Phänotyp dieser zwei Viertel ist eine neue Mischung aus den 2 P-Individuen

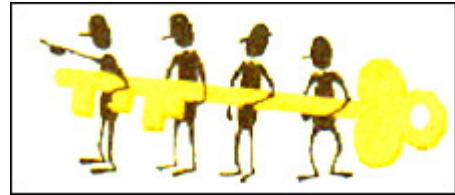
### dominant-rezessiver Erbgang

	Individuum 1		X	Individuum 2			
<b>Phänotyp</b> , Merkmal von P	rot		X	weiß			
			X				
<b>Genotyp</b> (Allele) von P	rot, rot		X	weiß, weiß			
-----							
	Individuum 1	X	Individuum 2	X	Individuum 3	X	Individuum 4
<b>Phänotyp</b> , Merkmal von F1	rot	X	rot	X	rot	X	rot
		X		X		X	
<b>Genotyp</b> (Allele) of F1	rot, weiß	X	rot, weiß	X	rot, weiß	X	rot, weiß
-----							
<b>Phenotype</b> , trait of F2	rot	X	rot	X	rot	X	weiß
		X		X		X	
<b>Genotyp</b> (Allele) of F2	rot, rot	X	rot, weiß	X	rot, weiß	X	weiß, weiß

### intermediärer Erbgang

	Individuum 1		X	Individuum 2			
<b>Phänotyp</b> , Merkmal von P	rot		X	weiß			
			X				
<b>Genotyp</b> (Allele) von P	rot, rot		X	weiß, weiß			
-----							
	Individuum 1	X	Individuum 2	X	Individuum 3	X	Individuum 4
<b>Phänotyp</b> , Merkmal von F1	rosa	X	rosa	X	rosa	X	rosa
		X		X		X	
<b>Genotyp</b> (Allele) von F1	rot, weiß	X	rot, weiß	X	rot, weiß	X	rot, weiß
-----							
<b>Phänotyp</b> , Merkmal von F2	rot	X	rosa	X	rosa	X	weiß
		X		X		X	
<b>Genotyp</b> (Allele) von F2	rot, rot	X	rot, weiß	X	rot, weiß	X	weiß, weiß





### 6.1.4.3. Unabhängigkeits- oder Neukombinationsregel

Die Regel steuert den Erbgang von 2 Merkmalen in 2 homozygoten Individuen. Es ist eine dominant-rezessive Vererbung. Sie gilt nicht für intermediären Erbgang.


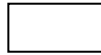
Diese zwei Merkmale werden unabhängig von einander vererbt. (Regelname)

Es ist kennzeichnend, dass in der F2 Generation (Enkel) wieder alle Merkmale aus der P Generation (Grosseltern) auftreten. Auch alle möglichen Kombinationen im Genotyp treten auf. Sie haben die Relation 9 (dominant):3:3:1. Das ist eine Erweiterung aus der früheren Regel von 3:1 für ein Merkmal.





Diese Regel gilt für unabhängige Gene auf verschiedenen Chromosomen in der P. Wenn die zwei Gene auf demselben Chromosom liegen brauchen sie eine große Distanz für einen Crossing Over. Bei eng beieinander liegenden Genen kommt es zu einer Gruppen-Vererbung.

Eine formelle Vereinfachung dieser Regel kann mit den „Punnet-Quadraten“ gemacht werden. Das sei ein Suchbegriff für tiefer gehende Forschungen.

#### dominant-rezessiver Erbgang

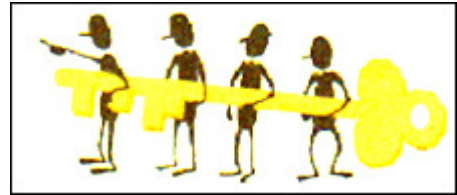
<b>Phänotyp</b> , 2 Merkmale (Farbe und Länge) in P:	Individuum 1	X	Individuum 2
	rot und kurz	X	weiß and lang
<b>homozygoter Genotyp</b> (Allele) in P:		X	
	Farb-Gen in einem einzelnen Chromosom:		rot, rot X weiß, weiß
Längen-Gen in einem anderen Chromosom:			kurz, kurz X lang, lang

uniformer Phänotyp in F1:

















	Individuum 1	X	Individuum 2	X	Individuum 3	X	Individuum 4
Farbe	rot	X	rot	X	rot	X	rot (dominant)
Länge	kurz	X	kurz	X	kurz	X	kurz (dominant)
		X		X		X	

**heterozygoter Genotyp** (Allele) in F1

Farb-Gene:	rot, weiss	X	rot, weiß	X	rot, weiss	X	rot, weiß
Längen-Gene:	kurz, lang	X	kurz, lang	X	kurz, lang	X	kurz, lang



### Phänotyp der F2 (Enkel von P):

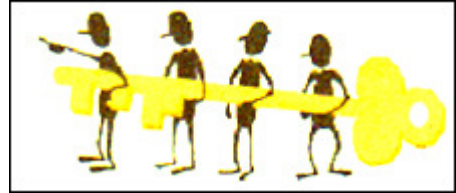
Farbe und Länge von:	Individuum 1	Individuum 2	Individuum 3	Individuum 4
	rot kurz	rot kurz	rot kurz	rot kurz
				
	Individuum 5	Individuum 6	Individuum 7	Individuum 8
	rot kurz	weiß kurz	rot kurz	weiß kurz
				
	Individuum 9	Individuum 10	Individuum 11	Individuum 12
	rot kurz	rot kurz	rot lang	rot lang
				
	Individuum 13	Individuum 14	Individuum 15	Individuum 16
	rot kurz	weiß kurz	rot lang	weiß lang
				

So kommt es zu der Kombination von  
 9 roten und kurzen : 3 weißen und kurzen : 3 roten und langen : 1 weißen und langen  
 Merkmalen.

### Genotyp der F2 (Enkel von P):

Farbe und Länge von:	Individuum 1	Individuum 2	Individuum 3	Individuum 4
	rot, rot kurz, kurz	rot, weiß kurz, kurz	rot, rot kurz, lang	rot, weiß kurz, lang
	Individuum 5	Individuum 6	Individuum 7	Individuum 8
	weiß, rot kurz, kurz	weiss, weiß kurz, kurz	weiß, rot kurz, lang	weiss, weiß kurz, lang
	Individuum 9	Individuum 10	Individuum 11	Individuum 12
	rot, rot lang, kurz	rot, weiß lang, kurz	rot, rot lang, lang	rot, weiß lang, lang
	Individuum 13	Individuum 14	Individuum 15	Individuum 16
	weiß, rot lang, kurz	weiss, weiss lang, kurz	weiß, rot lang, lang	weiß, weiß lang, lang

Für mehr als 2 Merkmale ist die Vererbung noch wesentlich komplexer, vor allem das menschliche Geschlecht hat eigene Regeln. Man kann diese Mendel'schen Regeln heute als



sehr einfache Beispiele für Regeln in der Vererbung nehmen. Wichtig und genial ist die Entdeckung des Unterschieds zwischen Phänotyp und Genotyp und der Existenz von Allelen, Genen und Chromosomen. Mendel entdeckte auf rein empirischem Wege in seiner sehr exakten Weise diese Regeln theoretisch. Erst später fand man auch die biologischen Strukturen dazu und seine Regeln bleiben bis heute gültig. Das machte Mendel berühmt. Die biologische Struktur der DNA ist eine Doppelhelix. Diese ist der biologische Speicher der biologischen Daten, die die Vererbung steuern. Heute sind alle 24 verschiedenen menschlichen Chromosome entdeckt und strukturell klar. In den Chromosomen befinden sich die Chromatine (DNA + Eiweiße). Deren Transkription einer biologisch aktiven Säure (RNA) als die biologische Organisation der Vererbung sind bereits bekannt. Sie sind die Basis für neue Expeditionen in das Reich der Gene und Proteine (Eiweiße).

## **6.2 Ontogenetische Eigenschaften**

### **6.2.1 Körpergröße**

Die durchschnittliche Körpergröße aller Menschen hat sich seit dem Mittelalter erhöht, sowohl bei Männern als auch bei Frauen. Als schlagkräftigen Beweis kann man echte historische Ritterrüstungen sehen, die es zu mindest in Zentraleuropa zahlreich original erhalten gibt. Sie wären im Durchschnitt alle zu klein, würde man sie heutigen Menschen anziehen wollen.

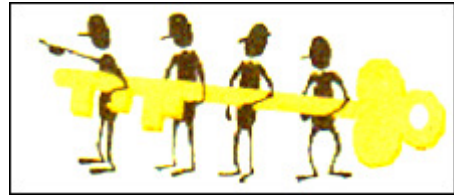
Die Verteilung der Körpergröße ist statistisch eine Glockenkurve mit Maximalwert und Durchschnittswert, also ein Kontinuum. (5, p184-190)

### **6.2.2 Körpergewicht**

Das Körpergewicht ist heute in den Industriestaaten ein Problem. Die Technisierung hat die körperliche Arbeit durch Maschinen ersetzt. Das führt dazu, dass die Körper der Menschen in den Industriestaaten bei den nicht körperlich arbeitenden Menschen nicht mehr ausgelastet sind und der Mensch bewusst Sport und körperlichen Ausgleich betreiben muss, um nicht an Fettsucht und Kreislaufkrankheiten zu sterben. Derzeit (2008) sind Herz- und Kreislauferkrankungen infolge von Übergewicht durch zu gute Ernährung und Bewegungsmangel die Todesursachen Nummer 1.

Es muss also ein Weg gefunden werden, menschliche Erwerbstätigkeit oder generell Beschäftigung wieder bewusst mit körperlicher Bewegung zu verbinden oder zumindest Ausgleichssport irgendwie fest im Leben dieser Industriestaaten-Menschen zu integrieren. Die Mühen der körperlichen Bewegung wurden bisher wegrationalisiert. Wir sind an einem Wendepunkt angelangt. Der Mensch braucht körperliche Auslastung.

Das Ziel muss die gesunde körperliche Auslastung sein und nicht deren Vermeidung. Nur körperliche Überanstrengung soll und kann heute Gott sei Dank zu großen Teilen wegrationalisiert bleiben.



Derzeit gilt der BMI (Body-Maß-Index) als Normwert für das ideale Körpergewicht. Darin wird Lebensalter, Körpergröße und Körpergröße zu einem Richtwert berechnet, der als Maß für gesund oder krank genommen wird.

### 6.2.3 Geburtenrate und Fruchtbarkeitsrate

Die verwendete Quelle für alle folgenden und ähnliche statistischen Daten ist die Deutsche Stiftung Weltbevölkerung, Hannover, 2008, soweit nicht anders angegeben. Teilweise sind Daten der Europäischen Union mitverarbeitet.

Mit Geburtenrate wird die Anzahl Geburten pro 1000 Einwohner bezeichnet.

Unter Fruchtbarkeitsrate wird die Anzahl Kinder pro Frau verstanden.

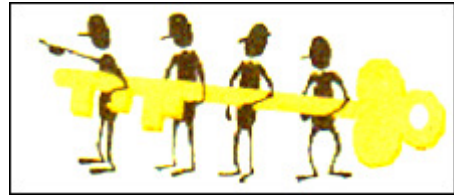
Auch die Anzahl Mütter, 15-19 Jahre (alt) bezieht sich auf 1000 Frauen.

Unter Säuglingssterblichkeit wird die Anzahl der gestorbenen Kinder pro 1000 Geburten gezählt.

	Europa	Afrika	Nordamerika	Lateinamerika und Karibik	Asien	Ozeanien	Australien
Geburtenrate	11	37	14	21	19	18	14
Fruchtbarkeitsrate	1,5	4,9	2,1	2,5	2,4	2,4	1,9
Mütter, 15-19 Jahre	17	103	45	36	40	26	14
Verheiratete Frauen mit geregelter Verhütung	56 %	22 %	69 %	64 %	61 %	59 %	75 %
Säuglingssterblichkeit	6	82	7	23	45	25	4,7
Betreute Geburten	99 %	47 %	99 %	83 %	58 %	84 %	100 %
HIV- infizierte Erwachsene	0,5 %	4,0 %	0,6 %	0,5 %	0,2 %	0,4 %	0,2 %

Sehr markant ist dabei die geringe Geburtenrate und Fruchtbarkeitsrate in Europa und die mehr als dreimal so hohe in Afrika.

Bemerkenswert ist die geringe Geburtenregelung in Afrika, woraus sich die hohe Geburtenrate ergibt.



Der Zusammenhang Säuglingssterblichkeit und betreute Geburten ist ebenfalls klar ersichtlich, wobei Afrika und Asien sehr schlecht abschneiden.

Im Jahre 2008 führt Australien in der geringen Säuglingssterblichkeit.

Die HIV-Infektion in Afrika (8-Mal so hoch wie in der übrigen Welt) ist ein noch großes innerafrikanisches Problem. Asien und Australien haben derzeit weniger als die Hälfte HIV-Infizierte in Europa.

Eine andere Zusammenfassung zeigt unsere Tabelle:

	Schweiz	Österreich	Deutschland	Entwicklungs- länder	Industrie- länder	Gesamte Welt
Geburtenrate	10	9	8	23	12	21
Fruchtbarkeitsrate	1,5	1,4	1,3	2,8	1,6	2,6
Mütter, 15-19 Jahre	4	12	9	57	25	53
Verheiratete Frauen mit gezügelter Verhütung	78 %	65 %	72 %	55 %	58 %	55 %
Säuglingssterblichkeit	4,0	3,7	3,9	54	6	49
Betreute Geburten	100 %	-	100 %	57 %	99 %	62 %
HIV- infizierte Erwachsene	0,6 %	0,2 %	0,1 %	1,0 %	0,5 %	0,8 %

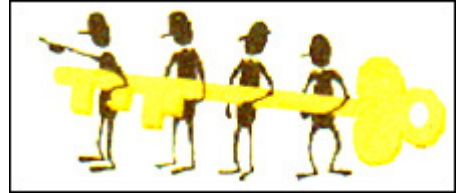
Die drei Staaten des deutschen Sprachraumes sind in den aktuellen Werten aus 2008 durchwegs besser als der Durchschnitt der Industriestaaten. Bemerkenswert sind die relativ hohe Zahl an jungen Müttern in Österreich und ein Drittel davon in der Schweiz.

Die Geburten von verheirateten Frauen in Österreich sind ebenfalls geringer.

Relativ hoch sind die HIV-Infizierten in der Schweiz.

Sehr klar ist die Gegenüberstellung der Entwicklungsländer und Industriestaaten.

Man sieht auch, wie stark die Entwicklungsländer die Welt-Statistik beeinflussen.



### **6.2.4 Jugend- und Ausbildungszeit**

In den Industriestaaten ist sie je nach Bildungsgrad und Begabung gestuft. Sie endet mit 14 bei geringeren geistigen Fähigkeiten und geht bis zu 26(30) bei hoher geistiger Begabung. In allen Zwischenstufen haben alle Berufe ihre eigenen erforderlichen Grenzen.

Die Entwicklungsländer leiden an großteils gering geregelten Bildungsmöglichkeiten. Die Schwellenländer haben beides – geregelte Schulbildung und auch unregelmäßige oder mangelnde Ausbildung.

Der Bevölkerungsanteil der unter 15 jährigen beträgt im Jahre 2008 in den einzelnen Gebieten:

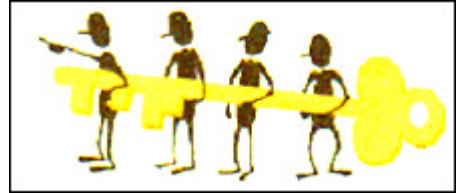
Europa	16 %	Schweiz	15 %
Afrika	41 %	Österreich	15 %
Nordamerika	20 %	Deutschland	14 %
Lateinamerika und Karibik	30 %	Industrieländer	17 %
Asien	27 %	Entwicklungsländer	30 %
Australien	19 %	Ganze Welt	28 %
Ozeanien	25 %		

Daraus ist eine eindeutig jüngere Bevölkerung in Afrika, Lateinamerika und Asien. Der Anteil der unter 15-Jährigen ist in den Entwicklungsländern fast doppelt so groß wie in den Industriestaaten.

### **6.2.5 Zeit für beruflichen Erwerb**

In den Industriestaaten variiert die Beginnzeit in den einzelnen Berufsgruppen, weil die Ausbildungszeiten verschieden sind.

Die Ausbildung ist eine wichtige Grundlage für jedes Berufsleben.



### 6.2.6. Fruchtbarkeits-- und Vermehrungszeit

Verschieden zwischen den Geschlechtern, Männer beginnen und enden später als Frauen

### 6.2.7. Gesunde Alterszeit

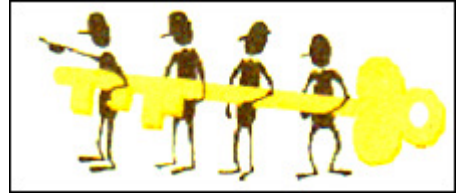
Die Dauer ist in den Industriestaaten durch unser Pensionssystem geordnet, wird in Zukunft auch nach oben verschoben, also in das „Gesunde Alter“ hineinreichen. In den Entwicklungsländern existieren keine Pensionssysteme oder sind als Existenzgrundlage zu wenig ertragreich. Ältere Menschen leben dann in tradierten Versorgungsstrukturen. Sie werden von ihren Kindern versorgt.

Als Grenzen werden in den Industriestaaten derzeit etwa 65 bis 80 angenommen. Dies haben wir unsrer modernen Organmedizin zu verdanken.

Dabei stößt die Medizin auch an neue Grenzen. Es wird bedeutsam, dass auch Nerven und Geist aktiv gehalten werden müssen. Dazu kennen die Ärzte und Humanbiologen bisher noch keine Hilfen. Wenn der Lebensinhalt ein bewegungsloses Liegen wird, spricht man von Pflegezeit, wie bisher auch. Ein gleichzeitiges Altern des organischen Körpers und seines Geistes (Gehirn, Nerven) ist zwingend notwendig. Bisher lag der Schwerpunkt der Medizin vor allem in der Organpflege. Das muss sich in Richtung Nerven und Seele erweitern.

Der Bevölkerungsanteil der über 65 Jährigen betrug 2008 wie folgt:

Europa	16 %	Schweiz	17 %
Afrika	3 %	Österreich	16 %
Nordamerika	13 %	Deutschland	19 %
Lateinamerika und Karibik	6 %	Industrieländer	16 %
Asien	7 %	Entwicklungsländer	6 %
Australien	13 %	Ganze Welt	7 %
Ozeanien	10 %		



Ganz deutlich der Anteil in Europa, der das mehr als fünffache von Afrika beträgt. Sehr gering ist der Altenanteil auch in Lateinamerika und Asien.

### **6.2.8 Pflegeabhängige Alterszeit = Pflegealter**

Diese Lebenszeit beginnt bei etwa 80-90 Jahren und endet mit dem natürlichen Tod. Der greise Mensch braucht dann echte Pflege, wie der Mensch in der Kindheit. Das bedarf besonderer Menschenwürde und ist ein wesentlicher Teil jeder menschlichen Gesellschaft und Kultur.

Jeder kluge Staat wird versuchen, diese Lebensphase vor allem den einzelnen Familien anzuvertrauen und nur dann eingreifen, wenn keine Nachkommen oder Verwandte existieren. Gegenwärtig ist aber in den Industriestaaten eher eine örtliche Streuung großfamiliärer Strukturen (kleine Eigentumswohnungen, Mietwohnungen – nur auf das notwendigste beschränkt) festzustellen. Nur wenigen Familien ist es heute gegönnt, Ihre „Alten“ selber pflegen zu können. Es fehlt schlicht am nötigen Platz für einen würdigen gemeinsamen Lebensraum.

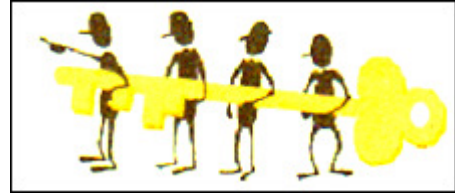
Generell muss als die höchste Norm festzulegen, den Menschen schmerzfrei und menschenwürdig sterben zu lassen. Er soll sich bewusst auf das Sterben vorbereiten können und den Tod als natürliches Lebensende akzeptieren können.

### **6.2.9 Lebensalter**

Francis FUKUYAMA (5, p 88-108), ein angesehener Berater von Präsidenten der USA, beschreibt, welche soziologischen Auswirkungen die Erhöhung des Lebensalters in der Europa, Amerika und Japan haben wird. Während auf der Südhälfte unseres Planeten die Sterbealter niedrig bleiben, wird in den führenden Industrieländern auf Grund der medizinischen Fortschritte der Anteil der älteren Menschen rasant zunehmen.

Die Weltbevölkerung steht vor neuen Problemen: Ältere Menschen leben im Norden länger, im Süden eher gleich bleibend. Das Lebensalter in den Industriestaaten wird verlängert.





Eine aktuelle Statistik über die durchschnittliche Lebenserwartung von Männern und Frauen aus dem Jahre 2008 sieht so aus:

Europa	Frauen	79	Schweiz	Frauen	84
	Männer	72		Männer	79
Afrika	Frauen	55	Österreich	Frauen	83
	Männer	53		Männer	77
Nordamerika	Frauen	81	Deutschland	Frauen	82
	Männer	76		Männer	77
Lateinamerika und Karibik	Frauen	76	Industrieländer	Frauen	81
	Männer	70		Männer	74
Asien	Frauen	71	Entwicklungsländer	Frauen	68
	Männer	68		Männer	65
Australien	Frauen	84	Ganze Welt	Frauen	70
	Männer	79		Männer	67
Ozeanien	Frauen	78			
	Männer	73			

Aus dieser Aufstellung geht hervor, dass Schweiz, Österreich und Deutschland eine sehr hohe Lebenserwartung haben. Australien und Nordamerika folgen.

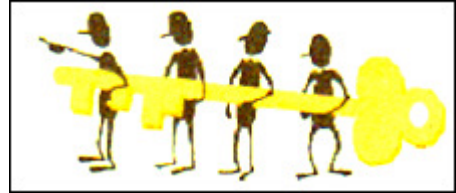
Die Industrieländer haben eindeutig eine größere Lebenserwartung als die Entwicklungsländer.

### 6.3. Willentlich und bewusst erworbene Eigenschaften

Neben dem körperlichen Ausgleich sind der Wille zum Vergleichskampf und der Siegeswille eine urmenschliche Eigenschaft.

Eine Extremform dieser menschlichen Bedürfnisse ist das Führen von Kriegen. Dies sollte nur dann geschehen, wenn erlittenes Unrecht eines Staates oder Volkes durch Einsatz aller Rechtsmittel keinen friedlichen Interessenausgleich erzielen kann. Jeder Krieg bringt immer Tod und Zerstörung. Die moderne Form des Krieges ist der Terrorismus es gibt aber auch viele Kriege in Entwicklungsländern, die von Industriestaaten oder unverhinderbaren eigenen Machtkörper aus rein materieller Gewinnsucht angestiftet wurden und immer noch werden. Eine Weltgemeinschaft sollte dies aus eigenen Kräften noch wirkungsvoller verhindern können als bisher. Der UNO-Sicherheitsrat besteht als Instanz dazu bereits, ist aber immer noch zu langsam und daher oft wirkungslos, weil zur Friedensicherung Effizienz und Schlagkräftigkeit gehört.

Die durchaus positive und förderungswürdige zivilisierte Form des Wettkampfes ist der Sport. Weltweite und regionale Sportveranstaltungen sind zur Kultivierung des Zusammenlebens aller Menschen vom geistigen und manchmal auch rein materiellem Wert uneinschätzbar. Der Wille zum Sieg, persönliche Beweise von Leistungsfähigkeit und Gewinn



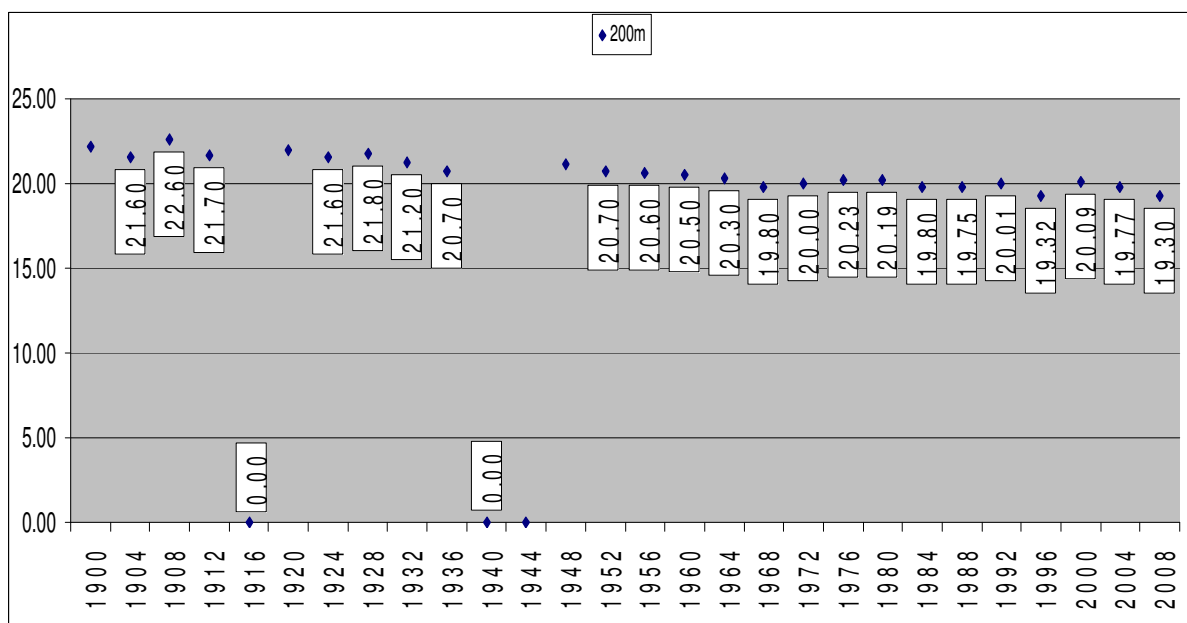
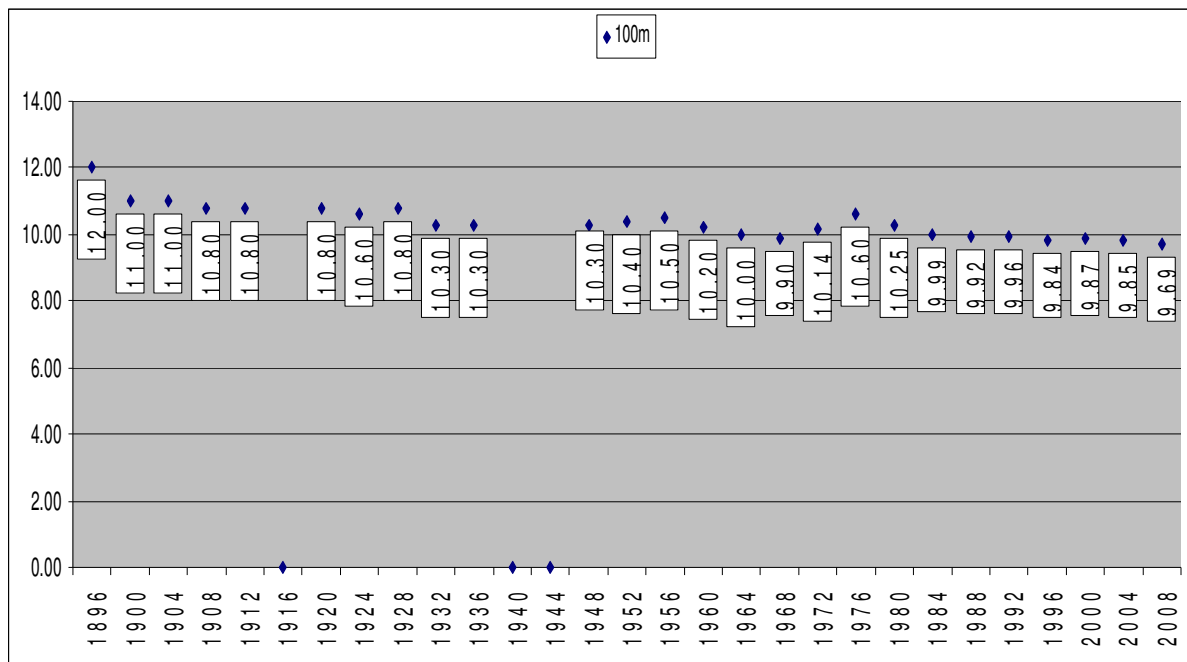
von Ansehen in der Gesellschaft sind die Triebfedern. Der rein materielle Gewinn für einen Sieger ist heute eine Selbstverständlichkeit.

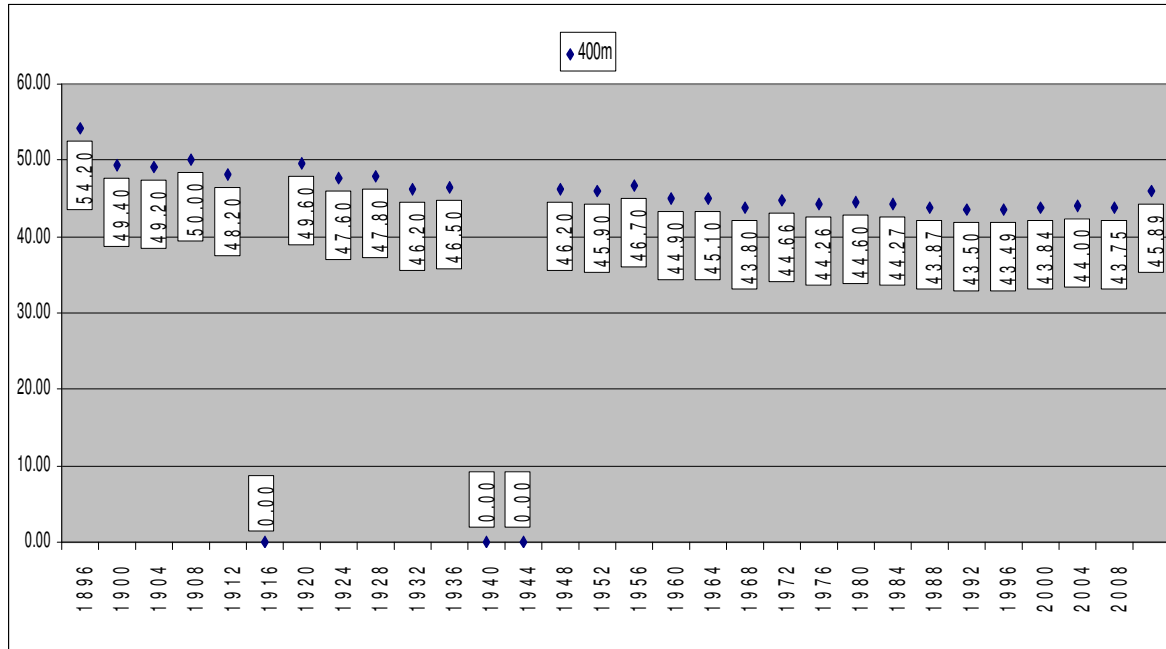
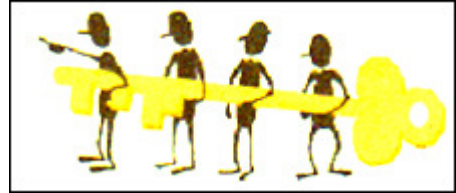
Wieweit, die Leistungsfähigkeit wirklich gesteigert werden kann, zeigt folgende Statistik:

### 6.3.1 Olympischer Spitzensport: Laufen der Männer

Olympiaden der Neuzeit: Männer

Laufzeiten in Sekunden





Diese Statistiken aus den Offiziellen Olympischen Daten beweisen eindeutig, dass der Mensch allein durch seinen Willen seine Fähigkeiten verbessern kann, man kann von einer willentlichen Evolution sprechen. Sie ist selbstverständlich von der biologischen Evolution sauber zu trennen. Diese willentliche Evolution zeigt auf, dass der Wille zum Sieg in einem Konkurrenzkampf bzw. der menschliche Wille generell für die Entwicklung des Menschen entscheidend ist.

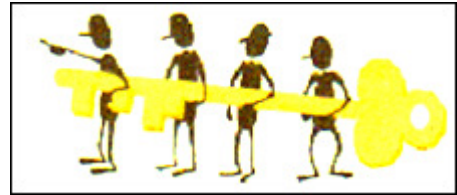
## 6.4. Geschlechtlich bedingte Unterschiede

Es ist heute eine anerkannte Tatsache, dass das Geschlecht genetisch vorgegeben wird (Chromosomenregion Xq28). Nur gering sind die Anteile vermischter Geschlechtsmerkmale (Transsexualität) oder gleichgeschlechtlichen Beziehungen (Homosexualität). Allgemein anerkannt ist, dass auch diese Eigenschaften genetisch vorgegeben sind.

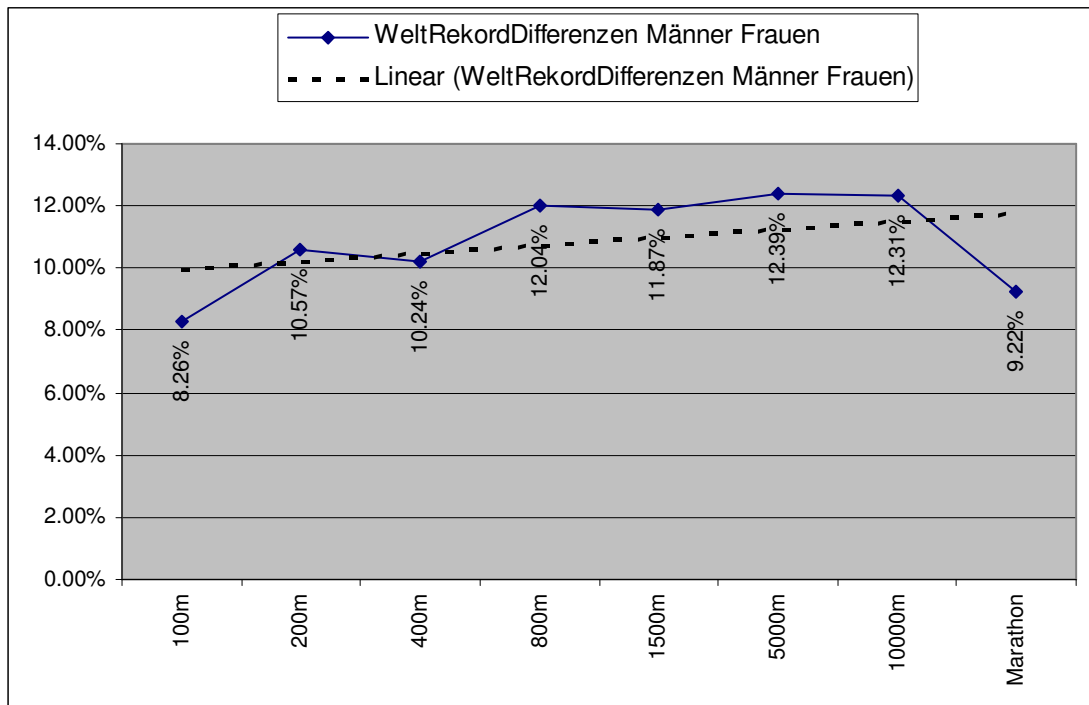
Mann und Frau sind also von der genetischen Entwicklung her zu unterscheiden, was aber etwa Frauen der Postmoderne nicht daran hindert, aus reinem Ehrgeiz und selten aus Notwendigkeit in tradierte männliche Domänen einzudringen.

Die hauptsächlichen Unterschiede sind eben Körperbau, Geschlecht, biologische Lebensaufgabe. Das Thema Mann-Frau soll hier aber nur als Ordnungskriterium dienen. Keinesfalls soll der Wert der Frau gemindert werden, sondern eher ihre urmenschlichen Vorzüge und Werte wieder einmal betont und hervorgehoben werden.

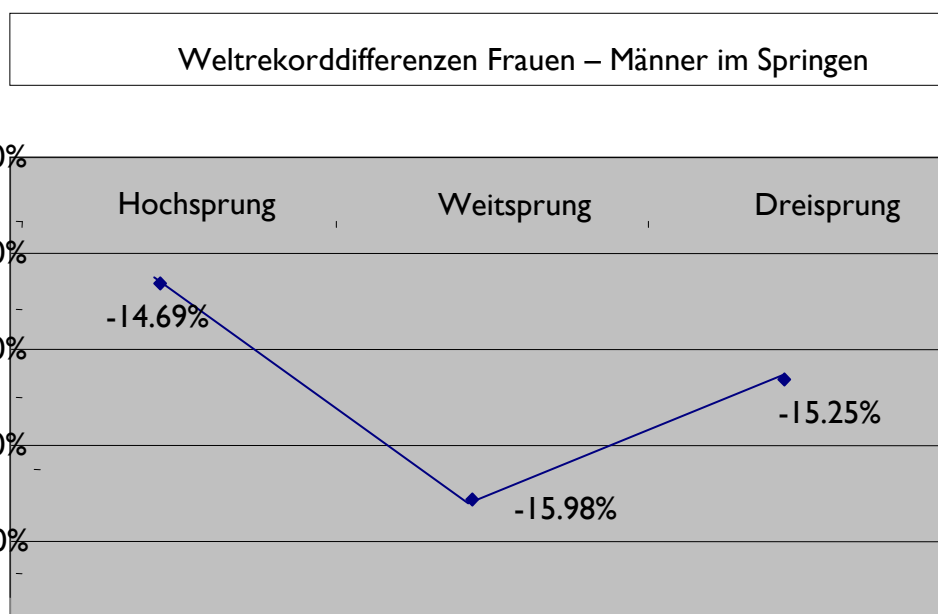
Eigene jüngste Bearbeitung der offiziellen Daten über Laufen und Springen bei allen Olympischen Spielen der Neuzeit und der Weltmeisterschaften bringt folgende Ergebnisse:



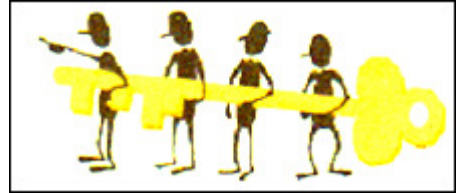
Je nach Laufdisziplin ergeben sich Differenzen zwischen Frauen und Männer von 8.26 % bis 12.39%.



Alle bisherigen Springweltrekorde ergeben eine Differenz von 14.69 % bis 15.98%.



Datenquelle : Homepage des Internationalen Olympischen Committee (IOC)



Dies diene allein der prinzipiellen biologischen Unterscheidung, was somit auch bewiesen ist.

Der mögliche Verdacht einer Abwertung der Frau mag vielleicht dadurch provoziert werden, dass Frauen unbedingt die gleichen Sportarten wie die Männer ausüben wollen und sich noch zuwenig urweibliche Sportarten kreieren wollen.

Die Gleichmachung der Frau an den Mann hat in Europa in den Welt-Kriegzeiten, im 20. Jhdts eine besondere Bedeutung gehabt. Die Männer waren im Krieg und die Frauen wurden im Hinterland in der Rüstungsindustrie eingesetzt. Diese Frauen haben erkannt, dass sie in der modernen industriellen Arbeitswelt der Männer nützlich sein können und bis heute haben Frauen ihre Arbeiten in der Industrie nicht mehr abgegeben.

Schwierig und gewichtig wird das Thema dann, wenn das Familienleben aus einem vater- oder mutterlosen Tagesablauf und krampfhaften Zusammenzwingen der erschöpften Väter oder Mütter am Abend und Wochenende mit den geschächshungrigen anderen Familienangehörigen besteht.

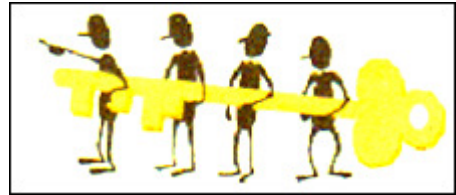
Auch wenn Mütter sich nur  $\frac{1}{2}$  Jahr Zeit nehmen, um ihre Kinder zur Welt zu bringen und persönlich zu erziehen, laufen solche Familien Gefahr, einen Generationenschaden zu erhalten. Kinder brauchen bis zu einem Lebensalter von 4 Jahren permanent eine Mutter oder einen Vater, um die lebensnotwendige und persönlichkeitsbildende Geborgenheit und Liebe zu empfangen. In Großfamilien können auch Grosseltern oder ältere Geschwister die wichtige Aufgabe übernehmen. Erst ab 4 Jahren sind die Kinder so weit, bereits erste Belastungen dieser urmenschlich unbedingt notwendigen Beziehung zu verstehen und positiv zu bewältigen. Zuvor bleiben unwiederbringliche Verluste oder Entzugserscheinungen für das ganze Leben.

Wenn Frauen ihre Gebärfähigkeit als Last und Mühe empfinden und artikulieren, ist in ihrer Persönlichkeit ein urmenschlicher Wert nicht ordnungsgemäß aufgebaut. Ihr weibliches Wesen hat Ihre Mutterrolle nicht als positiven und persönlichkeits- und weiblichkeitsfördernden Wert erkannt. Solche Frauen bedürfen einer ausdrücklichen Bewusstseinförderung. Die aktuelle Medizin hat mit Ihrer medizinischen Verhütung von

Empfänglichkeit mit deren Zweckmäßigkeit sicherlich den Wert der Mutterrolle auch gemindert.

Das führt derzeit in den Industrieländern zu einer Geburtenrate, die das Überleben eines gesunden Industrievolkes nicht mehr gewährleistet. Immigration aus ärmeren Entwicklungsländern ist die Folge und damit gerechtfertigt.

Die unterschiedliche Lebenserwartung von Mann und Frau ist ebenfalls sehr interessant.

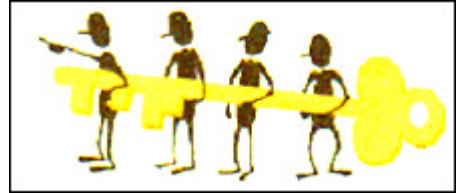


Folgende Tabelle bringt aktuelle Jahresdifferenzen zwischen Frau und Mann aus dem Jahre 2008. Generell werden Frauen älter als Männer.

Europa	7	Schweiz	5
Afrika	2	Österreich	6
Nordamerika	5	Deutschland	5
Lateinamerika und Karibik	6	Industrieländer	7
Asien	3	Entwicklungsländer	3
Australien	5	Ganze Welt	3
Ozeanien	5		

Eine eindeutige höhere Differenz ist in den Industrieländern festzustellen. Sie ist mehr als doppelt so hoch wie die in den Entwicklungsländern. Asien und Afrika haben die geringsten Lebenserwartungsdifferenzen zwischen Frau und Mann.

Ob der Grad der Industrialisierung das männliche Sterbealter im Vergleich zu den Frauen herabsetzt? Lateinamerika ist hingegen wieder ausnehmend stark differierend. Das ist interessant für weitere Untersuchungen, würde aber den Umfang dieser Arbeit zu groß werden lassen.



## 7. Der Bewegungsapparat des Menschen und dessen Grenzen

Der Mensch besteht aus 210 Knochen und etwa 600 Muskeln.

Als Bewegungseinheiten will ich nennen:

- Mimik des Kopfes
- Hals-Muskeln
- Wirbelsäule
- Muskeln um die Wirbelsäule
- Schulter-Knochen
- Schulter-Muskel
- Arm-Muskeln
- Arm-Knochen
- Becken-Muskeln
- Becken-Knochen
- Bein-Muskeln
- Bein-Knochen
- Der Bewegungsapparat – als Ganzer
- Bewegungsapparat-Knochen
- Bewegungsapparat-Muskeln.

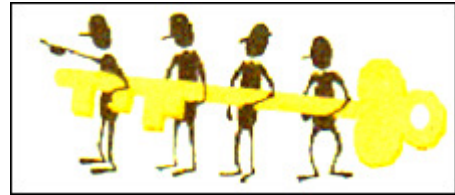
Jede dieser Einheiten hat Grenzwerte in Schnelligkeit und Energie. Es würde hier den Rahmen sprengen, auf alle Einheiten einzeln einzugehen. Es wird auf einschlägige wissenschaftliche Literatur und das Internet verwiesen.

Als Vorreiter in der industriellen Arbeitswelt ist Frederick W. TAYLOR (1856-1915) zu nennen. Er beschäftigte sich weltweit erstmals mit wissenschaftlichem Management der Produktionsvorgänge in der Industrie, bei der damals vor allem menschliche Arbeiter integriert waren. Er zerlegte einzelne menschliche Arbeitsvorgänge in einzelne Elemente und verbesserte sie in ihrer Effizienz.

Heute versucht man den Menschen von maschinengesteuerten Produktionsabläufen (Fließbandarbeiten) so weit als möglich wegzubekommen. Diese Arbeit ist für Menschen auf die Dauer Geist tötend.

Was sicherlich bleiben wird, ist die Steuerfunktion des Menschen. Der Mensch soll Maschinen steuern und zwar dies immer besser. Man erreicht das, indem man die „Benutzeroberfläche“ von Maschinen immer mehr dem menschlichen Willen und Verhalten anpasst.

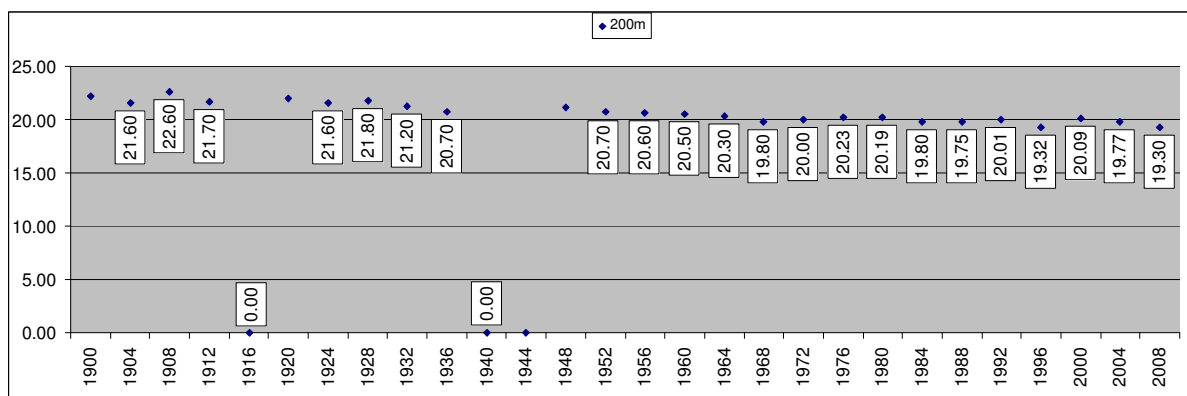
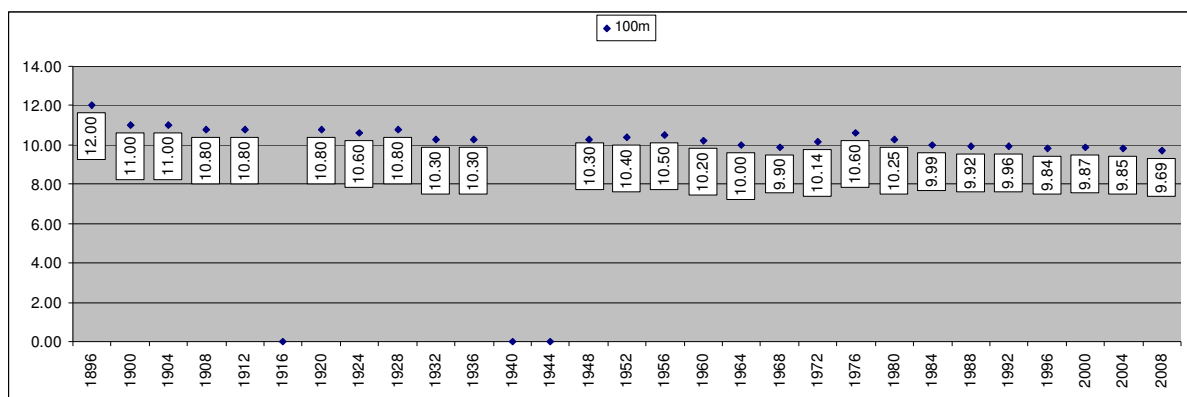
Die laufende Verbesserung von Einzelbewegungen ist heute auch im Sport und ganz besonders im Spitzensport interessant.



Wesentlich dabei ist, dass die menschliche Psyche sehr stark mitspielt. Ein ausgeglichener, gesunder und freudiger Mensch kann auch körperlich wesentlich mehr leisten als ein frustrierter, müder oder überforderter.

## 7.1 Sportliche Grenzwerte am Beispiel: Olympisches Laufen

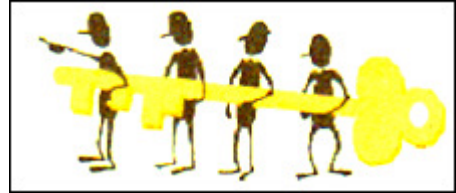
Olympiaden der Neuzeit: Männer



In der Arbeitswelt sind diese Werte nicht verwendbar, sie müssen entsprechend reduziert werden.

Diese historischen und aktuellen Grenzwerte zeigen, dass der Mensch biologische Bewegungsgrenzen hat. Er kann diese individuell verbessern oder vernachlässigen, es lassen sich aber eindeutige Limits feststellen. Ohne die einzelnen Bewegungen detailliert untersuchen zu müssen, kann man das meiner Meinung nach als wissenschaftlich erwiesene Tatsache gelten lassen.





## 8. Bewegung und Wahrnehmung

Der gesamte Bewegungsapparat des Menschen hat einen entscheidenden Einfluss auf seine Wahrnehmung.

Es besteht ein untrennbarer Zusammenhang zwischen Wahrnehmung und Bewegung (12, p156 ff). Beide begünstigen sich gegenseitig.

Versuchsreihen von ENNENBACH und Richard HELD in den Jahren 1987 bis 1989 haben ergeben, dass Menschen eine neue Umgebung bei uneingeschränkter Bewegungsmöglichkeit schneller und besser wahrnehmen, als Menschen mit eingeschränkter RITTER sagt 1987 "Damit Lernvorgänge in Gang kommen, die eine umgebungsrichtige Wahrnehmung entstehen lassen, muss eine motorische Auseinandersetzung mit der Umwelt stattfinden". Es geht soweit, dass unsere Wahrnehmung sich an die wahren Gegebenheiten anpasst. KOHLER, Uni Innsbruck, hat in den Jahren 1928 bis 1970 Menschen Prismen-Brillen tragen lassen, die oben und unten und links und rechts vertauschten. Die Versuchspersonen passten sich jeweils an die neue Wahrnehmung an. FOERSTER hat 1985 festgehalten, dass sich die nach Absetzen der Prismen-Brille auf dem Kopf stehende Welt wieder aufrichtet. Das geschieht zuerst in der Umgebung einer Armeslänge, einiger Schritte und nach zwei bis drei Monaten im gesamten Sehfeld. Zahlreiche andere Versuche kommen zum gleichen Ergebnis (VARELA 1988, BACH Y RITA 1962 und 1993).

Die Bewegungen organisieren die menschliche Wahrnehmung.

Die Wahrnehmung wird solange organisiert und an bekannte Muster angepasst bis sie der wahrhaftigen und tatsächlichen Umgebung entspricht.

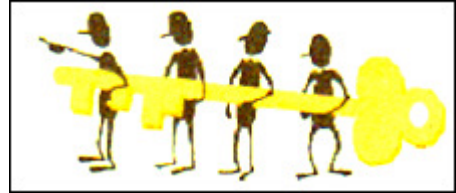
Alle Organe (Bewegungsorgane und Sinne) müssen übereinstimmend die wahren Fakten in unserem Gehirn darstellen. Dabei passen sich die Sinne aktuell an die Bewegungsorgane an, der Mensch ist so „physisch und organisch adaptiv lernfähig“.

## 9. Bewegung und geistige Arbeit

Neben der Wahrnehmung einer neuen Lebensumgebung, die, wie oben beschrieben, durch Bewegung ermöglicht wird, gibt es die konzentrierte geistige Arbeit, das Lesen, Lernen und Denken.

Dies erfordert eine ruhige, gleich bleibende, angenehme Umgebung. Die Arbeitsleistung spielt sich allein im Gehirn durch Lesen, Hören, Lernen und Denken ab. Jeder Schüler lernt das als Grundlage für sein Studium. Das ist also genau das Gegenteil zu einer generellen (erstmaligen) allgemeinen Wahrnehmung.

Die Bewegung scheint dabei eine intensive, detaillierte Vertiefung eines Wissenstandes über ein Objekt eher zu behindern. Nicht Bewegen, Tasten, Riechen, Schmecken ist dabei wichtig, sondern Lesen eines Buches, Hören von Lauten oder gehobener Musik und ruhiges und



ausgleichendes Denken. Dazu muss der Mensch offensichtlich körperlich ruhig und innerlich aufnahmebereit sein.

Diese geistige Konzentrationsphase ist nicht permanent durchhaltbar. Der Mensch braucht nach solchen Phasen wieder Lockerungszeiten, in denen er seine Kopfregion mit dem übrigen Körper ausgleichen kann. Er braucht Pausen mit bewusstem geistigem Abschalten und körperlichen Ausgleich.

Die Arbeit an den Computern erfordert genau diese Konzentration. Die stärkste Beanspruchung besteht auf die Augen und das Gehirn. Die übrigen Tätigkeiten (Tastendrücken, ruhiges Sitzen, gerade Körperhaltung) erfordern durch ihre Gleichförmigkeit über lange Zeiträume (oft Stunden) eine besondere partielle Anspannung von Händen, Rücken und Nacken.

Die intensive Tätigkeit an einem Computer-Bildschirm kann das Gefühl für die Zeit verloren gehen lassen.

Weiters kann die Fähigkeit zu einer zwischenmenschlichen Dialogführung verloren gehen. Das Dialogverhalten gleicht sich an die schnellen Computerantwortzeiten an. Aus eigener Erfahrung kann ich sagen, dass ich nach tagelanger intensiver Computerarbeit oft mindestens einige Stunden brauche, um auf den langsameren Rhythmus eines Gespräches zwischen zwei Menschen „runterzuschalten“. Auch die Variabilität der Dominanz in einem Gespräch muss jeweils wieder bewusst lebendig und inhaltsmächtig erlernt werden. Ich habe durch die Maschine Computer verlernt, passiv und nachhaltig zuzuhören oder einmal nicht Recht zu haben, sondern will ein Gespräch (= Mensch-Maschine-Dialog) einseitig dominieren, was meine Partner nach wenigen Minuten frustriert.

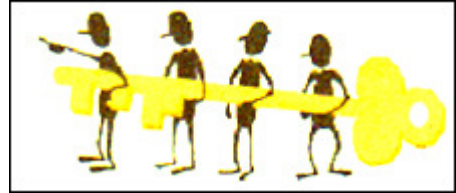
Erst eine bewusste Umstellung auf den Gesprächspartner Mensch macht einen inhaltsreichen Dialog möglich.

Wissenschaftliche Versuche mit eindeutigen Daten sind derzeit im Gange. Sie beweisen im Wesentlichen obige gefühlsmäßige Erfahrung, werden aber in Amerika und Europa noch widersprüchlich beurteilt.

## **10. Die menschlichen Sinne und deren biologische Grenzwerte**

Seit etwa Mitte des 19. Jhdts beschäftigen sich die Menschen mit diesem Thema wissenschaftlich.

Als Urvater kann Ernst Heinrich WEBER (1795-1878) gesehen werden. Sein Weber'sches Gesetz war ein erster Erfolg. Er definiert darin, dass die Wahrnehmung einer Reizänderung relativ zum Reiz selber konstant ist. Wenn also ein Reiz in seiner Stärke zunimmt, erfordert



er auch eine lineare Vergrößerung des Reizunterschiedes, um ihn wahrnehmen zu können.  
Kurz: je größer der Reiz – umso größer der notwendige Reizunterschied.

Zusammen mit Gustav Theodor FECHNER (1801-1887) gilt er als Gründer der Psychophysik als eigener Wissenschaftszweig. Dieser kann als Vorläufer der heutigen Psychologie und Hirnforschung (Neurosciences) gesehen werden.

Man versuchte, durch spezielle Versuchsaufbauten Gesetzmäßigkeiten zu finden. Tastsinn, Geschmack, Gehör und Sehsinn waren im Fokus. Da die Methoden zu sehr auf mathematische Berechnungen und physikalische Grundlagen der Wellentheorie fixiert

waren, kam es trotz zahlreicher Versuche zu - meiner Meinung nach - geringen Ergebnissen. Es fehlten noch die notwendigen technischen Hilfsmittel, die erst etwa Ende des 20. Jahrhunderts gebaut wurden. In (3) sind die neuesten Ergebnisse dieser Denkweise veröffentlicht.

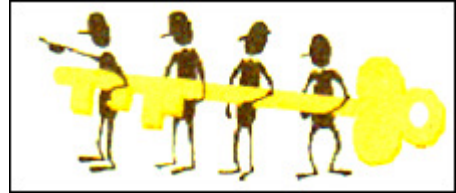
Die aktuellen Ergebnisse sind rein wissenschaftlich noch sehr allgemein. Man kann heute einzelne Gehirnregionen feststellen, in denen elektrochemische Vorgänge ablaufen. Auch eine Zuordnung zu einzelnen Sinnesorganen ist rein mengenmäßig möglich. Exakte Messungen im menschlichen Gehirn sind aber fast unmöglich, weil die Komplexität unseres Gehirns noch undurchschaubar ist.

Echte Fortschritte gibt es aber in der Messung einzelner Nervenbahnen, beginnend vom Gehirnstamm über das Rückenmark bis zu den Nervenenden in den Muskeln des gesamten Körpers. (4) . Die Übertragung von lebenden Daten (Ladungs-Impulse, Nervenzellendurchdringungen durch Ionisierung von Atomen und Wanderung infolge elektrischer Potentialdifferenzen) kann schon sehr klar dargestellt werden. Ein physisches Ersetzen fehlender Nervenbahnen ist derzeit (2008) rein medizinisch noch nicht möglich. Fortschritte wurden gemacht bei der Verbindung von abgetrennten Gliedmassen, solange die Nerven noch nicht natürlich „geschlossen“ waren.

Man hat auch Wege gefunden, durch mentales Willentraining den Organismus selbst zur Bildung neuer Nervenverbindungen – etwa im Rückenmark - zu motivieren.

Die Zeiträume für solche Vorgänge betragen aber Jahre. Wie schon früher erwähnt, ist der Bedarf an neuen medizinischen Erkenntnissen im Bereich Zentrales Nervensystem sehr hoch, weil man noch nicht weiß, wie man dieses „lebensverlängernd“ beeinflussen kann.

Nun aber einige wenige Notizen zu den Grenzen unserer Sinnesorgane. Die Auswahl entspricht meinen derzeitigen persönlichen wissenschaftlichen Interessen. Spezielle Werte sind sehr schnell im Internet und den einzelnen Spezialdisziplinen zu erfahren. Sie würden diesen Rahmen sprengen.



## 10.1 Sehen

Auf der Netzhaut des menschlichen Auges befinden sich etwa 120 Mio. Stäbchen und 6 Mio. Zäpfchen. Sie konvergieren in 1 Mio. Ganglienzellen, die ihre Sehsignale zentral weiterleiten. (4)

## 10.2 Hören

Der Mensch kann in einem Frequenzbereich von etwa 18-20 bis etwa 16.000-20.000 Hertz hören.

Der Schalldruck (Amplitude der Schallschwingung) ist bei einer Frequenz von etwa 4000 Hertz am wirkungsvollsten. Das heißt, dass der Mensch diese Frequenz am besten hört. Bei allen anderen Frequenzen muss die Amplitude größer sein, um dieselbe subjektiv empfundene Lautstärke zu erreichen. (4, p318ff).

Ein Orientierungswert ist der Schalldruckpegel. Er ist der Quotient

$$\text{aktueller Schalldruck } p_x / \text{definierter Grundschalldruck } p_0.$$

Er wird in der Maßeinheit dB (deziBel) gemessen und ist logarithmisch.

$$\text{Definitiv: der Schalldruckpegel } L = 20 \log p_x/p_0.$$

Wobei  $p_0 = 2 \text{ mal } 10 \text{ hoch } -5 \text{ Pa (Pascal)}$  beträgt (= durchschnittliche Hörschwelle des Menschen).

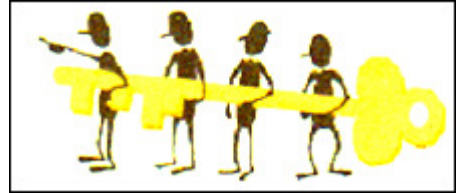
Wenn der Schalldruckpegel sich um 20 dB erhöht, steigt der echte Schalldruck um einen Faktor 10.

Und weiter: eine Pegeldifferenz von 40 dB bedeutet eine tatsächliche Zunahme des Schalldruckes um das 100fache.

Räumliches Hören ist durch die biologische Tatsache ermöglicht, dass wir 2 Ohren haben. Laut (4, p 340) können Abweichungen des Standorts der Hörquelle größer gleich 3 Grad wahrgenommen werden. Dabei sind die minimalsten wahrnehmbaren Laufzeitunterschiede 3 mal 10 hoch minus 5 Sekunden, also 0.3 Millionstelsekunden (Mikrosekunden). Der geringste wahrnehmbare Schallpegelunterschied zwischen linkem und rechtem Ohr wird mit 1 dB angegeben.

Bewusstes Hören: Jeder Mensch kann sich bewusst auf eine willentlich und sinnlich wahrgenommene Hörquelle einstellen. Im Gehirn werden dann andere physisch vorhandene Schallquellen psychisch unterdrückt.

Eine Besonderheit ist die Organisch-physikalisch obere Hörschwelle von 5 kHz. Laut (4, p 333 ff) hat das Innenohr, die Cochlea („Hörschnecke“) und das dahinter laufende Nervennetz der Gehörnerven eine organisch-biologische Grenze von tatsächlich maximal auftretenden Frequenzen von 5 kHz. Darüber liegende Frequenzen werden aus anderen



Informationsquellen, die derzeit noch nicht genau erforscht sind, zusammengefügt, sodass der Mensch auch den Bereich 5k bis etwa 20k wahrnehmen kann.

Die Sinneswahrnehmung ist bis zur Cochlea rein mechanisch. Eine Luft-Druckwelle wird vom Trommelfell auf das Mittelohr übertragen. Im Mittelohr wird es mechanisch verstärkt (Impedanzanpassung) durch Hammer (Maleus), Amboss (Incus) und Steigbügel (Stapes) und die Luftwelle in eine Flüssigkeitswelle umgewandelt. Der Steigbügel gibt die mechanische

Schwingung an das Ovale Fenster weiter. Als Ausgleichsorgan des auftretenden Flüssigkeitsdruckes fungiert unter der cochleären Trennwand das Runde Fenster zurück in das Mittelohr.

Die Cochlea (Hörschnecke) ist rundum mit Knochen umgeben. Sie hat drei wichtige Teile: Die Scala Vestibuli, oberer Teil der zweieinhalb Windungen Hörschnecke, ist gefüllt mit Perilymphe (Flüssigkeit) und durch eine cochleäre Trennwand (Scala Media) von der Scala Tympani (unterer Teil der Hörschnecke) abgetrennt. Auch die Scala Tympani ist mit Perilymphe gefüllt.

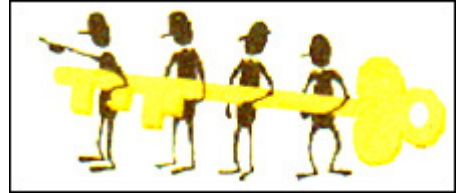
Die Schallübertragung wird aus dem Mittelohr durch das ovale Fenster in einer Flüssigkeitswelle auf die Scala Media übertragen, die je nach Frequenz auf verschiedene Stellen einwirkt. Ausgeglichen wird sie durch eine Ausgleichswelle über die Perilymphe der Scala Tympani bis zum Runden Fenster.

Die eigentliche Umwandlung der Mechanischen Welle in ein elektrochemisches Nervensignal geschieht in der Scala Media. Sie ist auch mit einer unelastischen Flüssigkeit (Endolymphe) gefüllt. Die Welle aus der Scala Vestibuli wirkt durch die Reissner Membran hindurch in die Scala Media. Dort spannt sich die Tektorialmembran über die Sinneshaare, die in den Haarzellen der Basilarmembran wurzeln. Die äußeren Sinneshaare gehen bis in die Tektorialmembran, die inneren Sinneshaare sind oben frei schwebend. Aus den Haarzellen kommen unten die Hörnervenfasern und bilden die Ganglionsspirale bis zum Gehirn.

Die äußeren Haarzellen (3 Reihen), die inneren Haarzellen, die Stützzellen und die Basilarmembran bilden zusammen das innerste Hörorgan, das Corti-Organ. Die Parallelbewegung von Tektorialmembran und Basilarmembran, die durch die Endolymphe angestoßen wird, erzeugt in den Nervenzellen unter den Sinneshaaren (Stereozillen) eine äquivalente elektrische Ladungsverteilung in den Haarzellen, die an das Gehirn über Nervenfasern weitergeleitet wird. (4)

Physikalische Zusammenfassung:

Eine mechanische Druckwelle gelangt über das Trommelfell in das Mittelohr, wird dort verstärkt und an das Ovale Fenster weitergegeben. Die mechanische Druckwelle wird zu einer Flüssigkeitswelle einer inkompressiblen Flüssigkeit und in der „Hydrodynamischen Kopplung“ im Corti-Organ in ein elektrochemisches Signalmuster umgewandelt und neuronal weitergeleitet. Bemerkenswert ist, dass das Corti-Organ eine Maximalfrequenz von 5 kHz übertragen kann. Höhere Frequenzen werden wahrscheinlich nach zeitlicher Periodizität des Schallsignales wahrgenommen.



Das menschliche Corti-Organ hat etwa 3.500 innere und etwa 12.000 äußere Haarzellen. Von jeder Haarzelle gehen mehrere (bis 20) Gehör-Nerv-Fasern aus (13).

Das ist im Vergleich mit den Sehzellen grob geschätzt ein Verhältnis Anzahl Sehnervenfasern: Hörnervenfasern von 10 : 1! Gezählt sind dabei die zum Gehirn führenden Nervenfasern.

Das menschliche Ohr kann einen minimalen Frequenzabstand von 0.2 % noch erkennen. Ein Halbtonschritt ist etwa mit 6 % zu bewerten. Der Mensch kann also minimalste Tondifferenzen von 1/30 eines Halbtones oder 1/60 eines Ganztones wahrnehmen.

Der kleinste wahrnehmbare Zeitunterschied des menschlichen Ohres befindet sich im Bereich 6-10 Mikrosekunden (6-10 sec hoch minus 6). Geübte Dirigenten schaffen etwa 3 Mikrosekunden.

Über die weiteren Sinnesorgane für

- **Tasten, Spüren, Fühlen**
- **Riechen**
- **Schmecken**

stehen mir noch wenige Daten zur Verfügung. Sie sind aber immer mehr ein Forschungsobjekt.

## **I I. Das menschliche Gehirn, biologisch**

Die wissenschaftliche Bezeichnung heißt Neurosciences oder Hirnforschung und ist ein sehr starker Forschungsweig der modernen Medizin und Biologie.

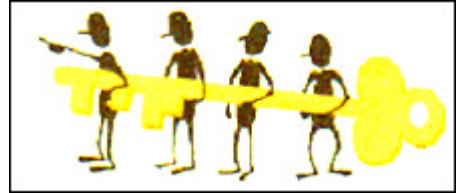
Unser Gehirn ist die organische Einheit, in der sich vor allem die Steuerung aller Lebensfunktionen unseres Körpers abspielt.

Heute geht man so weit, dass man ein lebendiges und gesundes Gehirn als letztlich entscheidendes Kriterium für die Lebensfähigkeit des Menschen festlegt.

Mittels mechanischer Pump-Maschinen aufrechterhaltene Blutkreisläufe können das menschliche Herz ersetzen.

Auch Atemvorgänge werden durch künstliche Lungen oder Blutreinigung durch künstliche Nieren vorgenommen werden.

All das ist nur sinnvoll, wenn das menschliche Gehirn funktionstüchtig und gesund ist.



Der Tod eines Menschen kann nur negativ definiert werden: Er tritt dann ein, wenn ein Mensch nicht mehr lebt. Zu einem Menschen gehören sein Gehirn und alle Organe seines Körpers. Der Tod des Gehirns ist bei Irreversibilität heute das eindeutigste Kriterium geworden. Andere Organe können partiell ersetzt werden.

Im menschlichen Gehirn kann man vor allem unbewusste Vorgänge beobachten und zu verstehen versuchen. Die Struktur und Funktionsweise ist aber mit gängigen naturwissenschaftlich-technischen Geräten (EEG = ElektroEnzephalogramm, MRI = MagnetResonanzIndikator) immer noch nur rein optisch zu erklären. Derzeit (2008) ist man soweit, dass man daran denkt, einzelne Neuronenverknüpfungen künstlich nachzubauen, was an sich eine Sensation ist. Man ist aber weit davon entfernt, ein gesamtes Gehirn künstlich

nachzubauen. Die Hirnforschung wird der Menschheit vor allem darin nützlich sein, dass Krankheiten, wie etwa Demenz, Schizophrenie oder Gehirntumore, weiter erforscht und irgendwann auch vollständig geheilt werden können.

Neben sehr reduktionistischen technisch-physikalischen Nachbauten gibt es ganz neu aussichtsreichere biologische Strategien, die therapeutische Proteine aus der Gen- oder Stammzellenforschung verwenden, also mit lebenden Organismen heilen wollen. Man hat begonnen biologische Strukturen durch gezieltes Biologisches Engineering zu entwerfen und in kranken lebenden Zellen einzupflanzen (Prof. PLÜCKTHUN, Uni Zürich, 2008)

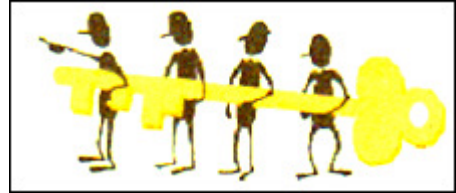
Die biologischen Alters-Grenzen des Menschen haben in den menschlichen Genen (DNS), im Zentralen Nervensystem und in den Organen selbst ihre Ursachen.

Neben dem Gehirn im menschlichen Kopf gibt es noch das „Bauchhirn“, das um unsere Verdauungsorgane lokalisiert ist und ca. 1/5 unserer Gehirntätigkeit beinhaltet. Es arbeitet völlig eigenständig, ist aber auch permanent mit dem „Kopfhirn“ verbunden. Das Bauchhirn reagiert spontan und emotional und wird als Sitz unserer Emotionen angesehen. Die Redewendung „eine Entscheidung aus dem Bauch heraus“ beweist empirisch dessen Existenz. Literatur dazu habe ich bei dem Gastroneurologe Prof. Michael SCHEMANN, TU München gefunden.

Die Steuerung des Körpers wird vom Gehirn über die Nerven im Rückenmarkes geleitet, das sie solange schützt, bis einzelne Nervenzweige zwischen den einzelnen Wirbelknochen aus dem Schutz dieser Wirbelkörper austreten und in die Muskeln und Organe unseres Körpers verzweigen.

Grundlage für die Hirnforschung ist die Erforschung der Anatomie und Funktionsweise unserer menschlichen Nerven. Auf diesem Gebiet ist die Medizin gegenüber der Organmedizin noch weit im Hintertreffen. Auf Grund zunehmender Lebenserwartung und damit einhergehender zunehmender Erkrankungen der menschlichen Nervenbahnen und des menschlichen Gehirns ist es dringend notwendig, diese Sparte zu fördern. Eine sehr alte und greise Gesellschaft wäre eine Katastrophe, wenn sie nicht auch gesund wäre. Man nennt heute die Lebensphase des Alters 65 bis etwa 90 Jahre die des „gesunden Alterns“.





Die pflegebedürftige Phase am Ende jedes Menschen wird sicherlich bleiben, sie soll aber so gestaltbar sein, dass ein würdiges Ableben ohne Schmerzen ermöglicht wird. Sie ist uns traditionell bekannt. Sie dauert etwa 3 Jahre und ist der natürliche Übergang zum Ableben. Je bewusster jeder Mensch das erleben kann, umso menschenwürdiger und wertvoller ist das.

## **11.1. Partielle biologische Steuerfunktionen des menschlichen Gehirns**

### ***11.1.1 Der räumliche SIMON-Effekt***

Im Zusammenhang mit Sinnesreizen und Bewegungsreaktionen wird J. Richard SIMON ein bemerkenswerter Effekt zugeschrieben. (14) Er hat sich als erster damit beschäftigt, viele nach ihm haben ihn bestätigt. Im Jahre 1967 startete er zusammen mit RUDELL folgenden Versuch: Es wurden Versuchspersonen (VP) Kopfhörer aufgesetzt. Sie sollten je nach Reizwahrnehmung eine linke oder rechte Taste drücken. Es wurden im Kopfhörer die Worte „Links“ oder „Rechts“ übertragen. Dieses Kommando wurde rein zufällig - im linken oder rechten Ohr gegeben. Wenn das Wort mit dem Ohr übereinstimmte, reagierten die VP schneller. Wenn also im linken Ohr das Kommando „Links“ kam, war die Reaktionszeit der VP geringer als wenn im linken Ohr das Kommando „Rechts“ kam. Die Fachleute aus

der Psychologie nennen diese Tatsache eine „Korrespondenz“ zwischen Reiz und Reaktion. Entscheidend ist laut zahlreichen

Versuchen (14, p 12 ff) die vom Beobachter (=VP) wahrgenommene räumliche Beziehung zwischen Reiz und Reaktion (siehe Kapitel „Bewegung und Wahrnehmung“, oben).

Das gibt wertvolle Designrichtlinien für moderne WWW-Designer!

### ***11.1.2. These der referenziellen Codierung nach HOMMEL (1993)***

These:

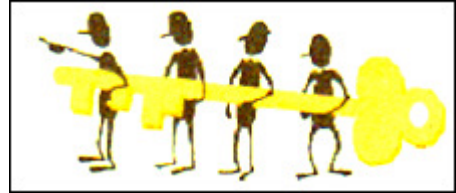
Beobachter ziehen zur visuellen Wahrnehmung räumlicher Information und zur Steuerung von nachfolgenden Handlungen Bezugspunkte im Raum heran. (14, p 137)

Positionsinformation (perzeptuell, kognitiv, sensorisch) und handlungsbezogene Information (motorisch, einen „Zugriff“ vorbereitend) ist äquivalent.

Für das Design von optischen Systemen ist es also ratsam, Bezugspunkte vorzugeben und deren Erreichbarkeit auch motorisch zu ermöglichen.

Ein „Buch-Lese-Vorgang“ hat Bewegungen der Augen und des Kopfes und Bewegungen der Hände und Arme durch das Umblättern und Fühlen der einzelnen Buchseiten. Er ist trotz





seiner bereits reduzierten Motorik noch menschlicher als die Arbeit an einem Computer-Bildschirm.

Für Bildschirm-User zeigt sich eine offensichtlich noch schwierigere Situation. Die Motorik ist bei der Arbeit am Bildschirm sehr gering. Sie reduziert sich in Blick-, Kopf-, Fingerdrück-, geringen Hand- und Armbewegungen. Da könnte noch einiges verbessert werden, erfordert aber einen technologischen Neuansatz mit Einsatz des gesamten Körpers, der bisher fehlt.

These:

**Eine kognitive Codierung eines Reizes ist notwendig, wenn sich Reiz und Reaktion in ihrer Ausführungsform (Repräsentation) ungleich sind. Sie verzögert zunächst eine Reaktion, kann aber durch die Lernfähigkeit des Menschen wieder verringert werden.**

Diese kognitive Codierung ist bei Arbeit am Computer in der derzeitigen Form immer vorhanden, sogar sehr komplex, aber auch erlernbar. Sie ist der Kern jeder menschlichen Computerarbeit. Ein Bezugspunkt ist durch einen elektronisch beweglichen Zeiger (Cursor) in einem physisch gleich bleibenden Bildschirm vorgegeben. Von diesem Zeiger geht die weitere Steuerung aus, die jeweils textabhängig und daher vielfältig und wissensbedürftig ist. Die Wahrnehmung von Bewegungsvorgängen

Diese Wahrnehmung geschieht in einer eigenen Region des menschlichen Gehirns, in einer eigenen „perzeptuellen Dimension“.

Das Reaktionsverhalten des Menschen in seiner Gesamtheit ist aber der Verarbeitung eines stationären Reizes ähnlich(14). Bewegung und Bezugsrahmen entsprechen einem singulären Ort eines Reizes und einem festem Bezugspunkt.

Die reinen Bewegungen sind am Bildschirm eines Computers nur bei Videos und Filmen wesentlich.

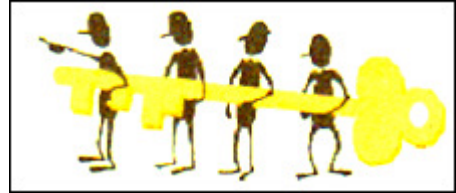
Alle typischen Änderungen eines Bildschirm-Inhalts laufen in einzelnen stationären Bildern (Screens, Sites) ab, die je nach Status vom Menschen „Schritt für Schritt“ überwacht und bearbeitet werden.

## **12. Fähigkeiten des menschlichen Gehirns**

### **12.1. Lernfähigkeit**

Eine Lernfähigkeit ist bei allen Lebewesen je nach evolutionärem biologischem Entwicklungsstand vorhanden. Der Mensch ist dabei die höchstentwickelte Spezies.

Er hat daher eine besondere Verantwortung gegenüber allen anderen Lebewesen, er ist ein „Alpha-Tier“ unter allen Lebewesen.



Der Mensch ist nicht nur von Natur aus eine hervorragende biologische Entwicklungstatsache, sondern er ist auch verpflichtet, diese Position den übrigen Lebewesen zu Gute kommen zu lassen.

Er darf also z.Bspl. andere Lebewesen nicht quälen oder Ihnen bewusst Schmerz zufügen. Sollte er es tun, muss dass der menschlichen Justiz als Straftat gemeldet werden können. Diese Erkenntnis entspringt einem höherwertigem sozialem und kulturellem Verhalten, wie weiter unter noch ausgeführt wird.

Es gibt einzelne Wahrnehmungsformen, die bei manchen Tieren besser ausgebildet sind, als beim Menschen (z.B.: das Sehen beim Adler, Riechen beim Hund oder Hören bei Fledermaus). Der Mensch erkannte diese Fähigkeiten und versuchte sich diese zu Nutze zumachen.

Umgekehrt anerkennen manche Tiere im Umgang mit dem Menschen seine „Alpha“-Rolle. Ein Hund, ein Pferd oder eine Katze, die gewöhnt sind an den Menschen (=domestiziert), fügen sich der menschlichen Führung gerne, weil sie so biologische Vorteile (Schutz, Nahrung) haben.

## 12.2. Wissen

Darunter verstehe ich die durch Erlernen erworbenen Informationen, die vor allem im menschlichen Gehirn und übrigen ZNS (= Zentralen Nervensystems) abgespeichert sind.

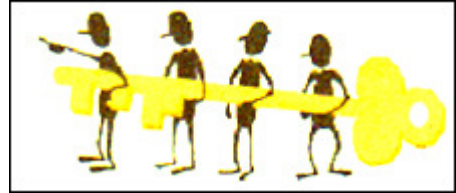
Es sind „lebende“ Informationen, die immer wieder aufgefrischt und benutzt werden, nicht nur biologisch sondern auch rein willentlich und bewusst. Wenn bestimmte Wissensgebiete lange nicht benutzt wurden, sind sie schwieriger wieder auffindbar, sie gehen aber meist nicht zur Gänze verloren.

Auf Grund der Lebendigkeit unseres Wissens hat der Mensch schon sehr früh sein Wissen aufgezeichnet. In Form von Steintafeln oder Handschriften im Altertum und Buch oder Broschüre bzw. elektronische Speicherung in der Gegenwart.

Genau genommen ist das dann „aufgezeichnetes Wissen“ oder informationswissenschaftlich noch präziser: aufgezeichnete (gespeicherte) Daten.

Die elektronische Speicherung der Gegenwart ist zwar sehr schnell möglich, aber langfristig sehr variabel und daher wieder instabil. In dieser Variabilität unseres elektronisch gespeicherten Wissens besteht - trotz oder gerade wegen seiner Modernität – langfristig Gefahr für den Erhalt dieser Daten (6). Erst problemlose Speicherzeiten von ähnlicher Dimension wie Steintafeln werden diese Speicherungsform wirklich nützlich machen.

Das aufgezeichnete Wissen muss von den einzelnen Menschen immer wieder neu erlernt bzw. zumindest gelesen und verstanden werden, erst dann ist es eigentliches Wissen. Dieses Wissen ist sterblich, wie der biologische Wissensträger Mensch selbst.



### 12.3. Gedächtnis

Ist ein Sammelbegriff für die Tatsache und den Ort des lebendigen Wissens in unserem Gehirn (80 %) und zu etwa 20 % im restlichen Körper (Nervennetz, lokale Steuerung der Verdauung - das „Bauchhirn“).

Die derzeit aktuellste Meinung ist, dass es noch nicht eindeutig lokalisierbar, aber rein strukturell ein Neuronen-, Synapsen- und Nervendendriten – Netz ist, in dessen Zusammenwirken es erzeugt wird.

Gedächtnis ist eine Fähigkeit, Wissen zu speichern, also eine Eigenschaft unseres Gehirnes. Es wird im Gehirn und allen Nervenbahnen des Menschen lokalisiert. Rein umgangssprachlich wird mit Gedächtnis sehr oft einfach der physische Ort bezeichnet.

Seine naturwissenschaftliche Erforschung ist ein Kernthema der Hirnforschung (Neurosciences) und derzeit (2008, 2009) hochaktuell.

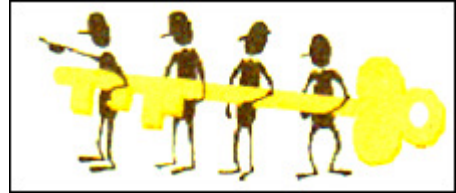
### 12.4. Die Intelligenz des Menschen

Ein Vetter Charles Darwins, Francis GALTON hat Ende des 19. Jahrhunderts die neue Wissenschaft Eugenik gegründet. Er entwickelte Verfahren, um die menschliche Intelligenz zu messen und Methoden zu finden, diese durch bewusste Vermehrungsmaßnahmen zu fördern. Die Eugenik wird heute aber als menschenunwürdig mehrheitlich abgelehnt.

Sein Schüler Karl PEARSON gilt als Begründer der Statistik, weil er zur Intelligenzmessung mathematische Verfahren entwickelte. Ein weiterer Statistiker dieser Zeit ist Charles SPEARMAN, der mit seiner Faktorenanalyse weitere Fundamente der Psychometrie legte, wie dieser neue Zweig allgemeiner benannt wurde.

In (5, p45ff) ist zu finden, dass Charles MURRAY und Richard HERRNSTEIN in ihrem Buch „The Bell Curve“ im Jahre 1994 behaupteten, dass die Intelligenz zu 60 bis 70 % vererblich sei. Der Rest beruhe auf Umweltfaktoren wie Ernährung, Erziehung, Familienstruktur. Sie beziehen sich auf ein statistisches Datenmaterial der „National Longitudinal Survey of Youth“ (NSLY), einer umfassenden Langzeitstudie über die amerikanische Jugend. Diese Veröffentlichung wurde aber leider wegen anderer „rassistischer“ Behauptungen zwischen Schwarzen und Weißen schwer bekämpft. Es gibt viele Anhaltspunkte in meinem eigenen Stammbaum und viele mir bekannte einzelne Beispiele in meiner Umgebung. Ich persönlich vertrete die Meinung, dass Intelligenz „in die Wiege gelegt“ ist. Entscheidend für die Umsetzung der angeborenen Talente im Leben ist die Familie, Schule und Gesellschaft. Die Pädagogik bleibt auch in unserem Informationszeitalter eine biologisch und soziologisch unabdingbare Wissenschaft.

Rein statistisch wird in den Industriestaaten der prozentuelle Bevölkerungsanteil mit einer angeborenen hohen Intelligenz ( $IQ \geq 120$ ) mit etwa 10 % geschätzt (15, p 16, Prof. Dr.



Hans MOHR, 2002). In wieweit das weltweit gültig gilt, muss ich offen lassen, ist aber hochwahrscheinlich.

Es wird also neben der Begabung und dem Fleiß auch auf die wirtschaftliche und politische Umsetzungsfähigkeit der eigenen Person und seiner Interessen ankommen, um auch in Zukunft als Intellektueller wirken zu können.

## **12.5. Das Bewusstsein des Menschen**

Etwa 10 % (?) der biologischen Tätigkeit unseres Gehirnes wird uns bewusst. 90 % (?) der biologischen Hirntätigkeit laufen permanent und unbewusst ab (Unterbewusstsein).

Also nur ein kleiner Prozentsatz unserer biologischen, permanent vorhandenen Gehirnarbeit wird angewendet, um uns Vorgänge „bewusst“ zu machen. Wir nehmen diese Vorgänge als solche wahr und kommen in einen Entscheidungszustand für weitere Aktionen.

In diesem bewussten Anteil sind alle Vorgänge, die uns zum wahren fühlenden, denkenden und bewusst handelnden Menschen machen.

Ein Kind erlebt und erlernt mit etwa 3 Jahren erstmals in seinem Leben ein ausgeprägtes Ich-Bewusstsein.

„Primäres“ Ich-Bewusstsein (nach Bernhard RENSCH, Evolutionsbiologe, 1973) nennt man diese erstmalige bewusste Trennung der eigenen Person in Subjekt und Objekt (9, p95).

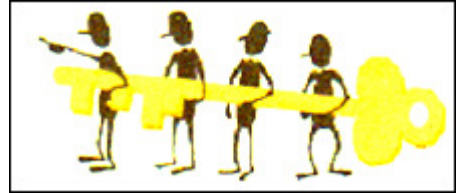
„Sekundäres“ Ich-Bewusstsein beinhaltet die Erfahrung mit sich selbst. Als „Tertiäres“ Ich-Bewusstsein wird das Wahrnehmen einer Rangordnung im Vergleich mit Mitmenschen bezeichnet.

Manchmal wird Bewusstsein sogar gleichbedeutend mit Gewissen verwendet. Im Französischen gibt es die Bezeichnung „conscience du moi“, was man mit „Ichbewusstsein“ übersetzen kann. Conscience bedeutet im Französischen sowohl Bewusstsein als auch Gewissen.

Nach dem Biologen und Hirnforscher Humberto MATURANA (\* 1928 in Santiago de Chile) wird das (Ich)Bewusstsein einem (subjektiven) „Beobachter“ zugeschrieben. Er bezeichnet es rein biologisch als „Epiphänomen“ (Begleiterscheinung) seines (gesamten) Nervensystems und nicht als Repräsentation (einzelner Nervenstränge) = Sinneswahrnehmung. Das Ich(Bewusstsein) nach Maturana besteht aus der Fähigkeit des (lebenden) Beobachters, einen konsensualen Bereich mit sich selbst herzustellen und diesen sprachlich auszudrücken. (12)

## **12.6. Das Gefühl**

Es wird von den Hirnforschern als der Gesamtzustand unserer bewussten und unbewussten Wahrnehmungen und Empfindungen bezeichnet, also die Einhüllende aller bewussten und unbewussten biologischen Vorgänge unseres Zentralen Nervensystems. (7)



Es ist eine wichtige Entscheidungsgrundlage unseres Handelns.

## 12.7. Freier Wille

Darunter verstehen wir heute die Fähigkeit, bewusst und freiwillig Aktionen zu setzen. Wie wir heute wissen, sind viele Entscheidungen durch sinnliche Wahrnehmungen und im Gedächtnis gespeicherte Erfahrungen beeinflusst. Daher ist eine spontane Entscheidung – ohne bewusst nachzudenken – manchmal biologisch begründet und zielführender.

Die Grenzen zwischen spontaner und freier willentlicher Entscheidung ist durch jüngste Ergebnisse der Neuro-Biologen verschoben worden. Man kann heute bestimmte Aktivitäten, die eine Entscheidung vorbereiten, rein zeitlich biologisch bereits feststellen, bevor die Versuchspersonen das Gefühl der bewussten freien Entscheidung erleben. Das weist auf frühere Ursachen hin. Es werden vorhandene lebende Daten (Wiederholungen, Gedächtnis) in einer Vorbereitungsphase bearbeitet, letztlich wird aber doch das bewusste Entscheidungsgefühl vermittelt. Die unbewusste Gehirnaktivität beginnt also viel früher, 3 bis 10 Sekunden bevor ein bewusster Vorgang abläuft.

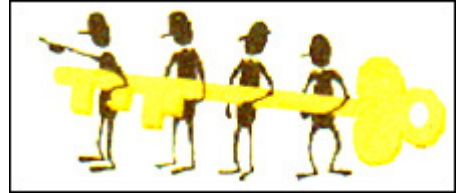
Psychologen heben die Intention oder Absicht hervor. Wunsch und Ziel sind ebenfalls schon festgelegte Begriffe in der modernen Psychologie.

Inwieweit Menschen lebenden Daten verarbeiten (=benutzen) oder auch nicht, bleibt letztlich immer noch offen. Entscheidend ist letztlich ja die Gewichtung dieser einzelnen lebenden Informationen.

Das Wort Information verwende ich bewusst nur im Zusammenhang mit bewussten Wahrnehmungen und Aktionen des Menschen, sowohl extern als auch intern im menschlichen Gehirn.

Unserer Gehirntätigkeit sind Vorgänge im Gehirn, also der Transport elektrochemische Signalmuster, die sich auf der Ebene der Moleküle und Ionen abspielt und durch Ladungsverteilungen (Polarisation durch Elektronen) zu Bewegungen von Ionen angeregt werden.

Aus der Sicht der Theoretischen Informatik kann man sagen: Bewegung lebender Daten, die zu Informationen werden. Inwieweit diese Daten zu statischen Zuständen welcher Datenträger immer beitragen und wie es zu Datenbewegungen (= neuen Zuständen) kommt, ist allgemein noch unerforscht, kann aber so weiter vorgedacht werden. Hier grenzt Physik (Elektrotechnik), Chemie und Biologie eng zusammen.



## **13. Über(be)lastung des Menschen und mögliche biologische Folgen**

Es geht hier darum, einen Beitrag zu positiver Prävention und Krankheitsvermeidung zu leisten. Medizinische Heilung bereits vorhandener physischer Krankheiten aber sei der tradierten und sehr segensreich wirkenden modernen Medizin überlassen.

### **13.1. Ursachen der Über(be)lastung**

Waren bis zu Beginn des Industriezeitalters vor allem Kriege, Naturkatastrophen oder Seuchen die Ursachen rein menschlicher Überforderung, so haben sich vor wenigen Jahrhunderten die Menschen mit dem Erfinden von Maschinen selbst - neben deren Vorteilen - auch neue Quellen der Überforderung geschaffen.

Rein soziologisch wurden in unserer Arbeitswelt neue Trennlinien geschaffen: sie trennen seither

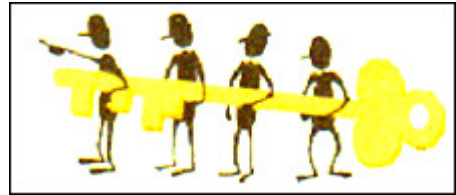
- diejenigen, die Maschinen konstruieren und davon leben (Wissenschaftler, Ingenieure),
- diejenigen, die sich aus diesem Wissensvorsprung einen sozialen und materiellen Vorteil verschaffen (Industrielle, an Besitz interessierte, Arbeitgeber)
- diejenigen, die die Maschinen benutzen und damit ihren Lebensunterhalt verdienen (Arbeitnehmer, User, Benutzer) und
- diejenigen, die mit Maschinen und moderner Technik gar nicht in Berührung kommen (z. Bspl. Naturvölker, Entwicklungsländer).

Wer diese Grenzen überschreitet, ohne sich geschult und gezielt darauf vorzubereiten, ist generell überfordert.

In den letzten Jahrhunderten wurden tradierte soziale Strukturen immer wieder umgewälzt. Vor der Industrialisierung geschah das vor allem durch Auswandern und Erobern neuer unbewohnter Gebiete (Kolonien), zuvor durch ganze Völkerwanderungen.

Ab dem Ende des 18. Jahrhunderts erfolgte innereuropäisch eine „Revolution des menschlichen Geistes“ (Französische Revolution, Deutsche Aufklärung). Diese fand nur in Europa statt und ist weltweit einzigartig. Diese geistige Umwälzung hat nicht in Amerika, Asien oder Afrika stattgefunden, wurde aber später mehr oder weniger dorthin exportiert. Das jüngste Beispiel ist China, das zunächst den Marxismus und heute die freie Marktwirtschaft (beides späte Folgen dieser geistigen Führungsrolle) übernahm.

Diese neue soziale Ordnung löste die jahrhundertelangen Systeme der Adels-Herrschaft ab. Republiken schafften einen Staat aus Bürgern mit gleichen Rechten. Die Fähigkeiten der einzelnen Menschen begannen Gewicht zu bekommen und die tradierte, rein private



Abstammung trat in den Hintergrund. In der Arbeitswelt begann das Industriezeitalter (etwa 18., 19. Jhdt).

Heute leben wir am Beginn eines weiteren neuen Zeitalters, dem Informationszeitalter. Der tradierte Adelstand ist großteils ein „Club exklusiver privater, familiärer Traditionen“ geworden. Sein Einfluss ist einem allgemeinen Staatsbürgertum gewichen. Innerhalb der Bürger hat sich eine neue Schicht gebildet, die es zwar schon immer gab, die aber noch kein eigenes Standesbewusstsein hatte: das Bildungsbürgertum.

Die Lernfähigkeit des einzelnen, individuellen Menschen ist zu einem wichtigen Kriterium geworden, seine Intelligenz und sein Bildungswille werden entscheidende Werte. Das Recht auf Bildung wird nicht mehr so sehr an die Herkunft oder Abstammung allein geknüpft, sondern zusehends an die Begabungen und Fähigkeiten einzelner jungen Menschen. Der Staat hat großteils die jahrhundertelangen Verdienste der Kirche in Sachen Bildungspolitik übernommen. Laut Gesetz soll der materielle Status des einzelnen Begabten heute kein entscheidendes Kriterium mehr sein, um höhere Bildung zu erwerben. Jeder Begabte soll in einem freien Industriestaat heute auch studieren können, egal ob seine Eltern reich oder arm sind. Das ist eine große Errungenschaft unserer führenden Nationen und Staaten, unserer menschlichen Gesellschaft im 21. Jhdt.

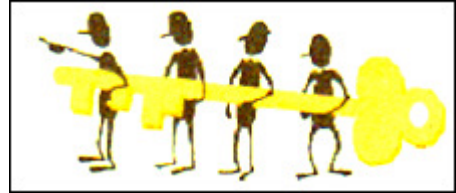
Das Informationszeitalter bringt aber auch weitere neue Kriterien und soziale Trennlinien. Aus dem Bildungsbürgertum bilden sich Elitegruppen, die sich selber außerordentlich, ja fast nur eigennützig absichern und fördern. Es sind das sicherlich talentierte Bildungsbürger, aber sie setzen ihren Wissensvorsprung gezielt und systematisch nur zur eigene Bereicherung und Bevorzugung ein. Der Verlust von Vertrauen und Wille zur Zusammenarbeit setzt diesen „neuen egoistischen Eliten“ Grenzen. Erst langsam wehrt sich derzeit die gesamte Gesellschaft gegen diese Habsucht.

Auch die Freie Marktwirtschaft erlebt daher eine erste Krise, wie 20 Jahre zuvor der kommunistische Materialismus. Der menschliche Wille und Drang nach persönlichem Eigentum bleibt nach wie vor bestehen. Es tritt nun deutlich das Problem auf, wie man die durch echten Fleiß zu Geld und Besitz gekommenen Eliten dazu motivieren kann, auch andere Menschen unter gleichen Bedingungen dazu kommen zu lassen, ohne dass sie selbst an Selbstachtung und gesellschaftlichen Ansehen verlieren. Jeder Mensch hat das Recht auf Leben und Selbstentfaltung. Es muss eine Ausgleichs-Macht geben, die darauf achtet, ohne Kriege, Zerstörung oder Ungerechtigkeiten, Frustrationen und Depressionen zu provozieren.

Die Pädagogik kann dieses neue ungelöste Problem nur lösen helfen, indem sie die neue Wissenschaft Soziologie fördert.

Es wird in der Arbeitswelt eine ganz neue Trennlinie geschaffen. In der Spitzentechnologie Informatik wird das biologische Lebensalter immer deutlicher ein wichtiges Entscheidungskriterium:





volle Leistungsfähigkeit bis etwa zum 40. Lebensjahr und etwas darüber: diese Trennlinie wurde in meiner Erfahrung erstmals mit der Akademisierung der Informatik (in den 70er Jahren des vorigen Jhdts.) – als eigene universitäre Fakultät – gezogen. Damals wurde

erstmals eine unmenschliche, rein vernunftbasierte, scharfe Trennlinie gezogen zwischen akademisch gebildeten Informatikern und Akademikern, die sich das Fachwissen aus Industrieschulungen erwarben. Bemerkenswert ist, dass dieser Impuls von den ersten jungen

akademischen Informatikern selbst kam. Das ist eine echte Novität im Bildungswesen. Diese „Altersklausel“ hat sich fortgesetzt, die reelle Rechtfertigung soll die neueste technische Ausbildung sein. Junge Universitäts-Absolventen in Informatik haben heute einen fachlichen Bildungsvorsprung gegenüber älteren Fachleuten. Es werden leider fast keine Weiterbildungen der Alten organisiert, sondern man entlässt ältere Fachleute und ersetzt sie durch junge, auf dem letzten technischen Stand ausgebildete. Amerika hat seine „hire and fire“-Methode nach Europa zurück gebracht. Das große Opfer dafür ist die Kontinuität in Personal und Daten. Dieser sich einschleichende neue Misstand ist ein Dauerbrenner und Kernthema meiner jüngsten Arbeiten. Es hat heute teilweise Auswirkungen in volkswirtschaftlichen Dimensionen. Es ist noch nicht klar, ob dieser Misstand zumindest wenigstens in Europa behoben werden kann.

Ab 50. Lebensjahr bis zum Beginn des Ruhestandes werden in der Informatik von den jungen Fachleuten nur noch Besitzer- oder Bewahrer-Rollen zugestanden. Diesen jungen Leuten fehlen dann aber die Erfahrungen, die über das spezialisierte Fachwissen hinausgehen. Dem Grossteil der Alten wird keine Fähigkeit mehr für neue technologische Entwicklungen zugemutet. Ich meine, das ist kurzsichtig und egoistisch seitens der jungen Fachkräfte und vergiftet die moderne Arbeitswelt. Es ist schlicht ein Verlust an einem menschlichen Wert: Achtung des Alters. Alte Menschen in der Arbeitswelt (ab 50 bis 65) denken und reagieren nun mal anders, aus der Sicht der Jungen langsamer, aber tatsächlich auch umsichtiger und dauerhafter. Man muss darauf achten, dass der Egoismus und die kurzsichtige Profitgier der „Jungen Informatiker“ keine langfristigen Folgeschäden in der Arbeitswelt und auch gesamten Gesellschaft auslöst.

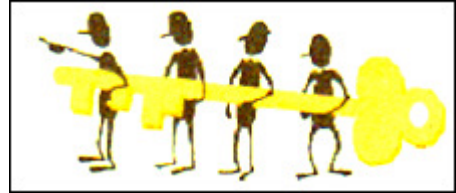
Nur wenige Ausnahmen (besonders Reiche, Berühmte oder Begabte) dürfen und können diese Altersgrenzen durchdringen.

Eine Überbewertung der Arbeits- und Konsumwelt führt zu einer Verrohung der menschlichen Kultur und Gesellschaft. Alte Menschen – zahlenmäßig in den Industriestaaten zunehmend - verlieren an menschlicher Achtung und Würde. Wenn nur junge Leistungsfähigkeit und egoistische Gewinnsucht geachtet werden, verlieren wir einen Grossteil unserer tradierten, Frieden und Stabilität bringenden Werte.

Weiters erkannte der Mensch in der allgemeinen Entwicklung der Menschheit erstmals in der Mitte der 50er Jahre des vorigen Jahrhunderts (KUPFMÜLLER) eine große, generelle naturgesetzliche Weiche (15):

einerseits rasche Entwicklung und Evolution des menschlichen Geistes, Schaffung von automatischen „Hilfs“-Maschinen für menschliche Tätigkeiten (industrielle Fertigung, Rechnen, Schreiben, Mitteilen), Daten verarbeitenden Maschinen für Industrie und Biologie,





Schaffung von unpersönlichen Kapitalgesellschaften. Der Mensch wird in Teilen ein Subjekt einer Unter-Klasse, ein Objekt, ein Passagier, eine berechen- und kalkulierbare „Sache“ und andererseits wirkt die biologische Evolution der Species Mensch mit wesentlich längeren Entwicklungszeiten. Der Mensch als Organismus erkennt seine Grenzen gegenüber der angewandten Naturwissenschaft (=Technik). Er hat selber - ihn in ihrer Gesamtheit

überfordernde Maschinen - geschaffen. Ja er wird sogar zu einem „Risikofaktor“, er wird erstmals in seiner Arbeitswelt minderwertig „menschlich“. Der Informatik erwächst daraus die Verpflichtung, die biologische Species Mensch vor der fortschreitenden Technisierung, die ja eigentlich per se

nützlich ist, ausdrücklich zu schützen. Ich schlage vor, das systematisch in Software- und Hardware durchzuführen, und nenne die Denkweise das Paradigma der HO (Human-Orientation, Humanorientierung).

Der Mensch hat heute daran zu denken begonnen, sich selbst und seinen eigenen Körper zu „automatisieren“ bzw. zu rationalisieren. Die Fortschritte der Biologie – für die heilende Medizin ja sehr nützlich - verleiten dazu, tradierte empirisch erworbene Gesetzmäßigkeiten der menschlichen Gesellschaft (Ethik, Moral, Religion) zu vergessen. Das muss aus überlieferten humanistischen Gründen zwangsläufig scheitern.

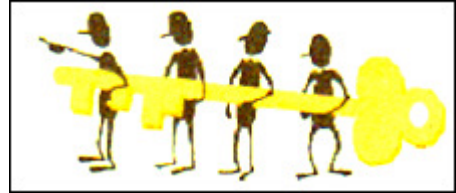
Der Geist, die Ratio, die Vernunft sind Teile des Menschen, aber die gesamt menschliche Gefühlswelt ist für das einzelne, biologisch einmalige Individuum noch wichtiger. Das alle biologischen Funktionen des Gehirns „umhüllende“ Gefühl - Psychologen sagen: die Emotion - darf und kann nicht „wegrationalisiert“ werden. Selbstvertrauen, Wohlbefinden, geistige Gesundheit und Zufriedenheit sind wichtiger als zwanghafter technisch-rationaler Fortschritt oder materielle Gewinnsucht.

Werden tradierte humanistische Werte über lange Zeit unterdrückt oder vergessen, führt das zwangsläufig zu seelischer und physischer Erkrankung. Das sind Naturgesetze und keine eigennützigen oder weltfremden Behauptungen von Psychologen oder Theologen.

So hat die Aufklärung, der Rationalismus, die Erfahrung und bewusste Betonung der menschlichen Vernunft heute zu einer „Schallklappendenkweise“ geführt. Es ist angezeigt, den Menschen spartenübergreifend, auszugleichen und in der gesamten Natur und Gesellschaft einzuordnen - als biologisches Individuum und einmalige Gesamtheit. Ja er muss als höchstentwickeltes Lebewesen besonders geschützt werden.

Humanismus, Ethik, Moral, Religion sind heute für die gesamte Menschheit wichtiger und langfristig wertvoller als jegliche unkoordinierte Spartenwissenschaft. Nur sie bringen dem Menschen wahres Glück und Wohlbefinden. Es ist mir sehr wohl bewusst, dass das nicht „modern“ ist, aber es ist zeitlos gültig.

Der theoretischen Informatik - als Verfahrens- und Strukturwissenschaft - kommt dabei in Zukunft eine wichtige vorbereitende und dienende Aufgabe zu: sie muss den Fortschritt des lebendigen menschlichen Geistes wirkungsvoll und langfristig ordnen, strukturieren und



koordinieren. Sie ist dazu berufen, weil lebendige Information und bewusster, subjektiver Mensch untrennbar mit einander verbunden sind.

## **13.2. Indizien und Kennzeichen menschlicher Überbelastung**

Im Folgenden wird die Tatsache bewiesen, dass Seele und Körper untrennbar ineinander wirken. Viele physische Krankheiten haben ihre Ursachen in einer langfristig überforderten Psyche.

Eine gesunde Seele, ein ausgeglichener Gefühlszustand ist das höchste erstrebenswerte und erhaltenswerte Ziel jedes Menschen. Daraus folgt unmittelbar ein gesunder Geist und Körper.

Wenn der moderne Mensch diesen Gefühlszustand nicht erreichen kann, gerät er in

### **13.2.1. Stress**

Als Vater der Stressforschung gilt Hans SELYE (\*1907 in Wien, +1982 in Montreal). Er beschäftigte sich seit seinem 2. Studienjahr in Medizin mit diesem Thema und machte es zu einem eigenen wissenschaftlichen Zweig, der Stressforschung. Sie zieht neben Medizin auch Biologie, Psychologie und Psychoanalyse mit sich.

Ich will hier nur die aus meiner Sicht wichtigsten, wissenschaftlich fundierten Orientierungspunkte festhalten. Meine Quelle ist (16).

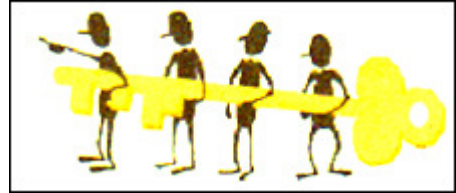
#### **13.2.1.1. Das Wort „Stress“ und eine grobe Strukturierungen des Begriffes**

Hans SELYE selbst hat es 1936 in seiner ersten wissenschaftlichen Veröffentlichung festgelegt und auch definiert. Es stammt aus der Werkstoffkunde der Physik und dem englischen Sprachraum. „Stress“ bedeutet dort Zug oder Druck auf einen Werkstoff. Das lateinische Ursprungswort ist „stringere“, was anspannen bedeutet.

Hans SELYE definierte Stress ganz allgemein als die unspezifische Reaktion des Körpers auf jegliche Anspannung.

Alle seine Begriffe können bis heute (80 Jahre später) als ein sehr nützliches Paradigma angesehen werden.

Bei Tieren wird im Falle einer akuten Gefahrensituation, z.Bspl. Sichten eines Fressfeindes oder Feuer, eine erhöhte Handlungsbereitschaft ausgelöst. Das Nebennierenhormon Adrenalin löste eine vegetative Wirkungskette aus, die wiederum die Energieversorgung der Muskeln erhöht. Die Gehirntätigkeit des Großhirns wird in seinem Einfluss reduziert und schematische Entscheidungsmuster des Stammhirns treten in den Vordergrund. Das bewirkt eine wesentlich schnellere Reaktion. Dies tritt in Notfallsituationen auch beim Menschen auf (nach Walter CANNON, 1932: „fight-or-flight“, Kampf oder Fluchtreaktion).



Beim Menschen ist Stress im allgemeinen ein subjektiver Zustand. Bisherige Erlebnisse und die gesamte eigene Psyche wirken bei der Bewältigung von Stress mit.

Alle Auslöser von Stress werden unter dem Begriff Stressoren gesammelt.

Der biologische Raum, in dem sich Stress ereignet wird in vier große Bereiche geteilt:

- zelluläre / molekulare Systeme,
- somatische (körperliche) Systeme (Organe),
- neuronale und neuroendokrine Systeme (physische Nerven) und
- psychische Systeme (Emotionen, Gefühle).

Alle vier Bereiche wirken ineinander, in beide Richtungen. Das psychische System erzeugt ein subjektives Erleben (Bewusstsein). Die individuelle Seele wirkt bei der Stressbewältigung (Coping) mit.

Das biologische Ziel jedes Stressors ist die Bewältigung des auftretenden Störfaktors (Stressors) und die Wiederherstellung eines ausgeglichenen Gefühlszustandes.

Im Falle einer Bewältigung erlebt der Mensch einen Erfolg mit allen positiven seelischen und physischen Auswirkungen („eustress“).

Im Falle eines Misserfolges bleibt der Stress bestehen, bis er bewältigt ist. Langzeitige, unbewältigte Stressoren bewirken Hilflosigkeit, Frustration, Depression und bei dauerhaften Niederlagen sogar physische Krankheiten („distress“).

Es bleibt also die Regel:

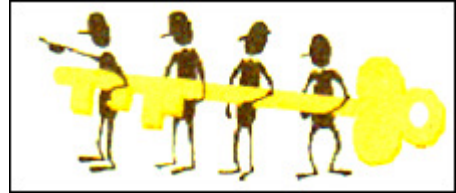
**Der gesunde Mensch muss jeden Stress in seiner Ursache bewältigen und das solange, bis er wirklich beseitigt ist, sonst entstehen stressbedingte psychische oder physische Krankheiten.**

Das ist ein Kernsatz für jede moderne Gesundheitsvorsorge. Leider nehmen wir heutzutage Stressoren oft gar nicht wahr, weil wir zu sehr auf Arbeitsziel, aber auch Genuss und Konsum fixiert sind und seelisches Gleichgewicht, Freude und Ausgeglichenheit wertmäßig unterschätzen.

Die heutige Naturwissenschaft hat den Begriff Stress ausführlich behandelt und tut das immer noch. Die Stressforschung wurde in der naturwissenschaftlichen Umgebung voll integriert.

Ein Stress hat im Wesentlichen 3 Phasen:

- Auslösung durch den Stressor
- andauernder Stresszustand und
- Stressreaktion.



Wenn die Stressreaktion den Stresszustand nicht ändern kann, spricht schon SELYE von der Erschöpfungsphase. Diese wird langfristig ein Auslöser für Hilflosigkeit und Depression und in weiterer Folge psychischer oder physischer Krankheiten.

### 13.2.1.2. Grobe Einteilung der Stressoren

Es werden 3 große Gruppen unterschieden:

- **psychische Stressoren**, diese werden in intrapsychische und psychosoziale aufgeteilt,
- **physische Belastungen und Erkrankungen** (körperliche Überanstrengung, Nahrungs-, Wasser- oder Sauerstoffmangel, Entwicklungsstörungen) und
- **physikalische, chemische und biologische Störfaktoren.**

**Psychische Stressoren** sind tiefe Lebensereignisse (Todesfälle, schwere Erkrankungen, Kriege, Katastrophen), andauernder Streit, Angst, Enttäuschung oder physische Gewalt und Aggression in Familie, Schule oder Öffentlichkeit.

In den Industriestaaten gehören Termindruck, Belastung am Arbeitsplatz und Familie, Angst vor Arbeitslosigkeit und immer mehr der soziale und ökonomische Status zu den häufigsten Stressoren.

In den Entwicklungsländern sind Gewalt, Nahrungsmangel, Mangel an sauberem Wasser und Krankheiten (AIDS, Malaria) zu nennen.

**Physikalische Stressoren** sind UV-Strahlung, Hitze, Kälte, mechanische Beanspruchung oder Lärm.

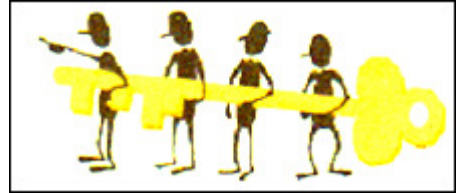
Chemische Stressoren sind

- **reaktive Sauerstoffspezies (ROS)** als Nebenprodukt des Stoffwechsels in den Zellen oder aus Signalkaskaden
- **Sauerstoffmangel, Schwermetalle, Toxine, Zigarettenrauch, oder Feinstaub.**

**Biologische Stressoren** sind Bakterien und Viren, als Ursache von Infektionskrankheiten.

Stressoren sind auch nichtinfektiöse Erkrankungen, wie Herz-Kreislauf-Störungen, neurodegenerative Erkrankungen oder Krebs.

Damit haben wir eine Übersicht unserer modernen „Feinde“ oder - seelisch gesprochen - des „Bösen“, das es zu bekämpfen gilt.



### 13.2.1.3. Mögliche Folgen von Überbelastung

Im Stress-Paradigma sind Folgen eines Stressses:

- **Bewältigung in der Stressreaktion:** das führt zu Erfolgserlebnissen und Freude (eustress)
- **Andauern eines Stresszustandes**, weil die Ursache nicht gefunden oder behoben werden kann: die Belastung des Menschen hält an, er bemüht sich bewusst und unbewusst um eine Bewältigung
- **Trauma**, ein besonders intensiver Stress: jedes soll vom Traumatisierten immer wieder durchgedacht, besprochen und aufgearbeitet werden, bis er jeden Augenblick voll bewusst nachvollziehen, verstehen und seelisch verarbeiten kann. So kann ein Trauma bewältigt werden. Wenn er im Freundeskreis, in der Familie oder rein therapeutisch bei einem Arzt keine Möglichkeit dazu hat, entstehen posttraumatische Belastungssyndrome, also psychische oder physische Krankheiten, die dann nur mehr rein medizinische behandelt werden können.
- **Dauerstress**, ein Stress, der dauerhaft nicht bewältigt werden kann. Er bewirkt psychische oder physische Störungen und Krankheiten. Nur eine medizinische Therapie kann dann noch helfen.

### 13.2.1.4. Stressforschung

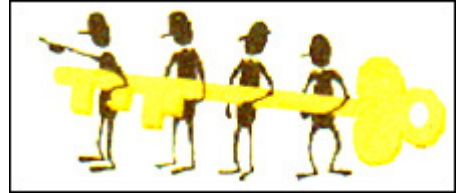
Mit der Stressforschung hat der Mensch den neu entstandenen Überbelastungen unserer technisierten Welt Rechnung getragen und tut dies laufend.

Der wissenschaftlichen Vollständigkeit halber, möchte ich erwähnen, dass der Grossteil des Wissens über menschlichen Stress aus Tierversuchen stammt. Es ist inzwischen so umfangreich und detailliert, dass es für ein eigenes Studium reicht.

Hier sind wirklich nur die obersten paradigmatischen Strukturen festgehalten, die aber alle empirisch, biologisch und wissenschaftlich nachweisbar sind.

Das Stress-Paradigma kann man so als eine Abstraktion umfangreicher biologischer, medizinischer, psychologischer und psychoanalytischer Daten sehen.

Wer an einer naturwissenschaftlichen Vertiefung interessiert ist, sei auf einschlägige Literatur verwiesen (etwa 16).



## **14. Synenergetische Selbstorganisation nach Prof. GROSSARTH-MATICEK**

Prof. GROSSARTH-MATICEK hat in seinem Buch „Selbstregulation, Autonomie und Gesundheit (17, p 12, 13, 14)“ einige ontogenetische Fakten gefunden, die im individuellen und sozialen Lebensumfeld jedes Menschen auftreten können und meiner Meinung nach höchst interessant sind.

Er führte 1973-1978 an ca. 1600 Versuchspersonen Befragungen durch. 15 Jahre später stellte er den Gesundheitszustand seiner Versuchspersonen fest. Alles wurde mit wissenschaftlicher Genauigkeit erfasst.

### **14.1. Beobachtungsaspekte seiner „Selbstregulation“**

Die kommunikative Relevanz des Verhaltens: Wie kommuniziert eine Person mit emotional bedeutsamen Mitmenschen: Erwartet sie Zuwendung, die sie nicht erlangt? Hat sie ein Distanzbedürfnis, das nicht realisiert wird? Usw.

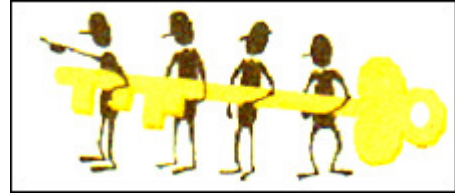
Die Ebene der emotional-kognitiven Steuerung: Welche Erlebnisse, Bedingungen, Faktoren usw. steuern ein Verhalten in eine bestimmte Richtung? Z.B. können schmerzliche Abweisungserlebnisse aus der Kindheit ein Verhalten, das Nähe zu idealisierten Personen anstrebt, anregen.

Qualitäten im emotional-kognitiven Erziehungsbild: Welche Verhaltenstendenzen vollziehen sich im subjektiven Erlebnisbild? Z.B. die panische Angst alleine gelassen zu werden.

Kommunikative Relevanz in der Funktion des zentralen und peripheren Nervensystems: Verhält sich eine Person dominant gefühls- oder vernunftgesteuert, besteht ein anhaltender Konflikt oder Widerspruch zwischen emotionaler oder rationaler Anregung, die sich beispielsweise in Ambivalenz niederschlägt.

Subjektiv erlebte und objektiv eingetretene Konsequenzen von Verhaltenssystemen und typische Reaktionen auf eingetretene Folgen: Wiederholt beispielsweise eine Person Verhaltensweisen, die permanent zu negativen Folgen führen, ohne fähig zu sein, sich flexibel zu korrigieren?

R. GROSSARTH-MATICEK konnte zeigen, dass physische und seelische Risikofaktoren bei Krankheitsentstehung sich gegenseitig stark potenzieren können.



## 14.2. Risikofaktoren

Bei Entstehung von Multipler Sklerose und maligne Hirntumore spielen folgende fünf Faktoren in ihrer Wechselwirkung eine entscheidende Rolle:

- Die Person überwältigende und von ihr nicht kontrollierbare Erregung und Aktivierung.
- Effektlose, aber äußerst starke rationale Kontrollversuche von Emotionen: Die bedrohlichen oder nicht zu erfüllenden emotionalen Erwartungen sollen durch rationale Überlegungen unterdrückt werden.
- Eine aus dem rational-emotionalen Konflikt resultierende Hoffnungslosigkeit und das Gefühl der Ausweglosigkeit.
- Chronisch blockierte Selbstregulation, d.h., die Person ist nicht in der Lage, angepasste Verhaltensweisen zu entwickeln, die zur Bedürfnisbefriedigung und zur Integration von rationalen und emotionalen Funktionen führen.
- Neigung zu lustloser, eher als bedrohlich erlebter Regression (z.B. von einem nicht geliebten Ehegatten verwöhnt oder gepflegt zu werden)

## 14.3. Ergebnis der Untersuchung

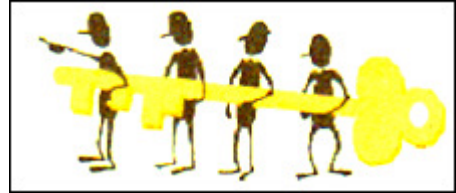
Es wurden zwei Versuchspersonengruppen ähnlicher Anzahl und ähnlichen Altersdurchschnittes untersucht. Die beiden Gruppen waren den obigen Risikofaktoren extrem bzw. überhaupt nicht ausgesetzt.

Die Personen wurden 1973-1978 befragt und jeweils 15 Jahre später medizinisch nachuntersucht:

	N	Hirntumor	Multiple Sklerose	Krebs	Herz-Kreislauf Erkrankungen	Andere Todesursachen	Lebt Lang	Lebt gesund
Alle fünf Risikofaktoren	76	3,5 %	5,1 %	21,4 %	11,8 %	37,6 %	17,8 %	2,7 %
Keine Risikofaktoren	87	0,1 %	0,1 %	7,9 %	10,1 %	12,9 %	21,3 %	47,7 %

Das kann als eindeutiger wissenschaftlicher Beweis für den Zusammenhang zwischen Seele und Körper und als eindeutige Motivation gesehen werden, seine Seele gesund und ausgeglichen zu erhalten.





## **15. Die größten Werte des Menschen**

### **15.1. Familienstruktur des Menschen**

Die tradierte Großfamilie ist in den Industriestaaten durch die gegenwärtige instabile Arbeitswelt, individuelle Lebensraumgestaltung und vor allem erhöhte und erleichterte Mobilität eher selten geworden. Nur einigen wenigen besonders hellhörigen oder reichen Familien gelingt es, Ihre Mitglieder örtlich in einem überschaubaren Lebensraum „beisammen“ zu halten.

Generell leben heute mehrheitlich 3 Generationen von Verwandten (Kinder-Eltern-Grosseltern). Urgrosseltern sind bisher eher selten.

In naher Zukunft ist aber daran zu denken, 4 und 5 Generationen (Ur- und Ururgroßeltern) zu haben.

Neue gesellschaftspolitische Aufgaben kommen auf uns zu. Ganz besonders das „Gesunde Altern“ (Beginn des Ruhestandes bis Beginn der Pflegebedürftigkeit) muss gezielt und bewusst neu geplant und gefördert werden.

Es ist klug für jeden Staat, diese sehr persönlichen Aufgaben so gut es möglich ist den eigenen Familienangehörigen anzuvertrauen. Es gibt nichts Unmenschlicheres in unserer modernen industriellen Gesellschaft, als familiäre Bindungen durch fremde (nur beruflich interessierte) Personen zu „versorgen“.

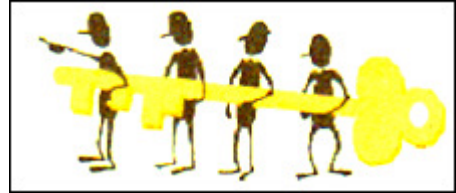
Vielleicht ist ein staatlich gefördertes und gelenktes Großfamilienmodell eine Rückbesinnung auf urmenschliche und daher nach wie vor wertvolle Werte. Es ist langfristig sicherlich lohnenswert, gezielt darüber nachzudenken.

Pflegebedürftige alte Menschen sind noch intensiver auf die Mitmenschen angewiesen. Sie laufen sehr leicht Gefahr, vernachlässigt und unmenschlich behandelt zu werden.

Die Kreativität dieser Menschen selbst kann gefördert werden und deren Ideen gezielt und bewusst hinterfragt, erforscht und umgesetzt werden. Gerade allein stehende alte Menschen sind sonst in großer Gefahr, die letzten Jahre ihres Lebens unbeachtet und würdelos verbringen zu müssen.

Altersforschung (Geriatric) in abgepasster neuer Form ist in geeigneter Form zu fördern. Das Alters- und Pflegeheimmodell wird heute von den Bewohnern solcher Heime nach einer Kennenlernphase als belastend empfunden, weil die soziale Durchmischung der Generationen fehlt. Eine Verbesserung in dieser Richtung ist unbedingt zu gewährleisten.





### **15.1.1. Zunahme bisher nicht heilbarer, altersbedingter, chronischer Krankheiten**

Zu allererst zu nennen sind Alzheimer und Demenz. Die Medizin hat viele organische Krankheiten heilbar gemacht und deren Erreger ausrottbar gemacht. Was aber heute noch offen bleibt, ist die Erkrankung der geistigen, neurologischen Struktur des Menschen in seinem Alter. Wir haben noch sehr geringe Möglichkeiten, medizinisch erkannte Erkrankungen unserer Nerven und unseres Gehirnes zu heilen. Es ist also an der Zeit, diese Forschungsgebiete im Interesse der Volksgesundheit in Zukunft gezielt zu fördern.

Auch ist ausdrücklich zu warnen, Psychopharmaka im Alltag leichtfertig als Ersatz für Gemüts- und Gefühlsprobleme zu verwenden. Sie sollten nur in physisch echten, medizinisch festgestellten Krankheitsfällen verwendet werden.

Hier ist die tradierte Seelenpflege (Seelsorge) durch die Religion in ihrem Wesen gefordert. Die Attraktivität von Religion ist für die Masse der Menschen nur in extremen Krisenzeiten und persönlichen Schicksalsfällen gegeben, eine permanente Gesundheitshaltung der Seele wird heute als ärmlich und unmodern gesehen. Teure Psychologen und Psychiater führen zum selben Ziel. Es wird aber vergessen, dass diese eben Ärzte sind, die bereits vorhandene Krankheiten heilen müssen.

Diese Menschen werden langsam krank, werden zu „Psychopathen“, wortwörtlich übersetzt „Leidende in ihrer Seele“, weil sie sich nicht oder zu wenig mit der eigenen Seele, mit Religion und Überirdischem oder Ewigem beschäftigen.

Kurzfristiges Gewinnstreben und Konsum werden als „moderner“ Ersatz genommen, können aber die urmenschlichen Bedürfnisse des Menschen nicht befriedigen. Da ist derzeit (2009) in der breiten Bevölkerung ein Umdenken notwendig. Wollen wir hoffen, dass dies nicht Kriege, Katastrophen oder persönliche Schicksalsschläge sein müssen.

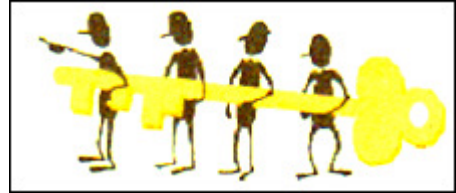
## **15.2. Bildung**

### **15.2.1. Person**

Neben den evolutionären Aspekten der menschlichen Entwicklung (Phylogenese, Vererbung, Genetik) braucht die menschliche Persönlichkeit eine ontogenetische Entwicklung (Eltern, Lebensumgebung, Erziehung, Lernen, individuelles Wissen, individuelle persönliche Erlebnisse).

Biologen prägen einen realen Ordnungsbegriff, der die Individualdistanz (9, p90) heißt. Es ist das jener Freiraum, den ein Mensch um sich braucht, um er selbst sein zu können.

Psychologen sprechen von Individuum, Soziologen definieren die Identität. Ontogenetisch haben beide dieselben Ursachen, die Geburt, die Jugend, das Erwachsenwerden und -sein



und das Altern des Menschen. In der Biologie und in der Religion ist jeder Mensch ein „einmaliges Ereignis“, eine besondere Singularität.

### **15.2.1.1 Kindliche Entwicklung einer Person**

Mit 10 Monaten Selbsterkennung im Spiegel: das Kind erkennt, dass es ein Bild sieht und dieses Bild es selber ist.

Mit 3 Jahren selbständiges Ich-Bewusstsein (9, p 95): das Kind lernt, dass es einen eigenen Willen hat und eigene Ziele und lernt, sich durchzusetzen.

## **15.3. Kultur**

### ***15.3.1. Tradition und Brauchtum***

Der Ursprung jeder Kultur ist der „KULT“, also die Verehrung übermenschlicher Wesens in bestimmten gleich bleibenden Formen.

Davon abgetrennt hat sich die Kultur, beginnend in einfachen Formen. Sie hat zum Ziel, den Alltag zu beleben, Lebensfreude, Kreativität und Abwechslung zu bringen.

In ländlichen Gegenden mit weniger Menschen, aber tradierten Besitzstrukturen bildete sich über lange Zeiträume Tradition und Brauchtum. Dabei werden alle Aktivitäten persönlich und sehr individuell gestaltet. Die Mitwirkenden betreiben ihre Tätigkeit in erster Linie nicht aus kommerziellen Gründen, sondern ehrenamtlich und nebenberuflich.

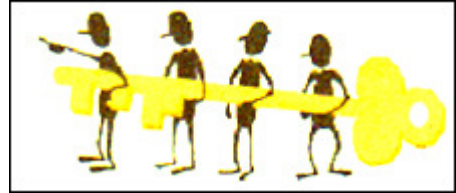
Städtische Sozialstrukturen neigen zu Massenveranstaltungen, die durch bewusst „übermenschlich“ gestaltete Akteure (Schauspieler, Sänger, Popstars, Sportidole) „vorexerziert“ werden. Sie werden zu Idolen, die das sagen oder sich leisten, was die einzelnen nicht aktivieren oder formulieren können oder sich finanziell nicht leisten können.

Im Vergleich dieser Strukturen Stadt-Land muss festgehalten werden, dass die ländliche individueller und daher wertvoller ist als die städtische. Nur in der Gesamtheit ist die Stadt dem Land an Reichtum und Kultur überlegen. Wenige verstehen die Vorteile beider Lebensräume zu nutzen.

### ***15.3.2. Kunst***

In städtischen Gebieten mit vielen Menschen und sozial vielfältigen Besitzstrukturen bildete sich die reine Kunst, als bewusster Ausgleich zu Beruf und Geschäft. Es wird mittels fester Institutionen (Theaterhäuser, Opernhäuser, Museen) bleibend Wertvolles gepflegt und kultiviert. Bestimmte Ausdruckformen und Inhalte bestimmen die Mode und den Zeitgeist. Das brachte einen eigenen Berufsstand – den der Künstler – hervor.

Ländliche Gebiete sind ideale Lebensräume für Künstler, haben aber wenige ausgeprägte Kulturinstitutionen.



## **15.4. Menschenwürde**

Die Würde des Menschen ist durch zu fanatische und enge Sichtweisen eines Teiles moderner Naturwissenschaftler (manche Genetiker, Biologen) gefährdet. In Übereifer für ihren naturwissenschaftlichen Zweig verlieren verantwortungsvolle Wissenschaftler die menschliche Sichtweise und Verantwortung für die gesamte menschliche Gesellschaft, so wie sie ist.

Der tradierte Hüter der Menschenwürde ist Religion.

Seit etwa 20 Jahren haben staatliche Organisationsformen in ihren Verfassungen begonnen, dem Problem der Verschiedenheit der Religionen zu begegnen, indem statt Religion ein tradierter philosophischer Begriff verwendet wird: Ethik.

### ***15.4.1. Künstliche Befruchtung und Fortpflanzung (Klonen) beim Menschen***

Der Fortschritt der Medizin und Biologie hat seit dem ersten geklonten Schaf Dolly einen markanten Entwicklungsstand erreicht. Ian WILMUT gelang es 1996 erstmals am Roslin-Institut in der Nähe des schottischen Edinburgh aus einer Zelle eines ausgewachsenen Schafes ein identisches zu klonen.

Sofort hatten die Science Fiction Autoren die fantastischsten Theorien auch für den Menschen. Das Klonen von Menschen war und ist seither ein spannendes Thema für die Gesellschaften und Gemeinschaften.

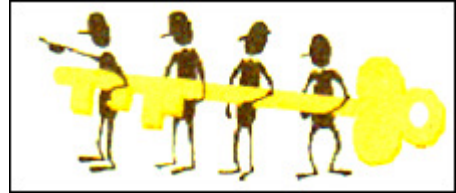
Viele Staaten haben das per Gesetz ausdrücklich verboten, manche Gesetzgebungen schweigen bisher.

Per definitionem hat die Medizin den Auftrag, zu heilen und dies in ethisch verantwortungsvoller Weise, man kann die Folgen eines Menschen-Klons nicht abschätzen. Auch Ian WILMUT ist ein Gegner des Klonens von Menschen.

Dolly ist 2007 an einer Infektion gestorben. Es lebte also bei weitem nicht so gut und lange, wie sein Klon-Original. Es bestehen beim Tier-Klonen derzeit (2008) noch viele Probleme.

## **15.5. Religion und Ethik**

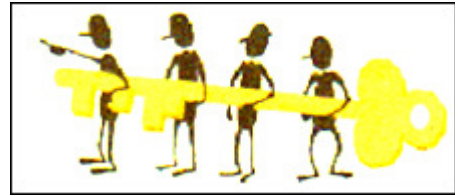
Der Einfluss von Religion auf die allgemeine menschliche Gesellschaft wurde seit der Aufklärung konsequent zurückgedrängt. Manche Wissenschaftler versuchen die Religion sogar generell in Frage zu stellen. Sie vergessen dabei die unterschiedlichen Aufgaben und Ziele von Wissenschaft und Religion. Wissenschaft benutzt und bildet den menschlichen Verstand, die Vernunft, also nur einen Teil der menschlichen Persönlichkeit.



Religion bildet den seelisch-geistig festigenden Glauben an ein höheres, liebendes und heilendes Wesen, das Gute also. Das ist eigentlich auch nach modernsten wissenschaftlichen Prinzipien nicht unvernünftig.

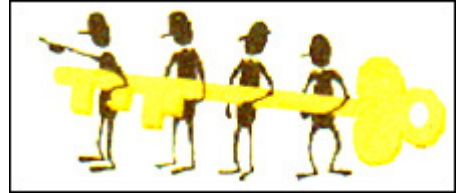
In seiner Bedeutung und Auswirkung für die Gesellschaft aller Menschen ist der Glaube an ein göttliches Wesen sogar wertvoller als die menschliche Vernunft, die immer unvollständig und begrenzt bleiben muss. (8)

Als modernen Beweis kann man die wissenschaftliche Statistik von Prof. R.GROSSARTH-MATICEK (17, p) sehen. Seine Ergebnisse sind aus Befragungen im Abstand von 20 Jahren entstanden. Im Kapitel „Zur Psychodynamik der erlebten Gottesbeziehung“ auf Seite 283 beschreibt er seine Ergebnisse.



		spontan Religiöse mit ausgeprägtem Gefühl, Gott zu lieben und von Gott geliebt zu werden		materialistische Atheisten mit ausgeprägter Gottesverachtung	
		Jugoslawien N = 131	Deutschland N = 681	Jugoslawien N = 503	Deutschland N = 2794
gesund bis zum 75. Lebensjahr		80,9%	86,8%	2,2%	6,9%
Alle Ziele, die die Person wirklich anstrebte, wurden bis jetzt erreicht.	Selbstbeurteilung	89,3%	67,8%	6,8%	2,9%
	Befragung der Angehörigen*	90,8%	68,9%	7,8%	2,9%
Im Leben kam fast immer alles anders, als die Person es erwartet und geplant hatte und meistens in negativer, unerwartet ungünstiger Richtung.	Selbstbeurteilung	9,9%	10,6%	80,7%	70,2%
	Befragung der Angehörigen*	8,4%	3,8%	80,9%	82,9%
Alles Zufällige, Schicksalhafte, Spontane im Leben der Person ging in eine positive Richtung und entsprach ihrem Wesen und tiefsten Bedürfnissen.	Selbstbeurteilung	88,5%	87,2%	3,4%	7,7%
	Befragung der Angehörigen*	90,8%	85,7%	3,8%	9,4%
Die Person entwickelte innere Zufriedenheit, sowohl gefühls-, als auch erkenntnismäßig.	Selbstbeurteilung	95,4%	90,5%	3,6%	3,7%
	Befragung der Angehörigen*	87%	89,4%	3,2%	4,6%

\*Befragt wurden Angehörige, die lange mit der Person zusammengelebt hatten.



Die Ergebnisse wurden in Form von Befragungen erstellt. Es ist mir klar, dass diese auch leicht widerlegt werden können – der Kommunismus ist eine gescheiterte Weltanschauung – aber sie sind zumindest bemerkenswert.

Die Seele des Menschen ist ein pflegenswerter und wertvoller Teil der Gesamtpersönlichkeit jedes Menschen. Wie jeder erwachsene Mensch mit seiner Seele umgeht, ist selbstverständlich eine Erziehungssache und hängt großteils mit privaten Vertrauenspersonen in seiner Jugend zusammen. Der gesamte Lebenslauf von Geburt bis zum Tod bringt viele Gelegenheiten, auf seine jeweils eigene, lebende Seele zu stoßen.

Wissenschaftlich anerkannt ist, dass jede gesunde Seele auch einen gesunden Körper hervorbringt, jede kranke den Körper krank macht. Die Erkenntnisse der modernen Stressforschung geben dazu eindeutige Richtlinien (siehe oben).

## **15.6. Der Staat**

Der Mensch ist schon laut Aussagen von Aristoteles ein politisches Wesen (5, p 230ff).

Heute weiß man, dass sich erste Staaten vor etwa 10000 Jahren in Mesopotamien (bei den Babyloniern) und auch bei den Ägyptern bildeten.

Zuvor gab es nur kleine Menschengruppen von etwa 40 bis 50 Personen vor allem im Bereich der Landwirtschaft. Das waren ursprünglich Verwandte.

Die Fähigkeit, Verhaltensregeln und Gesetze aufzustellen und auf deren Einhaltung zu achten, wurde immer weiter entwickelt. Größere Gemeinschaften ermöglichten mehr wirtschaftliche und politische Interessensumsetzungen, bewirkten aber auch Kriege.

Nur ein friedlicher Staat kann seine optimale Wirkung erzielen. Friede ist aber nur durch einen gerechten und sich selbst permanent erneuernden Staat erreichbar.

### ***15.6.1. Aktuelle Aufgaben des Staates***

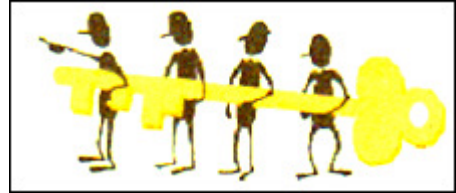
#### **15.6.1.1. Förderung und Kontrolle der Wissenschaft**

Neben den tradierten Aufgaben eines Staates entstehen heute immer mehr neue Bereiche aus der Wissenschaft.

Es ist seine Aufgabe, Fehlentwicklungen durch egoistische wirtschaftliche Bevorteilungen einiger Weniger mit motivierenden neuen Ansätzen auszugleichen. Wie diese aussehen ist weltweit noch unklar, sie sind aber im Interesse des Friedens notwendig.

Der Staat muss Grenzen setzen, er muss Regeln aufstellen um die Würde des Menschen noch mehr zu fördern. Er darf nur der Gemeinschaft nützende, heilende Aktivitäten zulassen.





Die Gentechnologie ist derzeit oft an der Grenze der menschlichen Würde. Als Beispiel will ich eine männliche Samenspende anführen: Im Jahre 2008 wurde im Fernsehen von einem deutschen Mann berichtet, mit dessen Spermien etwa 300 künstliche Befruchtungen durchgeführt wurden. Die heranwachsenden Kinder haben keine Ruhe gegeben, bis sie ihren wahren Vater kennen gelernt haben und haben diesen zum Teil besucht. Die Kinder hatten das menschliche Bedürfnis danach. Diesen Sachverhalt kannte man bisher nicht. Sowohl der biologische Vater, als auch die Kinder waren vor neue Probleme gestellt.

Rein medizinisch war das sicherlich ein großer Erfolg, aber menschlich und soziologisch ein Konfliktfall. Für die Kinder entstand ein Ausnahmezustand. Das hatte man bisher nicht bedacht.

## **15.7. Staatsunionen**

Besonders zu nennen sind dazu das Entstehen der EU (Europäischen Union), der Zerfall der UdSSR und das Entstehen des neuen eigenen Machtblocks „Russland“.

Die wirtschaftliche Aufholjagd der „Schwellenländer“ China und Indien gehört hier ebenfalls dazu.

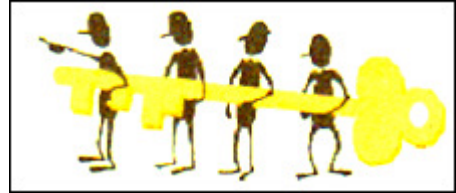
## **15.8. Weltgemeinschaft**

### ***15.8.1 Trennung in Entwicklungsländer, Schwellenländer und führende Industriestaaten***

Hat im 18. und 19. Jahrhundert der Kolonialismus ganze Völker unterworfen, ausgebeutet und letztlich deren Selbst-Befreiung im 20. Jahrhd provoziert, sind die heutigen „freien“ Staaten Afrikas, Asiens und Südamerikas durch wirtschaftliche Zwänge, oft selbst verschuldete Bestechlichkeit und politische Unfähigkeit dazu verdammt, großteils in neuer Armut zu leben.

Die karitativen Einrichtungen der Kirchen und zahlreichen NonProfitOrganisationen weltweit sind politisch machtlos und nur fähig, bereits ausgetragene Konflikte, die in Zerstörung und Vernichtung von Kulturen und Menschen geendet haben, wieder auf der „nackten, dürren, verbrannten und minenverseuchten Erde“ neu aufbauen zu helfen. Leider rafft sich die Weltgemeinschaft (UNO) erst auf, aktiv zu werden, wenn fehlende demokratische Strukturen in wirtschaftlichen und menschlichen Katastrophen ausufern. Die mögliche Hilfe ist oft nur ein nachträgliches Heilen und Versorgen mit dem Allernötigsten. Die Entwicklungsländer sind politisch nicht reif genug, selbst für dauerhaften Frieden und staatliche Gerechtigkeit zu sorgen. Niemand kennt ein Patentrezept. Die Welt ist darauf angewiesen, deren Politikern Autonomie und Eigenständigkeit zuzugestehen, die diese aber oft nicht dauerhaft und gerecht verwalten können.

Mögliche Lösungsansätze sind die Anregung zur Erhaltung und Festigung der volkseigenen Brauchtümer und Werte in den Entwicklungsländern, mit eigenständiger friedvoller und allgemein gerechter Güterverteilung.



Diese Länder haben viele Rohstoffe oder Nahrungsmittelquellen, die sie reich machen. Es fehlt nur an eigenständiger und organisatorischer Gestaltung der politischen, wirtschaftlichen

und kulturellen Lebensräume. Die Industriestaaten wären froh, wenn die Entwicklungsländer keine Einwanderquelle wäre. Eine Festlegung auf geographische Lebensräume und vernünftige freiwillige Begrenzung des Bevölkerungswachstums würden sich sehr friedenssichernd auswirken. Als Beispiel ist China zu nennen, das begonnen hat, seinen Bevölkerungszuwachs selbst zu regulieren. Obwohl die Methoden der Chinesen für westliche Denkweisen noch unmenschlich sind, haben sie doch ihr Problem erkannt und arbeiten daran. Kein Kontinent wird sich von anderen Kontinenten überbevölkern lassen, es müssen die einzelnen Kontinente und Staaten selbst für einen vernünftigen Bevölkerungszuwachs sorgen.

### **15.8.2. Weltbevölkerung in absoluten Zahlen 1950, 2000 und 2050**

	Bevölkerungszahl, in Mio.		
	1950	2000	2050*
Welt	2.519	6.086	9.076
Asien	1.396	3.676	5.217
Afrika	224	812	1.937
Europa	547	728	653
Lateinamerika und Karibik	167	523	783
Nordamerika	172	315	438
Ozeanien	13	31	48
ökonomisch entwickelte Staaten	813	1.193	1.236
ökonomisch sich entwickelnde Staaten	1.707	4.892	7.840
ökonomisch sich entwickelnde Staaten ohne China	1.150	3.611	6.438
ökonomisch am wenigsten entwickelte Staaten	201	674	1.735

2050 \* sind geschätzte Werte    Datenquelle UNO/DESA 2003

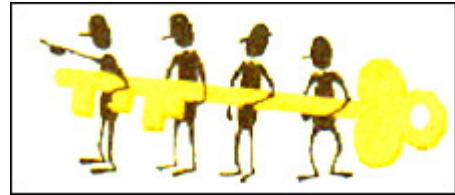
In dieser Zusammenfassung sind die Begriffe zu ergänzen:

„ökonomisch entwickelte Staaten“ = Industriestaaten = Europa, Nordamerika,

„ökonomisch sich entwickelnde Staaten“ = Schwellenländer = Asien, Südamerika und

„ökonomisch am wenigsten entwickelte Staaten“ = Entwicklungsländer = Afrika.





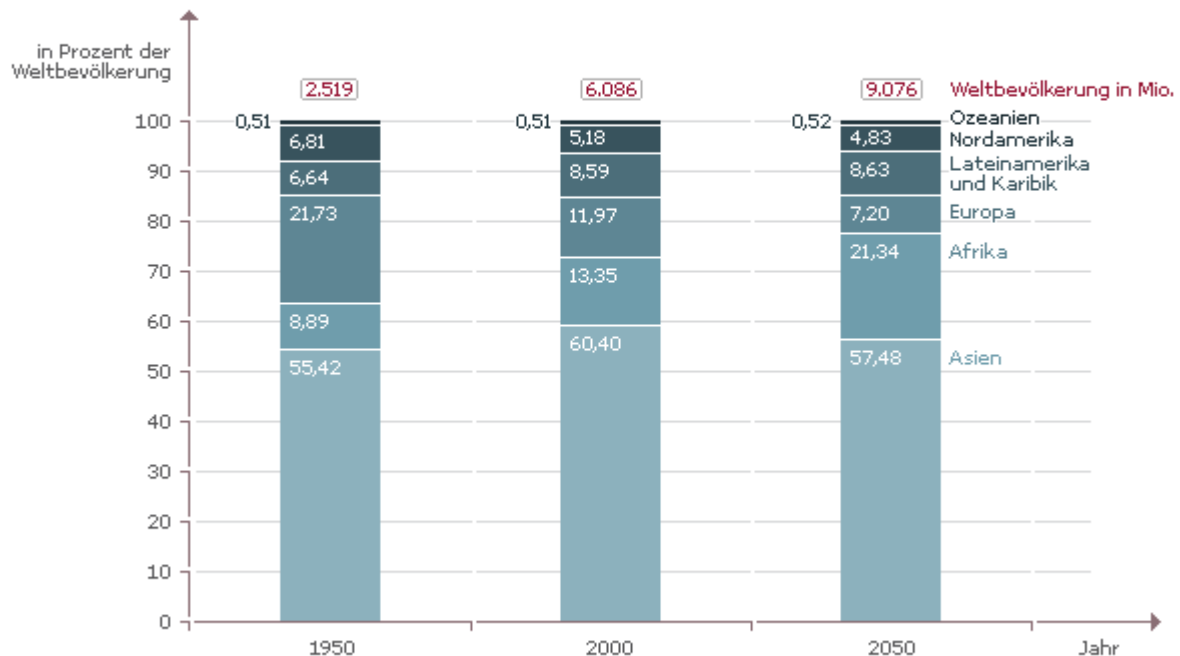
Es ist also ein auf allen Kontinenten ein Zuwachs prognostiziert. In Europa schätzt man interessanterweise bis 2050 auf eine vernünftige Reduktion - als eine erste Reaktion auf den weltweiten rapiden Anstieg.

Man kann sagen, Europa beginnt mit der Vorreiterrolle im Bevölkerungswachstum, das hat per se auch sehr viele existenzielle Gefahren.

### 15.8.3. Weltbevölkerung, prozentual dargestellt

#### ■ Bevölkerungswachstum nach Regionen

Anteile an der Weltbevölkerung in Prozent, weltweit 1950, 2000 und 2050

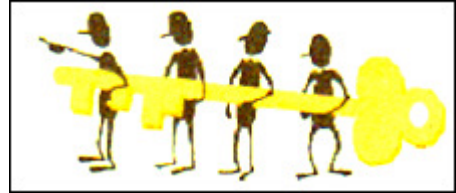


Quelle: UN/DESA: World Pop. Prospects: The 2004 Rev., World Urb. Prospects: The 2003 Rev. Stand: 06.2006  © 2006 Bundeszentrale für politische Bildung

Diese rein numerische Statistik beruft sich auf eine knochentrockene Abzählung der Weltbevölkerung nach lebenden Menschen. Sie berücksichtigt keine historischen, wirtschaftlichen oder bildungsmäßig-kulturellen Gegebenheiten. Ein Ureinwohner in den Wäldern um den Amazonas wird darin gleich gewertet wie etwa ein Generaldirektor einer nordamerikanischen oder europäischen Industriefirma.

Trotzdem gibt sie einen globalen Status wieder, der interessant ist und für alle weltweit sicherlich verschiedene Denkweisen und Zielorientierungen hervorruft.

Für mich ist die Variabilität Asiens ein Beispiel für eigenständige, rationale Aktivitäten dieser Völker, um eine friedliche Koexistenz auf unserem Planeten Erde werden zu lassen.



Interessant sind vor allem auch die reinen Zahlen aus Afrika, einem Kontinent der derzeit seine eigenen Regeln zu schaffen scheint. Es ist zu hoffen, dass diese Gemeinschaft in naher Zukunft irgendwann ebenfalls eine von der Vernunft gesteuerte Konsolidierung des Bevölkerungswachstums hervorbringen kann. Derzeit (2009) scheinen nur natürliche Krankheiten (z.B. Aids) oder unmenschliche Kriege zwischen einzelnen Stämmen die

Bevölkerungsexplosion in Schranken zu halten. Nur wenige Staaten sind fähig, dauerhaft und friedvoll zeitnahen Zielen zu folgen. Das Zeitalter der Kolonialisierung durch Europa ist sicherlich nicht wiederholbar. So bleibt derzeit dieser Kontinent ein spannendes Beobachtungsobjekt der denkenden Weltbevölkerung.

Ein möglicher Weg zur Befriedung Afrikas wäre laut (15, p48, Prof. MOOR) die Anpassung der republikanisch-staatlichen Strukturen an die menschlich-tradierten Stammesstrukturen. Eine bewusste Pflege der Stämme bis in höchste Strukturebenen hinauf wäre eine Chance. Es würde sicherlich einige Generationen brauchen, um dieses Konzept umzusetzen. Die unsensiblen Grenzziehungen aus der Kolonialzeit könnten dann allmählich in friedvolle Stammesregionen umgewandelt werden.

Ähnliche Ansätze wären meiner Meinung nach in den derzeitigen (2009) Krieggebieten Irak, Afghanistan, Pakistan notwendig. Es fehlt dort ebenfalls ein genereller Lösungsweg, um Frieden zu fördern.

Sehr bemerkenswert ist der rein prozentuelle Anteilsschwund der Industriestaaten von knapp 30 % der Weltbevölkerung im Jahre 1950 auf derzeit geschätzte 12 %. Diese nackten Zahlen sind für Europa und Nordamerika sehr bedenkenswert.

Man kann generell zwei Interpretationen geben:

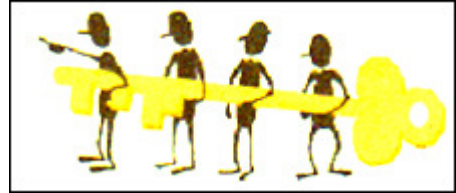
a) Die Industriestaaten wurden in den letzten Jahrzehnten lebensuntüchtig, bequem, konsum- und genussorientiert. Sie verloren die dauerhaften Wertmassstäbe wie Genügsamkeit, Gemeinschaft, Nächstenliebe, Ethik, Moral und religiöse Seelenpflege.

b) Sie sind vorbildlich vernünftig und tragen ihren Beitrag bei für die friedliche Zukunft unseres Planeten.

Wer kann das eindeutig unterscheiden?

Die echte Überlebenschance für die Industriestaaten liegt nicht nur im wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Vorsprung gegenüber den Schwellen- und Entwicklungsländern, sondern auch im gewissenhaften, verantwortungsvollen Umgang mit diesen Vorteilen. Europa und Nordamerika müssen lernen, dauerhafte Führungsarbeit für andere Kontinente zu übernehmen. Reiner Egoismus, Eigennutz und intellektueller Hochmut kann nur zu einem riesigen Konflikt aus reiner Missgunst führen.

Die Bevölkerungszahlen bilden sich als ein großer Nachteil für uns Industriestaaten heraus, der uns zwingt, von unseren Fähigkeiten abzugeben. Wir würden sonst aus rein soziologischen Gründen (Überlebenswille, materielle Not, soziale und menschliche



Ungerechtigkeit) Gefahr laufen, früher oder später von den Völkern der Schwell- und Entwicklungsländer erobert und überbevölkert zu werden. Ein Warnsignal ist der 11. September 2001, der beweist, wie zerstörungsanfällig einseitige, egoistische, wirtschaftliche Überlegenheit ist.

Die zeitlose, auf ewig gültige Werte dimensionierte Religion gibt genug Regeln vor, nur wir finden sie derzeit nicht beachtenswert und geben uns lieber nur einem egoistischen

Arbeitskampf und oberflächlichem Konsumdenken hin. Wer macht Religion wieder modern und stellt sie dort hin wo sie hingehört, an die Spitze unserer Werteskala? Rein strategisch kann uns nur diese Rückbesinnung dauerhaft schützen und beachtenswert machen.

### **15.8.5. Abrundungen**

Man spricht vom 21. Jahrhundert neben dem Zeitalter der Information auch vom Zeitalter der Globalisierung.

Die Verbesserung der Mobilität durch moderne Verkehrsmittel wie Autos, Eisenbahnen und Flugzeuge führt dazu, dass größere zusammengehörige Wirtschaftsstrukturen gebildet werden. Im Zeitalter des Kolonialismus entdeckte man neue fremde Rohstoffquellen und Arbeitskräfte (Sklaven), heute erkennt man – etwas humaner, aber noch nicht gerecht - vor allem neue billigere Produktionsmöglichkeiten. Die Entwicklungsländer verwalten zwar ihre Rohstoffe und Arbeitskräfte, sind aber auf die Industriestaaten als Auftraggeber und Produktabnehmer angewiesen.

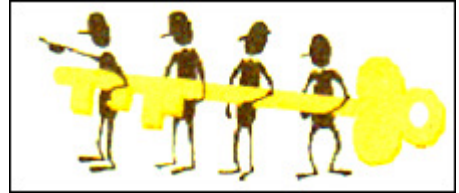
Noch nicht bewältigt ist dabei das Problem, dass dabei tradierte, aber teuer gewordene Arbeitsstätten in den Industrieländern verloren gehen. Die Gefahr von Verarmung der Arbeitnehmer in den Industriestaaten droht. Es kann sich die Kluft zwischen Reich und Arm noch mehr vertiefen, ähnlich der Zeit vor der Industrialisierung. Nur eine bewusste Förderung der Mittelschicht kann eine „Ver-slum-ung“ der Industriestaaten verhindern.

Diese Probleme sind derzeit aktuell und bei weitem nicht gelöst. Die 2008 ausgebrochene Wirtschaftskrise ist ein Anlass, eine neue Wissenschaft, die Soziologie mehr zu beachten. Die Dreiteilung der Ökonomie (Kapital, Produktion, Mensch) (11) ist aus den Fugen geraten. Das Kapital hat sich zu sehr verselbständigt, leidet vor allem unter einem rein menschlichen Wertverlust – dem Verlust des Vertrauens. Man hat diesen moralisch ethischen Mangel als Ursache dieser jüngsten Krise diagnostiziert.

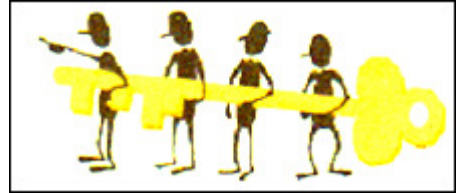
Die globalisierte computer- und mediengestützte Finanzwelt hat im Jahre 2002 die bis dahin geltende Crash-Zyklus-Periode von 40 Jahren an den Weltbörsen erstmals ausgesetzt, aber es entstehen neue Kriterien.

Ich meine, letztlich wird die Menschheit sich nur durch die Besinnung auf tradierte ethische Werte retten können.

Wir haben von unserer Bevölkerungszahl her einen Status erreicht, der nicht mehr ausdehnbar ist.

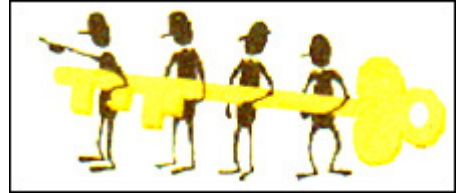


**Wir können die Erde nicht größer machen, nur ethischer!**



## 16. Literaturverzeichnis

- (1) Barbara ORLAND (Hg.), Artificielle Technik – Lebendige Technik, Verlag Chronos, Zürich, 2005, ISBN 3-03400-0690-X, p9-36
- (2) Franz PLOCHBERGER, Postulate an die gegenwärtige Informatik, Eigenverlag, 2008, Home  
<http://www.plbg.ch/expertisen.aspx>
- (3) Raul KOMPASS, Analyse diskreter zeitlicher Strukturen perceptiver Prozesse, Dissertation Uni Leipzig 1999, Verlag Papst Science Publishers, 2001, ISBN 3-935357-40-0
- (4) Robert F. SCHMIDT, Hans-Georg SCHAIBLE (Hrsg.), Neuro- und Sinnesphysiologie, Springer Verlag, 2001, ISBN 3-540-41347-2
- (5) Francis FUKUJAMA, Das Ende des Menschen, Deutsche Verlagsanstalt, aus dem Amerikanischen „Our posthuman Future“ nach Klaus Kochmann, 2002, ISBN 3-421-05517-3
- (6) Carl August ZEHNDER, Em.Univ.Prof. ETH Zürich, anlässlich des 40-jährigen Jubiläums der Informatik an der ETH Zürich am 3.10.2008
- (7) Franz Seitelberger, Em.Univ.Prof. Medizinische Universität Wien, Wege, Ziele und Grenzen der Hirnforschung, 1996, Katholischer Akademikerverband der Erzdiözese Wien, Manuskript 3/96
- (8) Enzyklika Johannes Paul II, Fides et Ratio, 14.9.1998, An die Bischöfe der Katholischen Kirche
- (9) Arnd SCHREIBER, Zoologisches Institut Heidelberg, Der Bedeutungsüberschuss der Evolutionstheorie als Ordnungsprinzip in der Biologie und seine Eignung als Leitlinie für die Psychologie, p45ff, Volker SCHURIG, Prof. Dr., Zentrum für Hochschuldidaktik Universität Hamburg, Individualisierung, personale Identität und Ich-Bewusstsein in subhumanen Primatengesellschaften, p78 ff, Beiträge im Buch Biologische Funktionen individueller Differenzierung, Verlag für Psychologie, 1989, ISBN 3-8017-0325-8
- (10) [http://de.wikipedia.org/wiki/Mendelsche\\_Regeln](http://de.wikipedia.org/wiki/Mendelsche_Regeln) (2008) Dazu ist anzumerken, dass die Vorurteile, die gegenüber Wikipedia bezüglich seiner wissenschaftlichen Verlässlichkeit bestehen, laut vorliegenden Informationen seitens Wikipedia permanent verbessert werden. Langfristig ist also damit zu rechnen, dass diese wissenschaftliche Verlässlichkeit zunimmt. Jedenfalls ist eine internationale Kontrolle schon jetzt gegeben.
- (11) Sternstunden Philosophie, Sendung des SFI am 1. März 2008 mit Roger de Weck



(12) Rolf BALGO, Dissertation in Univ. Dortmund, 1997, Bewegung und Wahrnehmung als System, Verlag Karl Hofmann, Schorndorf, ISBN 3-7780-7021-5

(13) Das menschliche Ohr, Seminararbeit an der Universität Karlsruhe, Fakultät für Informatik, Alexander Liebrich, betreut von Firdtjof Feldbusch, 4. Juli 2003, Internet

(14) Simone BOSBACH, Der Einfluss visueller Bewegungswahrnehmung auf die Steuerung von Handlungen, Wissenschaftlicher Verlag Berlin, 2004, ISBN 3-936846-93-6

(15) Roland Lindner (Hrsg.), Technik-Biologie-Weltordnung, Verlag videeln OHG, Niebüll, 2002,  
ISBN 3-89906-602-2

(16) Ludger RENSING, Michael KOCH, Bernhard RIPPE und Volkhard RIPPE, Mensch im Stress,  
ELSEVIER Spectrum Akademischer Verlag, München, 2006, ISBN 3-8274-1556-X

(17) Prof. Dr. Ronald GROSSARTH-MATICEK, Selbstregulation, Autonomie und Gesundheit, 2003, Verlag Walter de Gruyter, ISBN 3-11-017495-2