

# MENSCHENBILD IM WANDEL

Dieser Eintrag stammt von [cagent](#) Am 27.11.2010 @ 11

Vortrag am 24.Nov.2010 im Rahmen des gesellschaftspolitischen Forums 'Bad Nauheimer Gespräche e.V' in Fankfurt am Main

## Kurzfassung

1. Das Thema führt weit über die üblichen Fachgrenzen hinaus. Dies setzt den Vortragenden allerlei Risiken aus, die ihn zum 'Narren' machen können (Zitat E.Schrödinger, 1944). Aber die Sache verlangt dies. Ohne Risiko gibt es keine neuen Erkenntnisse.
2. Vor seiner Zeit als Informatiker hatte der Vortragende eine intensive Zeit von mehr als 20 Jahren als engagierter Theologe, Jugendsozialarbeiter und Philosoph. In dieser Zeit lernte er die jüdisch-christliche Position von den schriftlichen und praktischen Grundlagen her sehr intensiv kennen. Dies umschloss eine grundsätzliche Gegenüberstellung zwischen dem impliziten Weltbild der Naturwissenschaften und der Technologie gegenüber den theologisch geisteswissenschaftlich orientierten Weltbildern.
3. Im Versuch, die Grenzen des naturwissenschaftlich-technologischen Weltbildes aufzudecken – und bei gleichzeitig anhaltender intensiver Auseinandersetzung mit der jüdisch-christlichen Tradition – lernte er aber langsam, dass die Grenzen sehr wohl auch auf Seiten des jüdisch-christlichen Weltbildes liegen und die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse demgegenüber eine neue Perspektive öffnen, die alte Grenzen sprengen und neue zukunftsweisende Dimensionen öffnen können, wenn man sie entsprechend nutzt.
4. In einer kurzen Skizze des Alltagsdenkens machte der Vortragende darauf aufmerksam, dass all unser Wissen von der Welt um uns herum nicht 'direkt' diese Welt widerspiegelt, sondern eine Leistung unseres Gehirns ist, das beständig die vielen Millionen sensorischen Signale von der Umgebung des Körpers wie auch aus dem Innern des Körpers in ein räumliches Gesamtbild transformiert, das für das Verhalten in der Umgebung in den meisten Fällen 'ganz gut funktioniert'. In vielen Alltagssituationen, durch zahllose psychologische Experimente wie auch – siehe später – durch die neuen Erkenntnisse der Physik kann man zeigen, dass dieses vom Gehirn erzeugte 'Bild' von der Welt vielfach ungenau oder gar falsch ist. Nichtsdestotrotz ist diese Leistung des Gehirns unglaublich und nur verständlich vor der sehr, sehr langen Genese des heutigen Gehirns in den heutigen Körpern.
5. Es folgte dann ein cursorischer Überblick über die Entwicklung des Lebens seit dem Beginn des messbaren Universums vor ca. -13.6 Milliarden Jahren. Anhand von vier Schaubildern konnte man wie im Zeitraffer sehen, welche ungeheuren 'Vorleistungen' erbracht werden mussten, bis dann bei ca. -3.6 Milliarden Jahren die ersten Zellen auftraten, die dann in den letzten ca. 600 Millionen Jahren zur Besiedelung des Landes mit Pflanzen, Tieren und dann vor ca. 3 – 0,2 Mio Jahren auch mit menschenähnlichen Lebewesen und dann mit dem heute bekannten homo sapiens sapiens führten. Diese Geschichte ist randvoll mit Dramatik und zeigt, welcher Preis gezahlt werden musste, damit es uns Menschen so, wie wir uns heute kennen, überhaupt geben konnte. Nach den Prognosen der Physik wird in ca. 1 Milliarde Jahre die Sonne die Erde verglühen lassen. Gemessen an der zurückliegenden Zeit bleibt also nur noch eine verhältnismäßig kurze Zeit, bis das Leben auf der Erde für diese neue totale Herausforderung eine Lösung gefunden hat (falls es sie gibt; grundsätzlich natürlich ja).

6. Eine tiefreichende Einsicht der modernen Physik ist die Einsicht, dass all das, was wir als 'Materie', 'Substanz', 'Stoffe' kennen, nichts anderes ist als eine Zustandsform von Energie. Mit Hilfe der modernen Teilchenbeschleuniger kann man zeigen, wie sich jede Substanz (Materie, Stoff) in jede andere Substanz verwandeln lässt, wenn man genügend viel Energie zuführt. Einsteins Formel ' $E=mc^2$ ' stellt den Zusammenhang zwischen Energie 'E' und Masse 'm' über die Lichtgeschwindigkeit 'c' direkt dar. Von daher ist auch verständlich, dass das heute bekannte messbare Universum, das mit einem 'Energieausbruch' unvorstellbaren Ausmaßes begann, dann durch Abkühlung quasi zu 'Strukturen erstarrte', indem aus der Energie 'heraus' atomare Strukturen sichtbar wurden, die sich zu Galaxien, Sternen und Planeten formten.
7. Eine weitere tiefreichende Einsicht ist die Erkenntnis der Thermodynamik, dass alle energetisch bedingten Bindungen dazu tendieren, sich abzubauen und damit die Freiheitsgrade der beteiligten Elemente (Atome) zu vergrößern. Die Physiker haben zur Bezeichnung des Grades an Freiheit den Parameter 'Entropie' eingeführt und gehen davon aus, dass der Parameter Entropie tendenziell zunimmt, da der Prozess der Auflösung von energetisch bedingten Bindungen irreversibel erscheint.
8. Vor diesem Hintergrund nimmt sich das Phänomen des 'Lebens' 'fremdartig' aus: alle heute bekannten Lebensformen basieren auf molekularen Strukturen, die als DNA (und weitere) bekannt sind (die genaue Entstehung solcher Moleküle ist bis heute noch nicht vollständig aufgeklärt!). Das Erstaunliche an diesen Molekülen ist, dass sie als Informationsträger funktionieren, die komplexe Kopier- und Produktionsprozesse steuern können, die dann zur Ausbildung von noch komplexeren Molekülstrukturen führen können, die als Zellen, Zellverbände, Organe, Pflanzen, Tieren und dann auch als Menschen prozesshaft über einige Zeit existieren können. Abgesehen von der mittlerweile irrwitzigen Komplexität dieser Strukturen (allein das menschliche Gehirn hat schätzungsweise mehr als 100 Milliarden Zellen!) ist wichtig, dass diese Strukturen nur existieren können, weil sie kontinuierlich lokal Energie aus der Umgebung aufnehmen und zum Aufbauen lokaler energetischer Bindungen nutzen. Dieses Verhalten der Lebensformen steht dem entropischen Charakter des gesamten physikalisch bekannten restlichen Universums diametral entgegen. Sowohl Erwin Schrödinger in seinem Buch 'What is Life' von 1944 sowie Werner Heisenberg in seinem Buch 'Physics and Philosophy' von 1958 stellen dieses Paradox explizit heraus und geben zu, dass die moderne Physik zu diesem Paradox nicht einmal ansatzweise eine Antwort besitzt.
9. Nachdem sich also die scheinbare Vielfalt der Materie auf Energie zurückführen lässt, wird der Begriff der Energie zur neuen 'Supermaterie', die – wie Heisenberg anmerkt – dem Potenzbegriff bei Aristoteles nahe kommt. Die Energie, so, wie sie heute von der Physik 'enttarnt' wurde, enthält alle Eigenschaften und Strukturen, die bislang über unsere Welt bekannt geworden sind. Natürlich stellt sich damit die Frage, ob die Jahrtausende lange Gegenübersetzung von 'Geist' und 'Materie' nicht auch obsolet geworden ist. Einerseits war diese Gegenübersetzung gespeist von der schieren Unkenntnis über die 'wahre Natur' der Materie und auch durch eine weitreichende Unkenntnis über die Eigenschaften des menschlichen (bzw. auch des tierischen) 'Geistes'. Ob der erlebbare 'Geist' dann letztlich auch nur eine der vielen Eigenschaften der Energie ist, folgt aus all den bekannten Tatsachen natürlich noch nicht unmittelbar.
10. Hier kann eventuell die Entwicklung der modernen Gehirnforschung in Verbindung mit der Computerwissenschaft (Informatik) weitere interessante Hinweise liefern.
11. Von der Gehirnforschung wissen wir, dass ein Neuron – bei aller Komplexität des molekularen und chemischen Aufbaus – letztlich an seinem Ausgang, dem

Axonhügel, genau nur zwei Zustände kennt: Potential oder nicht Potential, Signal oder nicht Signal, An oder aus, 1 oder 0. Das Gleiche gilt für die Vielzahl der möglichen postsynaptischen Membranen als Gegenüber zu den Endstücken der anderen Neuronen, die ihre Axone zu den Neuronen senden: auch diese repräsentieren trotz all ihrer molekularen und chemischen Komplexität letztlich nur einen An- und Aus-Schalter, Signal an, Signal aus, 1 oder 0. Zudem ist ein Neuron auf molekularer Ebene eindeutig diskret.

12. Bedenkt man, dass der Grundbegriff der modernen Berechenbarkeit, der letztlich auf Goedel (1931) und Turing (1936/7) zurückgeht, mit dem mathematischen Konzept der Turingmaschine einen Referenzmaßstab für Berechenbarkeit schlechthin gefunden hat, und eine Turingmaschine jedes beliebige Gehirn, sofern es binär schaltet und sich bis zu einem gewissen Grade strukturell während seiner Lebenszeit 'umorganisieren' kann (Wachstum, Plastizität), prinzipiell vollständig auf einer Turingmaschine simulieren lässt – vorausgesetzt, es gibt Menschen, die verstehen das Gehirn gut genug, um eine Beschreibung des Gehirns anfertigen zu können, die dann in eine Turingmaschine 'gefüttert' wird –, dann kann man dies als einen weiteren 'Hinweis' dahingehend deuten, dass sich die 'geistigen' Eigenschaften eines Gehirns mit beliebigen materiellen Strukturen simulieren lassen (das mathematische Konzept einer Turingmaschine lässt sich sowohl mechanisch wie elektronisch wie auch chemisch realisieren – oder noch ganz anders).

Quelle: <http://wiki.cognitiveagent.org/doku.php?id=cagent:text>). Nr. 20