

Knut Schwedler

# Das TERRA-Manifest

**Impulse für einen globalen  
Konsultationsprozess**



Knut Schwedler  
Mühlenstraße 79  
D- 47589 Uedem



02825 / 67 81

Email: Knut.Schwedler[at]t-online.de

Home: [www.paradigma-wechsel.info](http://www.paradigma-wechsel.info)

© Knut Schwedler, Uedem 2008

Das Copyright gilt nur für kommerzielle Verwertung in jeglicher Art und Weise.  
Eine zivilgesellschaftliche Verbreitung ist gestattet und erwünscht.

**Titelbild:** Brunnen auf dem Marktplatz von Uedem

**TERRA:**

*(lat.)* 1. Erde *(als Weltkörper)*; 2. Erde *(als Stoff)*; 3. Erdboden, Boden; 4. a) Land *(im Gegensatz zu Meer und Himmel)*, b) Landschaft, *pl. die Welt*; 5. Erdgöttin

*aus Langenscheidts Taschenwörterbuch Latein-Deutsch / Deutsch-Latein 17. Auflage 1975*

## Inhaltsverzeichnis

Zitate .....	5
H.R.H. Prinz El Hassan bin Talal:.....	5
Christine Katz & Uta von Winterfeld .....	5
Pater Rupert Lay, SJ: .....	6
Der rote Faden .....	7
Aufbruch nach Utopia.....	9
Altes Denken – Neues Denken .....	12
Internationale Normung und Globalisierung.....	14
Normung schafft 1:1-Austauschbarkeiten. Weshalb ist das wichtig? .....	14
Ist die „Globalisierung“ nach 1989 tatsächlich ein weltweiter Warenaustausch?.....	15
Welche Rückschlüsse sind zu ziehen?.....	17
Metatheorie und globale Konsultation .....	19
Metatheorie .....	19
Grundsätzliches .....	19
Historisches.....	20
Gegenwärtiges .....	23
Zukünftiges .....	25
Globale Konsultation .....	25
Erdungspunkte .....	27
Makrokosmos.....	27
Mikrokosmos .....	29
Acht Thesen zu Physik, Biologie und Ökonomie.....	34
Physik .....	35
ODER – Logik der Gegenüberstellung von Definitionssystemen .....	37
Der gemeinsame Nenner .....	37
Raum und Zeit.....	39
Licht und Raum .....	41
Biologie .....	46
Wissenschaftshistorische Entwicklung des genetischen Codes.....	47
Das logische System der DNA .....	48
Basenstruktur .....	51
Identitäten in der Basenstruktur.....	52
Transformationen .....	52
Binäre Logik .....	54
Passungen .....	55
mRNA - Kopie .....	56
Yin – Yang und DNA-Logik.....	57
Risiken des Klonens.....	61
Die Ursprünge des Lebens - Relationen von chemischen Elementen zur DNA .....	63
Szenarien zur Entstehung der DNA - Moleküle .....	68
Ökonomie.....	70
Boden-Kapital-Arbeit .....	70
Energie-Logistik-Kommunikation .....	72
Zehn Thesen .....	77
Die Existenzfrage .....	78
Quellenverzeichnis.....	87



FÜR DIE LÖSUNG UNSERER EIGENEN PROBLEME  
UND DIE ZUKUNFT UNSERER KINDER UND ENKEL  
STEHEN WIR IN DER VERANTWORTUNG,  
NICHT MEHR WEITER IN DER HISTORISCH GEWACHSENEN ARROGANZ  
DER EUROPÄISCHEN AUFKLÄRUNG VERGANGENER JAHRHUNDERTE  
ZU VERHARREN, SONDERN  
DIE WOLKENKUCKUCKSHEIME MENSCHLICHER OMNIPOTENZ ZU VERLASSEN  
UND IN EINER GLOBALEN AUFKLÄRUNG DIESES NEUEN JAHRHUNDERTS  
UNSER DENKEN ZU ERDEN<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Elektrotechnisch betrachtet sind spannungsfrei geschaltete und geerdete Systeme nicht mehr lebensgefährlich

## **Zitate**

### **H.R.H. Prinz El Hassan bin Talal:**

Die Bewertung der bisherigen Entwicklung der UN-Millennium-Entwicklungsziele „zeigt eine Ungleichgewichtigkeit der Verteilung der Ergebnisse des Globalisierungsprozesses, die weder ethisch und moralisch hinnehmbar noch nachhaltig ist und letztlich zu größerer globaler Instabilität führt – mit der Gefahr »garantierter wechselseitiger Vernichtung«. Daher bedarf es dringend eines neuen, umfassenden Ansatzes globaler Entwicklung, getragen vom Bewusstsein, dass die menschliche Gemeinschaft sich auf ihre Interdependenz gründet. Nur dann können wir eine Wende zum »wechselseitig gesicherten Überleben« schaffen.“ [1]

### **Christine Katz & Uta von Winterfeld**

„Die unsichtbaren, verdeckten Ein- / Ausschlüsse, Bewertungen und Vorentscheidungen, mit denen Begriffe, Konzepte und Verständnisse von Natur aufgeladen oder »belastet« sind und die die Verhältnisse zwischen Natur und Gesellschaft betreffen, werden i. d. R. im Nachhaltigkeits- oder Umwelt- / Naturschutzdiskurs wenig reflektiert oder auf ihre Entstehungszusammenhänge und Bedeutung hin untersucht.“ [2]

„Obwohl wissenschaftstheoretisch längst anerkannt ist, dass alle beschreibenden Aussagen, und damit ebenfalls die über die Natur, mit spezifischen Wertmaßstäben verbunden, also immer auch normativ wirksam sind (Gloy 1995), verstehen sich die klassischen Wissenschaften über die Natur bzw. die Umwelt des Menschen bis heute als objektiv und wertneutral. Es findet dort kaum eine Debatte über die impliziten Wertzuschreibungen und normativ wirkenden (Vor-) Verständnisse bzw. Festlegungen im Forschungsgegenstand und -geschehen statt (Potthast 1999, Rink et al. 2004). Auch im (noch immer) stark »ökologielastig« und naturwissenschaftlich geprägten Nachhaltigkeitsdiskurs (z. B. Brand 1998) werden normierende Setzungen (wie z. B. das, was als ökologisch intakt oder natürlich gilt) als naturwissenschaftliche Tatsachen bzw. Wahrheiten – und damit als nicht mehr verhandelbar präsentiert. Eine Ausblendung normativer Implikationen ökologischer Grundannahmen, Problemsichten und -analysen ist für die gesellschaftliche Umsetzung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung jedoch besonders folgenreich.“ [3]

## **Pater Rupert Lay, SJ:**

*„Wir verstehen unter »Moderne« die Philosophie der Neuzeit. Sie ist bestimmt durch sechs Merkmale: [...] (f) Sie ist eine Philosophie, die Erklärungen (Theorien, Modelle, Metaphern, Geschichten) realistisch interpretiert.*

*Diese realistische Interpretation von Erklärungen, die unsere Vernunft uns über Erfahrenes lieferte, ist der eigentümlichen Auffassung, dass unsere Theorien (der Naturwissenschaften), unsere Modelle (der Handlungswissenschaften), unsere Metaphern (der Kommunikationswissenschaften und der Theologie), unsere Erzählungen (der historisch-hermeneutischen Wissenschaften), obschon Erzeugnisse unserer Vernunft, Realität »objektiv« beschreiben und somit auch gar nicht anders sein können. Nun ist jedem Wissenschaftler bekannt, dass es noch niemals eine Theorie, ein Modell, eine Metapher, eine Geschichte gegeben hat, die nicht durch andere abgelöst wurde, weil in den alten Irrtümer und Täuschungen entdeckt wurden. Diese Position verwechselt etwa naturwissenschaftliche Theorien mit »objektiven Naturgesetzen« (die es ohnehin nicht gibt) oder mit ökonomischen Gesetzen (die es noch viel weniger sicher gibt). Dabei dürfte es jedem denkenden Menschen klar sein, dass es schon an Schwachsinn grenzt, anzunehmen, wir verfügten im Bereich der Wissenschaften über irgendein unüberholbares irrums- und täuschungsfreies Wissen. Der Wissenschaftsfortschritt besteht im Eliminieren von Täuschungen und Irrtümern (aus einer potenziell unendlichen Menge solcher Täuschungen und Irrtümer). Das aber bedeutet, dass wir uns einer täuschungs- und irrumsfreien Erkenntnis (und damit der »Wahrheit«) niemals auch nur annähern können. Die Philosophie der Neuzeit, die Moderne, erfährt derzeit ein Begräbnis dritter Ordnung. Mehr hat sie, die so unendliches Unheil über Menschen und Menschheit brachte [Lay: Auschwitz, Gulag, Hiroshima], auch nicht verdient.“ [4]*

## **Der rote Faden**

Dieses Manifest enthält keine entwickelten Theorien auf der Basis neuer Axiome.

Dieses Manifest ist eine Streitschrift. Eine Schrift, über die und mit der man streiten kann.

Das Selbstverständnis des Autors beschränkt sich auf die Rolle eines »Künstlers« als »Impulsgeber«, »Denkanstoßender«, »Modellierender«, »Hinterfragender«, »Neuansetzender«.

Es wäre **Non-sens**, eine Umwertung des **wissen-schaft-lichen Rahmens** zu fordern und dabei brav innerhalb des Geheges des vorhandenen Rahmens zu bleiben [5]. Um an Fäden anzuknüpfen, die in der Vergangenheit vom »Mainstream« abgeschnitten wurden, wird teilweise »unwissenschaftlich« ausführlich<sup>2</sup> zitiert. Es geht um »**common sense**«. Es geht um die Rückkehr des so genannten »gesunden Menschenverstandes«. Es geht darum, die Wertschätzung von **wissen-schaffen-den Erfahrungswissen**, das nicht aus den Büchern in die Köpfe gelangte, neu zu etablieren. Es geht um die Rückeroberung von Tabuzonen für ein denkendes Publikum, das überall auf Schilder »Betreten verboten – Zutritt nur für Experten« trifft. Es gibt Menschen, die eine vernünftige Idee nicht weiter verfolgen, weil diese nicht hierarchiekonform ist. Sie haben Angst vor der Konsequenz des eigenen Gedankens. Sie errichten innerliche Hemmschwellen, schotten sich mental ab. Es sind klare Gedanken wieder schnörkellos geradeaus zu Ende zu denken.

- ◆ Das geozentrische Weltbild des Mittelalters stellte die Natur in den Fokus eines göttlichen Geistes.
- ◆ Das heliozentrische Weltbild der Aufklärung stellt die Natur in den Fokus eines menschlichen Geistes.
- ◆ Ein terrazentrisches Weltbild der Gegenwart stellt die irdischen Belange der belebten Natur in den Fokus einer menschlichen Bewusstheit als kollektive Interaktion individuellen Bewusstseins.

Angesichts von Spezialisierung und Informationsflut stellen sich für Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft vier Fragen:

- ◆ Unter welchen Voraussetzungen, Bedingungen und mit welchen Prozessen schafft Wissenschaft Wissen?
- ◆ Woran erkennt man relevantes Wissen?
- ◆ Wie führt man relevantes Einzelwissen für Entscheider in Politik und Wirtschaft zu einem Gesamtwissen zusammen?
- ◆ Wie generiert man für eine breite Öffentlichkeit Orientierungswissen?

Man benötigt einen Paradigmenwechsel und eine übergeordnete Theorie, um diese Fragen zu beantworten. Einen Paradigmenwechsel durchzuführen und eine Metatheorie einzuführen ist richtig, wichtig und notwendig. Dafür ist der Mut zu neuen Wegen erforderlich.

---

<sup>2</sup> vgl. Karl Valentin: „Es ist schon alles gesagt, aber noch nicht von Allen“. Der Autor sieht keinen Sinn darin, vernünftig formulierte Gedanken mit »eigenen Worten« wiederzugeben

Im Vorwort zu „Die Wende der Titanic“ schreibt Ernst Ulrich von Weizsäcker: „Die Wiener Deklaration ist politisch heikel, weil sie Tabus in Frage stellt. Sie ist methodisch heikel, weil sie durch den ganzheitlichen, vernetzten Ansatz das Sicherheitsnetz der etablierten disziplinären Methoden verlässt. Nun ja, - Neuland betreten war schon immer heikel. Aber wir können uns doch gar nicht leisten, im alten Trott zu bleiben und als Neuland immer nur das »more of the same« zuzulassen. [6].

Liest man die Literatur, die sich mit Zustand und Perspektiven der Welt befasst, sieht man die positiven (Erstarken der Zivilgesellschaft) und negativen (Gutmenschen-Dogmen) Aktionen und Reaktionen der Leute, erhält man eine - gar nicht so vage - Ahnung, dass wir kurz vor einem epochalen Umbruch stehen. Das »kurz« dabei in Relation zur Menschheitsgeschichte. Um vom »alten Trott« wegzukommen, um den epochalen Umbruch begleitend zu gestalten wird ein wissenschaftlicher Paradigmenwechsel gebraucht. Nur: Wer fordert ihn ein? Wo ist der/die WissenschaftlerIn, der/die den vorhandenen Rahmen seiner Disziplin für brüchig erklärt? Wer setzt sich dem Risiko aus, schwankenden Boden als erster zu betreten, den Pfad zu erkunden, eventuell im Moorloch zu versinken? Sind es die Menschen im Club of Rome, die schon einmal ihrer Zeit um dreißig Jahre voraus waren?

„**Vor Hacke isset duster**“ ist eine überlieferte Bergmannsweisheit aus der RuhrRegion.

Vor der Hacke der Bergleute ist es dunkel. Sie wissen nicht, welchen Weg ein Flöz im Gebirge nehmen wird. Sie wissen, dass sie diesem Weg mit allen seinen Neigungen, Steigungen, Verengungen und Wassereinbrüchen folgen werden. Sie vermuten, dass es ihnen entlohnt wird. Deshalb hauen sie »vor Ort« ihre Hacke in die fossile Masse, in die materialisierte Energie. Um etwas Licht in der Dunkelheit zu haben, achten sie aus Erfahrung darauf, dass die Batterien ihrer Grubenlampen vor Schichtbeginn voll aufgeladen sind. Alles zusammen: Ihr Mut, um in unbekanntes Terrain vorzudringen, ihre Hoffnung auf Gewinn und ihre Erfahrung aus vergangenen Situationen lassen sie die Zukunft anpackend planen und die Planung umsetzen.

Dieses Manifest ist ein Wagnis. Das Wagnis, den morastigen Grund eines neuen Landes zu betreten und dort erste gangbare Pfade zu suchen. Jedes individuelle Gehirn wird an der Komplexität der Aufgabe scheitern, die zurückliegenden fünfhundert Jahre wissenschaftlicher Entwicklung auf den Prüfstand zu stellen und eine Generalrevision herbeizuführen. Ein »soziales Gehirn« aus »Kreativen«, »Maklern« und »Experten« könnte diese Aufgabe bewältigen. Eine »kollektive Intelligenz« funktioniert analog zu einer individuellen Intelligenz mit den Arbeitsthemen »Aufmerksamkeit«, »Überprüfung« und »Netzwerkverschaltung« [7]. Die »kollektive Intelligenz« ist zu nutzen. Vom »Superorganismus Menschheit« [8].

**Let's go!**

## ***Aufbruch nach Utopia***

Der Autor erinnert sich an ein Plakat von 1963 im Schaukasten der Kirche seines Konfirmandenunterrichts. Auf dem Plakat gab es die breite Straße der Laster und Sünden, die in die Tiefen der ewigen Verdammnis führte und den schmalen Pfad der Tugend hinauf in die Höhen des Paradieses. Welch eine Alternative! Die Welt war noch in Ordnung! Es gab »West und Ost« – »Gut und Böse« – »Nord und Süd«. Alles sehr übersichtlich und nicht komplex. Die Kirche in Duisburg-Fahrn wurde in den 1990er Jahren abgerissen. Im benachbarten Duisburg-Marxloh entsteht zurzeit, allgemein akzeptiert, auf einem ehemaligen Zechenge-lände eine Moschee. Der heutige Versuch, eine »Achse des Bösen« oder eine »Welle des Guten« zu konstruieren, funktioniert nicht. Jeder Konstrukteur auf der Welt weiß, dass man eine Mittellinie braucht, um eine Achse oder eine Welle zu konstruieren.

Rupert Lays Prognose von 1996, dass die Moderne beerdigt wird, hat sich bisher nicht erfüllt. Das moderne Unheil, das diese Philosophie mit sich bringt, ist weiterhin vorhanden und dementsprechend zu bekämpfen. Jedoch ist nicht der Weg (in den Himmel) das Ziel, sondern das Ziel sind die Wege, die zu besseren Rahmenbedingungen auf Erden führen. Die **Global Marshall Plan Initiative** fordert global verbesserte soziale, ökonomische und öko-logische Rahmenbedingungen. Es gibt etwas, das darüber hinausgeht, dieses mit einschließt und gleichzeitig eine durchgreifende Kohärenz der Prozesse des »Superorganismus Menschheit« ermöglicht: Ein natur- und geisteswissenschaftlicher »Paradigmenwechsel im kuhnschen Sinne« [9]. Eine Umwertung des anerkannten Rahmens dessen, was per all-gemeine Übereinkunft »wissenschaftlich« ist. Mit abschließender Formulierung eines neuen Weltbildes. Ausgelöst durch einen **weltweiten**, wissenschaftlich begleiteten, **Konsultationsprozess**. Der Konsultationsprozess als Startschuss für das kommende Zeitalter einer globalen Aufklärung, die uns aus dem zu eng gewordenen Korsett der europäischen Aufklärung befreit.

Eine Utopie: **Die Ablösung des heliozentrischen durch ein terrazentrisches Weltbild.**

Damit werden Fragen der Deutungshoheit und in der Konsequenz massiv Machtfragen angesprochen. Der Übergang vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild betraf die Deutungshoheit der Kirche in Europa. Er entwickelte sich über ca. drei Jahrhunderte schlei-chend. Im Zuge der europäischen Aufklärung und der nachwirkenden Prozesse schränkte der Paradigmenwechsel die »emotionale Verfügungsgewalt« über Menschen stark ein. Der Übergang vom heliozentrischen zum terrazentrischen Weltbild betrifft die Deutungshoheit neoliberaler oder neokonservativer »Think-Tanks«, die ein menschliches Miteinander, menschliche Kultur ökonomisieren. Im Zuge einer globalen Aufklärung und der nach-folgenden Prozesse schränkt dieser Paradigmenwechsel die »intellektuelle Verfügungs-gewalt« über Menschen stark ein.

Der Übergang vom heliozentrischen zum terrazentrischen Weltbild wird und muss wesentlich schneller erfolgen.

Es steht für den Autor außer Frage, dass dieser Übergang irgendwann stattfindet. Aus einem schlichten Grund: Der Problemdruck ist zu groß und die miteinander verknäuelten Problematiken können mit dem jetzigen Weltbild nicht mehr grundlegend aufgelöst werden. Es passt mit der Aufspaltung der Physik in Gravitations- und Quantentheorie nichts mehr zusammen. Ein Zustand, den es erst seit knapp über hundert Jahren gibt. Dieser Zustand der Inkohärenz der menschlichen Abbildung von der physischen Welt ist menscheitsgeschichtlich einmalig. Ob Wissenschaft, (Natur-)Religion, Spiritualität auf der Erde, - die Deutungsmuster waren zwar unterschiedlich, jedoch jeweils in sich kohärent.

Der Übergang wird wesentlich schneller erfolgen, da die technischen Möglichkeiten zur Multiplikation von Meinungen und Informationen sich seit Erfindung der Buchdruckkunst potenziert haben.

Der Übergang muss wesentlich schneller erfolgen, um effektive und effiziente Aktions- und Reaktionswerkzeuge zur Handhabung der deutlich zu erkennenden Herausforderungen der ökologischen und sozialen Zukunft unseres Planeten herauszubilden. Man braucht nicht »schwarz zu sehen« und ständig panisch »Feuer« schreien, wenn jemand ein Streichholz entzündet. Man sollte nüchtern bleiben und für den Fall, dass ein größerer Brand entstehen könnte, die passenden Löscheimer bevorraten.

Ein terrazentrisches Weltbild wird die derzeitigen Machtstrukturen auf der Erde massiv in Frage stellen. Im geozentrischen Weltbild gab es ein klares Oben und Unten, in das sich das Individuum mit seiner gesellschaftlichen Stellung einzuordnen hatte. Eine Auflösung dieser starren Strukturen konnte durch die Kirche nicht abgewehrt werden. Das heliozentrische Weltbild brachte die Vorstellung, dass die Erde als Planet um ein Zentralgestirn kreist. Menschlicher Erfindungsgeist und Technik haben diese Vorstellung dann mit erdumkreisenden Satelliten in Miniatur nachgebildet. Die Vorstellung des Kreisens um ein Zentrum findet sich auch im Mikrokosmos wieder, - die Elektronen kreisen um den Atomkern. Folgerichtig kreisen die Kapital- und Warenströme der Erde um die Zentren Börsenplätze, Offshorekapital und Konzernzentralen.

In der Naturwissenschaft hat die Theorie dem Experiment standzuhalten, - dieses beruht auf ein jahrtausendealtes aristotelisches Prinzip des Primats der sinnlichen Wahrnehmung. Ein weiteres fortwirkendes Prinzip Aristoteles ist das des »Primum Mobile«, des unbewegten Bewegers. Es wirkt, erschafft Form und Entwicklung, verändert sich jedoch selbst nicht dabei. Macht ist bestrebt, sich selbst zu bewahren. Das »Primum Mobile« ist eine Beschreibung der jetzigen Machtstrukturen auf der Erde.

Es sind die Machtstrukturen auf der Erde, die die derzeitigen Rahmenbedingungen schaffen, die in letzter Konsequenz zum »vermeidbaren« Sterben von Menschen und Ökosystemen führen. Die Machtstrukturen gehen konform mit den heliozentrischen Vorstellungen in den Köpfen der Menschen. Um zu besseren Rahmenbedingungen zu gelangen, werden andere Bilder in den Köpfen der Menschen gebraucht. Das viel benutzte Bild vom Herzen trifft nicht. Das Herz ist ein Hohlkammermuskel, der zuverlässig Blut pumpt. Empathie entsteht im Hirn. Das neuronale Netzwerk des Hirns mit seinen zigfachen Verzweigungsmöglichkeiten ist ein Miniaturmodell des Superorganismus Menschheit: Ersetzt man den Begriff »Synapse« durch den Begriff »Mensch«, kommt man zu den gleichen vielfältigen Verzweigungsmöglichkeiten und zu den Schnittstellenproblematiken der Weitergabe von Information. Entsprechend bietet sich als neues Bild in den Köpfen der Menschen der Zugriff auf tatsächlich Vorhandenes in den Köpfen der Menschen an:

### **Das menschliche Hirn.**

Mit seinen neuronalen Netzwerken; gleichberechtigten spezialisierten Entscheidungsarealen für Reaktionen und Aktionen; wechselseitigen Anregungszuständen der Signalverarbeitung. Das Hirn als Modell für das Zusammenspiel des »Superorganismus Menschheit«. Dieses Modell kreiert in seiner Folge einen emanzipatorischen, dezentralisierten, kreativen und kommunikativen Prozess. Dieser weicht die Bedeutung der Machtzentren dieser Erde auf, ohne ein Entscheidungsvakuum zu hinterlassen. Am Ende steht ein terrazentrisches Weltbild: eine emotionale und intellektuelle Besinnung der Leute auf sich selbst als Menschen<sup>3</sup> und eine Konzentration auf die Umwelt, in der sie leben. Nicht, damit »Weltverbesserer die Welt verbessern« sondern damit »die Welt sich verbessert«. Die Zeit der Patentrezepte, des Heilbringertums, der Dogmen ist abgelaufen. Zeitgemäße Problemlösungen werden durch fortschreitende und dabei rückgekoppelte Prozesse generiert. Es sind »**Zykloiden-Prozesse**«. Eine Überlagerung von Kreis- und Längsbewegung. Der Weg, den beispielsweise das Ventil eines Rades während der Fahrt zurücklegt. Es sind Prozesse, die sowohl zu einem »Höhenflug« ansetzen als auch zum »Boden der Tatsachen« zurückkommen. Wer fliegen will, der muss landen können.

Europäer und Nordamerikaner können sich von den Vorstellungen der europäischen Antike wahrscheinlich nur mithilfe anderer Kulturkreise lösen. Die derzeitige wissenschaftlich / technische Deutungshoheit auf der Welt ist eine europäisch / nordamerikanische. Mit allen begleitenden Auswüchsen der Technikmystifizierung und der Arroganz dummer weißer Männer in Schaltzentralen der Macht. Deshalb ist ein weltweiter Konsultationsprozess wichtig: **Um eine globale Aufklärung in Gang zu setzen!**

---

<sup>3</sup> Karl Valentin: „Die Menschen sind gut, wenn nur die Leute nicht wären.“

## **Altes Denken – Neues Denken**

- ❖ Wir entwickeln phantastische Techniken für den Weltraum, haben aber keine durchschlagende Technik gegen den Hunger auf der Erde.
- ❖ Wir klatschen Applaus zur Entdeckung von Wasser auf dem Mars, interessieren uns aber nicht für den täglichen Durst auf der Welt.

Die dahinter stehenden, tradierten Denkweisen sind mentale und politische Einstellungen aufgrund wirtschaftswissenschaftlicher Überlegungen, die mit ihren grundlegenden Theorieansätzen im 18. und 19. Jahrhundert entstanden und die behaupten, mit geringen Modifizierungen die wirtschaftstheoretischen Probleme des 21. Jahrhunderts lösen zu können. Sowohl die bürgerlichen Theorien von Angebot und Nachfrage als auch die marxistische politische Ökonomie mit der Beschreibung der Akkumulation des Kapitals sind geistig in der newtonschen Mechanik zu Hause und von deren Prämissen »Aktion und Reaktion« abgeleitet. Eine Denkweise führender Politiker die meint, man braucht nur an den richtigen administrativen Stellschrauben zu drehen, um gesellschaftliche Prozesse adäquat und nachhaltig beeinflussen zu können, ist im Dampfmaschinenzeitalter hängen geblieben. Es ist gefangen genommenes »**Ursache-Wirkungs-Denken**«. Es ist ein konvergentes Denken: Eine Schaufel Kohlen mehr aufs Feuer, der Dampfdruck steigt und der Zug fährt schneller. Der Heizer muss nur ordentlich schaufeln, damit der Lokführer an den Ventilrädchen drehen kann und der Zug dann Fahrt aufnimmt.

Leibniz, ein ganzheitlich orientierter Wissenschaftler, unterlag Newton, einem Spezialisten, im Kampf um den Anspruch der Priorität in der Entwicklung der Differenzial- und Integralrechnung, den bekanntesten Rechenmethoden der Ingenieurwissenschaften. Durch den Ausgang dieses Streites, der machtpolitischen und publizistischen Eliminierung der Bedeutung von Leibniz, ist die Entwicklung der europäischen Natur- und - daraus folgend - auch der Wirtschaftswissenschaft maßgeblich beeinflusst worden. Nach drei Jahrhunderten des Spezialistentums werden mehr denn je die Leute gebraucht, die da wieder den Wald sehen, wo andere sich damit befassen, bis in die letzte Baumzelle hinein Unterklassifizierungen zu schaffen, um das Leben selber in Tabellen zu bändigen

Ein **neues Denken** ist den Vorstellungen eines elektromagnetischen Feldes verbunden, welche die wissenschaftliche Basis einer globalen Informationsgesellschaft schufen. Dieses Denken erkennt, dass **Folgerungen** umkehrbar und weiterentwickelbar, **dynamisch** statt statisch sind, dass **aus Wirkung wieder Ursache** werden kann. Ein neues Denken orientiert sich an relationalen Datenbanken. Es vernetzt, es verknüpft, um schnell zu effektiven Lösungen zu kommen. Es entwickelt dabei sowohl rational-logische als auch emotional-intuitive Problemlösungsstrategien. Es hält die Zeit zwischen Probleminput und Problemlösungoutput kurz. Es balanciert differierende Interessenlagen ohne Harmoniesauce aus, um Win-Win-Situationen zu schaffen, die Bestand haben, weil sie keine faulen Kompromisse sind. Ein neues Denken ist ein divergentes Denken. Es ist das Denken, wie es Schwangere pflegen, die SOWOHL das eigene Ego ALS AUCH das andere Ego in ihre Überlegungen einbeziehen. Es ist ein Denken, das zu den uralten Weisheiten aller menschlichen Kulturen

und ihrer ethischen Regeln gehört, das sich in der Bibel in dem Satz »Liebe deinen Nächsten wie dich selbst« manifestiert. Liebe SOWOHL dich selbst ALS AUCH deinen Nächsten. Es ist ein Denken, das weder ausschließlich individuell noch ausschließlich kollektivistisch, sondern sowohl einer Einheit als auch einer Mehrheit verpflichtet ist.

Die vorhandenen, spezialisierten, naturwissenschaftlichen Theorien sind die angeblich alternativlos richtigen Denkmodelle. Die Naturgesetze, als mathematisch konzentrierte und fixierte Formen menschlicher Denkmodelle, werden heutzutage behandelt, als wären die Gesetzestafeln am Berge Sinai der Menschheit übergeben und nicht von ihrer eigentlichen Natur her durch die Natur des Menschen im Verlaufe eines historischen Erkenntnisprozesses definiert worden. Es sollen mit diesem Manifest Impulse für ganzheitlich orientierte Denkmodelle und Theorien ausgelöst werden, die, nachdem die Phase der wissenschaftlichen Implementierung überwunden ist, erfolgreicher in der Gestaltung der Lebensumstände unserer einen Welt sein können, als das vorhandene, spezialisierte Paradigma.

Es ist zu diskutieren, das die so genannten Sachzwänge und Gesetze der Natur- und Wirtschaftswissenschaften auf einem Definitionssystem basieren, das von lebendigen Menschen geschaffen wurde. Da es von lebendigen Menschen geschaffen wurde, ist - durch das Leben selber - zugleich in diesem Definitionssystem die potenzielle Veränderbarkeit und Veränderlichkeit, eben das Leben, eingebaut. Wenn es denn überhaupt einen Sachzwang oder ein Gesetz geben sollte, dann ist es der Zwang oder das Gesetz, die menschlichen Definitionssysteme an das sich entwickelnde menschliche Leben anzupassen. Wer den umgekehrten Weg, die Anpassung des menschlichen Lebens an die Definitionssysteme geht, bewegt sich in einem sterbenden System, das letztlich an seinen eigenen inneren Widersprüchen zugrunde geht.

Es besteht die Gefahr, dass wir uns zurzeit im letztgenannten System befinden, da kapitalstarke Einzelinteressen den derzeitigen, ihnen machtpolitisch nützlichen, Zustand aufrechterhalten wollen. Die Geschichte religiöser Massenbewegungen Europas, des demokratisch engagierten Bürgertums, der internationalen und der christlichen Arbeiterbewegung und ihrer politischen Akteure war immer auch ein Kampf des Solidargedankens gegen Partikularinteressen, der Kampf für eine konkrete Verbesserung der individuellen Lebensumstände, der Kampf für das Wohl der Allgemeinheit, der Kampf für ein selbst bestimmtes Leben in Würde und Freiheit. Dieser Kampf ist nicht gewonnen, er ist aber auch noch nicht verloren.

Die Ideen der **Global Marshall Plan Initiative** und die Ziele des **Ökosozialen Forums Deutschland e. V.** <sup>4</sup> können von der kontinentalen Begrenztheit Europas und der nationalen Unabhängigkeit Amerikas weg- zu einer globalen Freiheit hinführen. Zu einer Freiheit, die nicht bestimmt ist durch das Freisein »von« etwas. Eine Freiheit, die bestimmt ist durch das Freisein »zu« einem selbst bestimmten Leben in Würde, das als Minimum die »**basic-needs**« - sauberes Wasser, Nahrung, Kleidung, Schutz - **für jeden Menschen auf der Welt** garantiert.

---

<sup>4</sup> [www.ösf.de](http://www.ösf.de)

## ***Internationale Normung und Globalisierung***

Unterhält man sich als Techniker mit Menschen anderer Professionen über das Thema Normung, erntet man vielfach ein Lächeln. »Hahaha, 08/15, Scheuklappen, Schubladen-denken« sind geläufige Reaktionen. Als Tribut an geisteswissenschaftliche Bildungsbürger sei Spinoza zitiert: „*Omnis determinatio est negatio.*“ Jede Bestimmung oder Begrenzung ist eine Verneinung. Spinoza wandte diese Aussage auf eine philosophische Dialektik an. Man kann das Statement aber auch auf den grundlegenden Gedanken von Normung beziehen. Indem Normung Begriffe, Zeichensprache, Strukturen, Teile definiert, schafft sie Eineindeutigkeiten – Identitäten. Diese Identität verneint, dass z. B. ein definiertes Teil an seinem Funktionsort (beispielsweise in einer Maschine) durch ein nichtidentisches Teil ersetzt werden kann.

### **Normung schafft 1:1-Austauschbarkeiten. Weshalb ist das wichtig?**

Erst durch die Internationalisierung der vormals nationalen technischen Regelwerke konnten die Wettbewerbs- und Produktivitätsvorteile genormter technischer Erzeugnisse, definierter konstruktiver Darstellungen und technischer Kommunikation (z. B. SPS-Sprache<sup>5</sup> nach IEC 1131-3<sup>6</sup>, KOP, FUP, PAP<sup>7</sup>, Stromlaufpläne, Hydraulikschaltpläne) weltweit industriell genutzt werden. Der Warenwirtschaft, der Konstruktion und der Dokumentation global agierender Unternehmen standen keine nationalen und keine kommunikativen Grenzen mehr im Weg. Beispielsweise orientiert sich seit den 1970er Jahren die IEC-Norm zu Elektromotoren in ihrem Bauartschlüssel an der Höhe von Unterkante Motorfuß bis Mitte Abtriebswelle. Diese Vereinheitlichung der Baumaße von Elektromotoren wurde in den 1920er Jahren von den deutschen Eisenhüttenwerken als Käuferkartell gegenüber der Elektroindustrie durchgesetzt. Fortan konnten bei Betriebsstörungen die Motoren gleicher technischer Kenndaten herstellernabhängig ausgewechselt werden. Das Ergebnis war eine wesentliche Erhöhung der Produktivität durch kürzere Ausfallzeiten der Produktion.

Wenn ein Betriebselektriker am Niederrhein, an der Wolga oder am Mississippi einen defekten Elektromotor ersetzt, damit die Produktion wieder läuft, dann ist es ihm ziemlich egal, ob der Ersatzmotor aus Indien, Brasilien oder Hintertupfingen kommt. Wichtig ist ihm, dass die technischen Kenndaten und die Baumaße stimmen.

---

<sup>5</sup> SPS: SpeicherProgrammierbareSteuerung: Grob vereinfacht formuliert sind es in Elektroschaltschränken eingebaute „Computer“ für industrielle und gewerbliche Steuerungen und Regelungen.

SPS-Sprache: Programmiersprache zur Erfüllung der Funktionalität der SPS. Beispielsweise ist Basic eine einfache Programmiersprache bei MS-Excell, um Daten miteinander zu verknüpfen. Durch die Programmierung der SPS erfolgt softwaremäßig die logische Verknüpfung der Schaltung, die in Relaischaltungen hardwaremäßig verdrahtet wird. Durch Einsatz von SPS kann man sich flexibler produktionstechnischen Änderungen anpassen.

<sup>6</sup> IEC – CEE – VDE: Internationale – Europäische – BRD-Nationale - Normenorganisationen für den Bereich Elektrotechnik

<sup>7</sup> KOP, FUP, PAP: Kontaktplan, Funktionsplan, Programmablaufplan – international übliche Darstellungsformen zur logischen Beschreibung und Funktionsweise einer SPS.

Der Elektriker vom Niederrhein könnte seinen Kollegen an der Wolga oder am Mississippi einen Elektroschaltplan zu diesem Motor schicken und sie verstehen ihn. Sie benutzen eine gemeinsame Symbolsprache. Ebenso könnte ein Hydraulikschlosser aus Hintertupfingen seinen Kollegen am Ganges oder am Amazonas einen Hydraulikschaltplan schicken, auch sie würden ihn verstehen. Auf der Ebene von Hochdeutsch könnten sich der Elektriker vom Niederrhein und der Hydraulikschlosser aus Hintertupfingen miteinander verständigen. Auf der Dialektebene Plattdeutsch / Bajuwarisch wird es schon schwieriger. Auf der Symbolsprachenebene eines Schaltplans funktioniert es so gut wie gar nicht mehr.

Auch diese »Gedanken-Austauschbarkeiten« sind Aspekte internationaler Normung. Es ist deshalb nicht erstaunlich: *„Ein wesentliches Novum seit der Wende von 1989 ist weiters, dass sich weltweit soziale Schichten bilden, die quer durch alle Kulturen und Regionen verlaufen. [...] Diese globale Schichtung bezieht sich auf Vorlieben und Interessen (pre-occupations) und damit auch auf Begriffsflächen (mind-maps) und Einstellungen (attitudes). Man spricht so vielerorts schon annähernd die gleiche Denksprache.“* [10]

Kurz, gut und praktisch: Der Autor hat mehr innere Beziehungen zu seinem irakischen Kollegen Jimmy, mit dem er 1981 bei Bagdad auf einer Baustelle zusammen arbeitete, als zu deutschen Neofaschisten.

### **Ist die „Globalisierung“ nach 1989 tatsächlich ein weltweiter Warenaustausch?**

Die ökonomische Entwicklung in den Entwicklungsländern fiel in den Jahren von 1991 bis 2001 hinter jener der industrialisierten Länder zurück. Das war genau die Dekade, in der weltweit Qualitätsmanagementsysteme (QMS) [11] nach ISO-Normen<sup>8</sup> eingeführt wurden. Angesichts der Tatsache, dass 22 industrialisierte Länder mit 14% der Weltbevölkerung 50% des Welthandelsvolumens und über 50% der ausländischen Direktinvestitionen unter sich ausmachen [12], sind Zweifel an der Richtigkeit des Begriffes »Globalisierung« erlaubt. Ein überwiegender Teil der Erdbevölkerung muss jenseits des »digitalen Grabens« nach wie vor im ökonomischen und sozialen Schatten verharren.

Die »22er-Globalisierung« hätte in den 1990er Jahren nicht stattfinden können, wenn nicht in den Jahrzehnten zuvor international einheitliche technisch-naturwissenschaftliche Kommunikationsstrukturen aufgebaut worden wären: »SI-Dimensionssystem«<sup>9</sup> Mitte der 1950er Jahre bis 1960 und die Umsetzung in nationales Recht Ende der 1970er Jahre - »ISO-Normen« Anfang 1970er bis Ende 1980er Jahre – »IEC-Normen« Ende 1960er bis Anfang 1980er Jahre. Die Vergangenheit, insbesondere die jüngere mit der Firmenentwicklung von Microsoft als Beispiel, hat gezeigt, dass Technologieführerschaft gleichzeitig auch eine weltweite wirtschaftliche Vormachtstellung mit sich bringt.

### **Wer technisch definiert, der führt wirtschaftlich.**

Die technische Normung dinglicher Erzeugnisse ist von ihrer Logik her immer eine Definition von Eigenschaften und Abmessungen mitsamt der Toleranzfelder zu Eigenschaften und Ab-

---

<sup>8</sup> ISO – EN – DIN: Internationale – Europäische – BRD-Nationale - Normenorganisationen für den Bereich „keine Elektrotechnik“

<sup>9</sup> SI-Dimensionssystem: Internationales Einheitensystem (frz.: *Système international d'unités*). Basiseinheiten sind Meter [m], Sekunde [sec], Kilogramm [kg], Kelvin [K], Candela [cd], Ampere [A], Mol [mol]

messungen. Insofern ist technische Normung immer auch ein Ausgrenzen von Produktionsmethoden, die Produkte erzeugen, die sich nicht innerhalb dieser Toleranzfelder bewegen. Damit aber auch einen Ausschluss der Betriebe vom Weltmarkt, die keine normgerechten Produktionsmethoden kennen.

Durch internationale Normung von Erzeugnissen und Kommunikationsstrukturen entfallen nationale technische Marktzugangsbeschränkungen. Eine entscheidende Prämisse für die juristischen Deregulierungen (Abschaffung von Markteintritts- und -austritts - Barrieren) des marktfundamentalistischen Washington Consensus der 1990er Jahre. Ebenso eine wichtige Voraussetzung für die Warenwirtschaftssysteme der »global player« in ihrer Rolle als »global buyer«. Dabei beziehen sich die Einkaufspotenziale nicht nur auf die global verfügbaren Erzeugnisse, sondern auch auf den Zukauf von Wettbewerbern, die Verlagerung von Fertigungen usw. Erst eine international ausgerichtete Warenwirtschaft bringt wirtschaftliche Vorteile bei der Überwindung ehemals nationaler Integrationsschranken mit sich. So konnte z. B. Ende der 1990er Jahre ein finnischer, weltweit agierender Kran- und Hebezeugkonzern die zugekauften deutschen mittelständischen oder konzernzugehörigen Firmen fertigungstechnisch relativ mühelos integrieren. Der Grund war, dass seine weltweite Warenwirtschaft sich zuvor schon - mangels nationaler finnischer Normen - traditionell zu über 60% auf deutschen DIN-Normen stützte. Die Sahnehäubchen auf dem marktfundamentalistischen Kuchen waren aus dieser Perspektive die weltweite Einführung von Qualitätsmanagementsystemen nach ISO 9000 [11] in den 1990er Jahren. Sie ermöglichten die Beseitigung von Marktzutrittsschranken / Liberalisierung ausländischer Direktinvestitionen. Durch ein weltweites Qualitätsmanagementsystem, das die produktionstechnische Substanz der Betriebe bewertet und zertifiziert erhalten Investmentbanker und spekulative Anleger am grünen Tisch die Sicherheit, dass sie nicht »Äpfel mit Birnen vergleichen«. Es entsteht die 22-Nationen-Kaste mit Firmen eines ISO-Zertifikats auf der Stirn, die den internationalen Finanzmärkten »Solidität«, »keine Enttäuschung der Profitgier« verspricht (oder vortäuscht).

Auch wenn nach Angaben der ISO bei 887.770 Firmen und Verwaltungen in 161 Ländern Standards nach ISO 9000 und ISO 14000 durchgeführt werden, bleibt den meisten Nicht-Kasten-Nationen der Zutritt ins »Casino« des internationalen Finanzkapitals versperrt. Aufgrund mangelnden Know-hows und Fertigungspotenzials sind die wenigsten – dieser noch zu entwickelnden - Volkswirtschaften in der Lage, Massen gleicher Artikel definierter Qualität langfristig und terminlich zuverlässig »just in time« als Rohstoff, Halbfertigteil oder Fertigteil ans Band der industriellen Weiterverarbeiter (und Profiteure) zu liefern

Hinzu kommt, dass „mit der friedlichen Umgestaltung Osteuropas durch Gorbatschows Perestroika [...] die Rüstungsausgaben sanken.“ [13]. Der Wettbewerb der Systeme, der sich zuvor im kalten Krieg des West-Ost-Konflikts äußerte und jahrzehntelang als heiße Phase der Stellvertreterkriege vom Norden in den Süden (Vietnam - ‚Domino-Theorie‘ / Angola usw. usf.) verlagert wurde, war zugunsten des Westens entschieden worden. Es gab keinen Wettstreit um geostrategische Positionen mehr, der Westen war mit sich selbst beschäftigt (Erster Irakkrieg / deutsch - europäischer Einigungsprozess), deshalb „wurde der Anteil der Entwicklungshilfe im gleichen Zeitraum in den meisten Ländern gekürzt - in nicht wenigen um die Hälfte. Die Kluft zwischen Arm und Reich in der Welt erweiterte sich in keinem Jahrzehnt mehr als in den“ [13] 1990er Jahren, obwohl die Rüstungsausgaben sanken. Gemäß Shakespeare hatte der Mohr seine Schuldigkeit getan und konnte nun gehen, ohne einen Sommernachtstraum der Blütezeit zu erleben. „Es war ein Jahrzehnt zutiefst enttäuschter Hoffnungen.“ [13]. Die Probleme der zu entwickelnden Länder fanden sowohl aus wirtschaftlichem als auch aus politisch-militärisch-strategischem Desinteresse in diesem Jahrzehnt keine Beachtung. Demzufolge fiel in der 1990er Dekade die ökonomische Entwicklung in den Entwicklungsländern hinter der Entwicklung in den industrialisierten Ländern zurück, da sie einerseits von ihrem technischen Know-how her wirtschaftlich uninteressant waren und sie andererseits mit Ende des kalten Krieges auch ihre militärisch-politische, geostrategische Bedeutung verloren hatten.

Es liegt der Rückschluss nahe, dass der Begriff »Globalisierung« irreführend ist. Er suggeriert, dass alle Nationen der Welt gleichermaßen Chancen auf eine wirtschaftliche Entwicklung haben. Sozusagen das individuelle Märchen des amerikanischen Traums »vom Tellerwäscher zum Millionär« hochgerechnet in einen internationalen Maßstab. In der Wirklichkeit beschränkt sich die Globalisierung in ihren wesentlichen ökonomischen Zügen auf 22 Nationen. Mit dem Endeffekt, dass die globalen sozialen Problematiken und die daraus sich entladenden Spannungen in Form von Terrorismus, Bürgerkriegen und Kriegen nicht geringer werden.

### **Welche Rückschlüsse sind zu ziehen?**

Einzelpersonen, Initiativen, Bündnisse, Organisationen der Zivilgesellschaft können die Regenbogenfahne der Fantasie schwenken und Normung als verruchte Zweckrationalität schmalspurdenkender Technokraten betrachten. Bei dieser Sichtweise kommt dann als Ergebnis heraus, dass wichtige Entwicklungen zivilgesellschaftlich nicht wahrgenommen werden. „Das Technische Komitee Umweltmanagementsysteme ISO/TC 207 wurde auf Vorschlag der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung vom Juni 1992 bei der ISO gegründet. Das ISO/TC 207 ist zuständig für die Normung im Bereich der Umweltmanagementsysteme und ihrer Werkzeuge mit dem Ziel der Unterstützung einer

nachhaltigen Entwicklung. Dem ISO/TC 207 gehören derzeit 76 stimmberechtigte nationale Normungsorganisationen an.“ [14]. Eine erweiterte Google-Suche auf deutschen Webseiten mit der Endung ».de« und ».org«, Änderung innerhalb des letzten Jahres, ergab lediglich »einen« Treffer im zivilgesellschaftlichen Bereich zum Suchbegriff »ISO/TC 207«. Dieser Treffer führte zur Webseite des BBU e.V. [15], Newsletter 12/07 [16] mit einem Reisebericht und einem Verweis auf den Bericht der deutschen Normungsorganisation NAGUS [17] zum Workshop in Peking.

Es ist dramatisch. Die Zivilgesellschaft entwirft Strategien für Rio+20. Aber die Generäle lassen im falschen »Sandkasten« die Manöver ihrer Truppen üben. Wie soll die Schlacht um die Deutungshoheit gewonnen werden?

Die Alternative ist, Werte zu definieren, d. h. HandlungsNORMEN zu schaffen. Diese ermöglichen, die Regenbogenfarben geplant zu bündeln. Das Ergebnis ist dann ein weißer Lichtstrahl, der auf systemische Mängel gerichtet, der durch Normen reflektiert wird. Zum Beispiel durch eine zukünftige ISO-Norm 26000 [18] zur gesellschaftlichen Verantwortung. Sie soll 2010 veröffentlicht werden. Die ISO-Arbeitsgruppe wird vom SIS (*Swedish Standards Institut*) und vom ABNT (*Brazilian Association of Technical Standards*) geleitet. Die ISO-Norm 26000 kann für die Zivilgesellschaft zu einem mächtigen Instrument werden<sup>10</sup>. Mit Blick auf den Klimawandel sind weitere zivilgesellschaftlich bedeutsame Normen das Qualitätsmanagement nach ISO 9000 und das Umweltmanagement nach ISO 14000 [19].

Qualitätsmanagement ist anwendbar auf jegliche Art von Organisation oder Aktivität. Das grundlegende Element ist der PDCA-PDCA-Zyklus »Plan - Do - Check - Act«:

Analysieren und Ziele setzen – Umsetzen - Überprüfen – Korrigieren – Analysieren...

Kinder des Regenbogens, staunt Bauklötze: Das »Establishment« und die »global player« haben in ihren Modellbaukästen, auf ihren Spielwiesen, wunderbare, frei verfügbare Bausteine mit denen man »spielen« kann und vorwärts kommt.

### **Greift zu, redet eindeutig, definiert Ziele und nutzt Normen, Normen, Normen!**

---

<sup>10</sup> „ISO, the International Organization for Standardization, has decided to launch the development of an International Standard providing guidelines for social responsibility (SR). [...]

There is a range of many different opinions as to the right approach ranging from strict legislation at one end to complete freedom at the other. We are looking for a golden middle way that promotes respect and responsibility based on known reference documents without stifling creativity and development.

Our work will aim to encourage voluntary commitment to social responsibility and will lead to common guidance on concepts, definitions and methods of evaluation.

The need for organizations in both public and private sectors to behave in a socially responsible way is becoming a generalized requirement of society. It is shared by the stakeholder groups that are participating in the WorkGroup SR to develop ISO 26000: industry, government, labour, consumers, nongovernmental organizations and others, in addition to geographical and gender-based balance. [...]"

## **Metatheorie und globale Konsultation**

### **Metatheorie**

Die Quantenphysik der Neuzeit zeigt, dass mit großer Wahrscheinlichkeit »Alles mit Allem« systemisch zusammenhängt. Natur- und Geisteswissenschaft sind jedoch nach wie vor in historisch gewachsenen Disziplinen aufgegliedert. Eine Metatheorie ist eine Theorie über Theorien. Sie befasst sich nicht mit den Inhalten, sondern mit der Struktur von Theorien. Im günstigsten Fall ermöglicht sie, dass beispielsweise Historiker und Physiker sich verständigen können, da sie von gleichen Strukturen sprechen. Der Begriff »Metatheorie« ist zielführend. Der Begriff »Ganzheitlichkeit« ist verschlissen und teilweise esoterisch diskreditiert. In früheren Jahrhunderten hatte die Philosophie die Funktion, eine Metatheorie zu sein. Da die Philosophie mit der naturwissenschaftlichen Entwicklung nicht Schritt halten konnte, hat sie die Klammerfunktion einer Metatheorie verloren und ist ein Wissenschaftszweig wie jeder andere auch. Die unterschiedlichen metatheoretischen Ansätze sind zusammenzuführen und mit Inhalten zu füllen. Dieses ist erforderlich, um die vernetzten Problematiken unserer Erde »begreiflicher«, fassbarer zu machen.

### **Grundsätzliches**

*„Bevor ich nun die Entwicklung der Feldtheorie weiter ins Auge fasse, möchte ich eine kurze Bemerkung über Ziel und Tendenz der theoretischen Forschung überhaupt einschalten. Die Theorie hat zwei Sehnsüchte:*

- 1. möglichst alle Erscheinungen und deren Zusammenhänge zu umfassen (Vollständigkeit)*
- 2. dies zu erreichen unter Zugrundelegung möglichst weniger von einander logisch unabhängiger Begriffe und willkürlich gesetzter Relationen zwischen diesen (Grundgesetze bzw. Axiome). Ich will dies Ziel das der »logischen Einheitlichkeit« nennen. Grob aber ehrlich kann ich das zweite Desideratum auch so aussprechen: Wir wollen nicht nur wissen, **wie** die Natur ist (und wie ihre Vorgänge ablaufen), sondern wir wollen auch nach Möglichkeit das vielleicht utopisch und anmaßend erscheinende Ziel erreichen, zu wissen, **warum** die Natur so und nicht anders ist.“ [20]*

Von dieser Zielvorstellung, die Albert Einstein 1929 formulierte, ist Naturwissenschaft heute nach wie vor weit entfernt. Dabei bewirkt die zunehmende Publikationsflut wissenschaftlicher Arbeiten keine Annäherung, sondern beschleunigt die Abwendung von einem tiefen, umfassenden Verständnis natürlichen Seins auf der Welt.

Diese Publikationsflut ist die Folge einer Wissenschaftsförderung nach dem Motto »publish or perish«, die den direkten inhaltlichen Vergleich von Projekten, Wissenschaftlern und Institutionen zurückdrängt und sich an rein formalen Bewertungskriterien wie »impact factor« oder »citation index« orientiert. [21]

*„Wissenschaft ist, einer verbreiteten falschen Darstellung zufolge, das Wissen, das durch wiederholbare, kontrollierte Laborexperimente gewonnen wurde. In Wirklichkeit ist sie etwas viel Umfassenderes: der Erwerb zuverlässiger Kenntnis über die Welt.“ [22]*

Es stellt sich für eine, noch zu schaffende, Metatheorie die grundsätzliche Frage:

**Entwickelt diese Metatheorie eine anerkannte Methode  
zum Erwerb zuverlässiger Kenntnis über die Welt?**

## **Historisches**

Aus guten Gründen hat im Mittelalter in Europa eine Verschiebung der Fragestellung vom »Warum?« weg zum »Wie?« hin stattgefunden. Die damalige aristotelisch-scholastische Wissenschaft operierte mit »Wesenheiten« und vorausgesetzten Grundprinzipien, die zu einem theologischen Dogmatismus führten. Das aristotelische »Primum Mobile«, der unbewegte Bewegte, die Stellung Gottes als alleiniger Verursacher aller Bewegungen durfte nicht angezweifelt werden. Verstöße wurden mit Verfolgung, Verbannung der Lehren, Folterung und Hinrichtung geahndet. Es war einerseits eine sehr ungemütliche Zeit für fundamentalkritische Geister, andererseits waren viele Naturwissenschaftler religiös gläubige Menschen. Der Ausweg aus dem Dilemma, einerseits die beobachteten Phänomene verstehen zu wollen, begreiflich zu machen; andererseits sich selbst in seiner menschlichen Existenz, seiner körperlichen und religiösen Unversehrtheit nicht zu gefährden, bestand in der Verschiebung der Fragestellung.

Wilhelm von Ockham, \* um 1295 Ockham (Surrey-GB) † 10.04.1349 München

Er belebte den Nominalismus wieder: Real ist nur das Einzelne. Das Allgemeine ist nur ein Name, ein Begriff des denkenden menschlichen Geistes. Theologische Dogmen werden zu bloßen Glaubensartikeln abgewertet, da die üblichen Gottesbeweise a priori durch Zweifel an ihren aristotelischen Voraussetzungen bekämpft werden. In Konsequenz wird auch im naturphilosophischen Bereich die Frage nach dem »Wesen des Allgemeinen« verdrängt durch die Frage des »Wie geschieht etwas im Einzelnen?« *„Die Ursachenkette kann unendlich sein, Gott braucht nicht die erste Ursache zu sein; nicht jede Bewegung bedarf eines Bewegers; Gottes Einheit und Unendlichkeit ist nicht nachweisbar; eine Mehrheit von Welten verschiedener Urheber ist denkbar usw. Die nominalistische Skepsis, welche die aristotelischen Grundsätze als im echten Sinne fragwürdig bloßlegte, eröffnete der Naturerkenntnis ganz neue Wege [...]“ [23].*

Nicole Oresme, \* um 1320/25 Bayeux (Normandie-F) † 11.7.1382 Lisieux

Er war ein Anhänger Ockhams und beschäftigte sich mit der Frage nach dem Wie eines Vorgangs. Seit der Antike war eine punktuelle Bestimmungsmethode üblich. Er wandte sich davon ab und beobachtete die Veränderungen eines Prozesses während einer Zeitspanne. Zur Erfassung schuf er eine Art Koordinatensystem mit der Zeit als Länge und den jeweiligen Variablen (Wärme, Geschwindigkeit, aber auch Frömmigkeit) als Breite. Er legte damit den Grundstein für eine mathematische Funktion. [24]

Nikolaus von Kues, \* 1401 Kues (Mosel-D) † 11.8.1464 Todi (Umbrien - I)

Er griff die arabische Tradition quantitativer Messungen im materiellen Bereich auf und entwickelte sie durch Experimente weiter, um durch Messbarkeit eines Gewichtes verschiedene physikalische Eigenschaften annähernd bestimmen zu können. Allein diese Quantitäten, die sekundären Eigenschaften eines Körpers sind dem Menschen zugänglich. Über die primären, die wesensbestimmenden Eigenschaften kann nur Gott urteilen. [24]

Francis Bacon, \* 22.1.1561 London † 09.04.1626 Highgate (London)

»Wissen ist Macht« ist der heute noch gerne benutzte Kerngedanke in seinem Werk „*Novum Organum*“. **Von der Rechtsprechung her kommend** forderte er eine systematisierte Sammlung von »Indizien«, um den Zufall beim Zusammentragen empirischer Kenntnisse auszuschalten. Diese neue Methodologie in den Erfahrungswissenschaften war kein Selbstzweck, sondern sollte ausdrücklich die **Herrschaft** des Menschen über »die Natur« **konstituieren**. Das Wachsen des Wissens über die Natur und der daraus resultierende Fortschritt ermöglicht eine kollisionsfreie Befriedigung menschlicher Bedürfnisse. Damit verbunden war die Vorstellung eines sich gegenseitig stützenden und fortentwickelnden Systems politischen Friedens und einer wissenschaftlich-technischen Gesellschaft, die miteinander reflexiv gekoppelt waren. **Die neuen wissenschaftlichen Gesellschaften und Akademien** des 17. und 18. Jahrhunderts **orientieren sich an diesen Vorstellungen**, die Bacon in seiner Utopie „*Nova Atlantis*“ beschrieb. [24]

Galileo Galilei, \* 15.02.1564 Pisa † 08.01.1642 Arcetri (Florenz)

Ob er wirklich »Und sie bewegt sich doch« gesagt hat, ist strittig. Das Märchen vom »Helden Galilei«, der den Kirchenmächten trotzt und der wegweisende Astronom und Experimentator ist, lässt sich in der überlieferten Literatur nicht aufrechterhalten. Im September 1610 trat er seine Stelle als Hofmathematiker und –physiker in Florenz an. Seitdem propagierte er öffentlich das heliozentrische Weltbild von Nicolaus Copernicus (1473-1543). Galilei wurde 1616 vom Vertreter der römischen Kurie ermahnt, das »Irrtümliche« seiner Auffassungen aufzugeben. Danach widmete er sich der Widerlegung der aristotelisch-scholastischen Physik, die

Basis des kirchlichen Weltbildes war. Die Frage nach dem »Wie« eines Prozesses trat an die Stelle der Ontologie, die natürliche Verläufe mit dem »Wesen« eines Dinges erklärt.

Allerdings beschränkt Galilei die Frage »Wie« auf Verläufe, die kinematisch erfassbar waren. Hilfsmittel der Beschreibung sei die Mathematik. Diese ist die **Formelsprache**, mit der die **Erkenntnisse der Natur** geschrieben sind. Es wurde damit eine Grenze gezogen zu der **Wortsprache**, in der die **Offenbarungen der Heiligen Schrift** geschrieben sind. [24]

Johannes Kepler, \* 27.12.1571 Weil der Stadt † 15.11.1630 Regensburg

Nachdem der Däne Tycho Brahe (1546–1601) die Marsbahn ohne Fernrohr ziemlich präzise vermessen hatte, wertete Kepler diese Messungen rechnerisch aus. Er folgerte aus den Ergebnissen die Abkehr von den Modellvorstellungen der Griechen und des deutsch-polnischen Astronomen Copernicus.

**1.Gesetz:** Die Bahnen der Planeten beschreiben keine vollkommenen Kreise, sondern Ellipsen (also Ovale), in deren einem Brennpunkt jeweils die Sonne steht.

**2.Gesetz:** Die Bahngeschwindigkeit eines Planeten nimmt zu, wenn er sich der Sonne nähert, und ab, wenn er sich von ihr entfernt, und zwar genauso, dass die Flächen, die in gleichen Zeiten vom Fahrstrahl des Planeten überstrichen werden, immer gleich groß sind. Dieses Prinzip gilt für jeden Himmelskörper, der einen anderen umläuft, also auch für die Konstellationen von Monden zu Planeten oder in anderen Sonnensystemen.

**3.Gesetz:** Die Quadrate der jeweiligen Umlaufzeit zweier Planeten verhalten sich zueinander wie die dritten Potenzen der großen Halbachsen der Bahnellipsen dieser Planeten.

*„Getragen von einem selbstverständlichen Glauben an die Ratio und die Ordnung der göttlichen Schöpfung als Kosmos und Ausdruck der Ratio Gottes suchte er diese a priori gegebene Ordnung in der Welt, dem »körperlichen Abbild Gottes«. Alles ist für ihn verklammert durch die Dreiheit Gott, Welt, Mensch – Urbild, Abbild, Ebenbild. Die Vermittlung wird durch die Quantität hergestellt, die in Gott ihren Ursprung habe. [...] Die Natur erkennen, Gottes Entfaltung, ist für K. nichts anderes, als die Gedanken Gottes nachzudenken, und d. h.: Geometrie zu treiben. In ihr liegen die Gründe und Ur-Sachen des Kosmos. [...] Gerade wegen ihrer Voraussetzungen (Weltharmonik, Magnetphysik und einige gesetzte, nicht empirisch gewonnene oder bestätigte Hypothesen) stießen die drei K.schen Gesetze allerdings auf große Skepsis. Sie fanden nur wenige Anhänger [...], bevor I. Newton ihnen eine neue physikalische Deutung zu geben vermochte, die sie Bestandteil seiner Physik werden ließen.“ [25].*

Isaac Newton, \* 04.01.1643 Woolsthorpe (Linconshire-GB) † 31 .03.1727 Kensington

Newtons mathematische Ableitungen der Wirkungen der Schwerkraft bewiesen zum ersten Mal, das auch für die himmlischen Körper die irdischen Gesetzmäßigkeiten gelten. Das heliozentrische Weltbild von Copernicus hatte diesen Gedanken bereits nahe gelegt und die Fernrohrbeobachtungen von Galilei ihn gestützt. Newton leitete die drei Keplerschen Gesetze aus dem allgemeinen Gravitationsgesetz ab. Damit lieferte er den Beweis der universalen Gültigkeit irdisch festgestellter Gesetzmäßigkeiten. Die seit der Antike vorgenommene Trennung zwischen Gesetzmäßigkeiten des Himmels und der Erde ließ sich nicht mehr aufrechterhalten. [24]

Friedrich Engels, \* 1820 † 1895

*„Gegenüber der von den Franzosen des 18.Jahrhunderts überkommenen Vergötterung Newtons, den England mit Ehren und Reichtum überhäufte, hob Hegel hervor, dass Kepler, den Deutschland verhungern ließ, der eigentliche Begründer der modernen Mechanik der Weltkörper, und dass das Newtonsche Gravitationsgesetz bereits in allen drei Keplerschen Gesetzen, im dritten sogar ausdrücklich enthalten ist. Was Hegel in seiner »Naturphilosophie«, §270 und Zusätze (Hegels Werke, 1842, VII. Band, Seite 98 und 113 bis 115) mit ein paar einfachen Gleichungen nachweist, findet sich als Resultat der neuesten mathematischen Mechanik wieder bei Gustav Kirchhof »Vorlesungen über mathematische Physik«, 2.Auflage, Leipzig 1877, Seite 10, und in wesentlich derselben, von Hegel zuerst entwickelten, einfachen, mathematischen Form.“* schrieb Engels in einer Fußnote des zweiten Vorwortes zum „Anti-Dühring“, London, 23. September 1885. [26]

## **Gegenwärtiges**

Neuzeitliche Kritiker einer »westlich orientierten Naturwissenschaft« sehen das Werk einzelner historischer Personen wie Bacon, Galilei oder Newton als Weichenstellungen einer Entwicklung, die die so genannte »Ganzheitlichkeit« vermissen lässt. Eine solche Position wirft mehr Fragen auf, als sie Antworten geben kann. Mit diesem Denken fällt man im Grunde in die Zeit der aristotelisch-punktuellen Betrachtungsweise zurück. Es berücksichtigt nicht die systemischen Bedingungen, die Prozesshaftigkeit des Schaffens von Wissen, sondern ist tendenziell autoritätsstrukturiert auf »geniale Denker« fixiert, die mit »Heureka!« die Welt beglücken.

Es war ein gut vierhundert Jahre dauernder Prozess, der die Frage »Wie?« anstelle der Frage »Warum?« in den Naturwissenschaften als die einzig gültige Basisfrage etablierte.

Vorausgesetzt, dass Einstein der erste Naturwissenschaftler war, der eine neue Basisfrage »Warum?« propagierte, kursiert diese Forderung erst seit gut achtzig Jahren in der naturwissenschaftlichen Gemeinschaft.

Jedoch ist das Einsteinsche »Warum?« kein Rückfall in der aristotelisch-scholastischen Frage nach dem Wesen eines Dinges sondern eine dialektische Synthese. Interpretiert man seine Ausführungen, dann lautet die Frage:

**»Wie« laufen die Prozesse in der Natur ab »und warum«  
laufen sie so und nicht anders ab, wie sie ablaufen?**

Zur Beantwortung dieser Frage ist die seit Galilei bestehende Trennung zwischen naturwissenschaftlicher Formelsprache und geisteswissenschaftlicher Wortsprache aufzuheben. Gemäß Bacon und allgemeiner Lebenserfahrung zufolge ist Wissen Macht. Somit ist eine Sprache, die Wissen übermittelt, ein Machtmittel. Intellektuell und sozial bezieht es Menschen ein bzw. grenzt es Menschen aus. Sowohl (technische) Zeichen-, Formel- als auch Wortsprache selektieren Gruppenzugehörigkeiten. Die **historische Aufspaltung in zwei Sprachsphären** war die Herstellung des machtpolitischen **»Status quo eines Burgfriedens«** zwischen Gruppenverbänden mit einer rationalen (Wissenschaft / Technik) und einer religiösen / spirituellen (Kirche) Weltsicht. Fortan und bis in die Gegenwart hinein »fremdeln« Natur- und Geisteswissenschaften gegenseitig. Pointiert formuliert haben Geisteswissenschaftler ein Problem, wenn zwischen Buchstaben »mathematische« Zeichen stehen. Hingegen haben Naturwissenschaftler ein Problem, wenn zwischen Buchstaben »keine mathematischen« Zeichen stehen. Die mathematischen Zeichen sind der Unterschied, die den Unterschied machen. Diese Unterschiede sind, seit der Morsetelegrafie, aufgrund der technischen Entwicklungen im Kommunikationsbereich im Schwinden begriffen. Die Informationstheorie seit Shannon / Wiener vereint Formel- und Wortsprache.

Um aus der wachsenden Informationsflut Wissen zu schöpfen, sind Querbezüge herzustellen. Weltweit wurden vor fünfzig Jahren in den naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen ca. 2.000 Artikel pro Tag veröffentlicht, - heute sind es jeden Tag mehrere zehntausend Publikationen. Die Zahl der naturwissenschaftlichen Zeitschriften stieg von ca. 1.000 in der Mitte des 19. Jahrhunderts auf geschätzte 200.000 heutzutage. In den Geisteswissenschaften sind keine Zahlen erfasst, die Entwicklung dürfte dort ähnlich sein. Um dieser Flut Herr zu werden, berichten amerikanische Physiker in begutachteten Kurzbeiträgen, den »Letters«, um einen Gesamtüberblick in der Physik zu geben. Dennoch haben die „*Physical Review Letters*“ mittlerweile einen Jahresumfang von mehr als 10.000 Seiten. Die Zahl der bekannten chemischen Verbindungen ist auf mehr als 30 Millionen angestiegen, Sequenzen von Biomolekülen nicht mitgezählt. Pro Jahr kommen 800.000 neue Verbindungen hinzu.

[27]

## Zukünftiges

Das Problem der so genannten Informationsgesellschaft sind nicht fehlende Hintergrundmaterialien. Das Problem sind fehlende intelligente Fragen zur Filterung vorhandener Erkenntnisse. Ein weiteres **Problem** ist die Missachtung der Basiseinheiten des Internationalen Dimensionssystems durch **fachbereichsbezogene Sonderschreibweisen**, die disziplinübergreifende Ergebnisvergleiche erschweren.

Die vorhandenen Mensch-Maschine-Systeme zur Evaluierung von Wissen sind systematisch auszubauen und miteinander kompatibel zu gestalten. Dafür sind international anerkannte **Standards zur Kommunikation von Geistes- und Naturwissenschaften** festzulegen, - ähnlich der internationalen Normung im technischen Bereich. Es geht in einer Metatheorie darum, die Stärken der Maschine - eine Flut von Daten systematisch abzugleichen, auf Kongruenz und Differenz hin zu untersuchen - mit den Stärken der Menschen - Fantasie zu entwickeln, intuitive Lösungen zu kreieren, grundlegende Fragen zu stellen, sozial zu kommunizieren - miteinander so zu koppeln, dass ein allgemein anerkanntes verbindliches Weltwissen entsteht. Dieses Weltwissen ist so zu verdichten und kommunikativ aufzubereiten, dass es wirtschaftlichen und politischen Entscheidern auf der Erde zugänglich ist. Dadurch wird auf beratungsresistente Personen in wirtschaftlich und staatlich entscheidenden Positionen öffentlicher Rechtfertigungsdruck ausgeübt. Wissen ist Macht. Wissen, das einer breiten Öffentlichkeit nicht vermittelt wird, hat öffentliche Ohnmacht zur Folge. **Kommunikativ aufbereitetes, verdichtetes und verbreitetes Wissen führt zur Macht der Öffentlichkeit, zur »res publica« im Sinne der Weiterentwicklung von demokratisch-politischen Systemen.**

## Globale Konsultation

Ein weltweiter Konsultationsprozess bietet die Chance, die wissenschaftliche Landkarte neu zu vermessen. Diesmal jedoch aus der globalen und nicht nur aus der europäisch / nordamerikanischen Perspektive heraus. Dafür müssen solide Eckpflöcke in den Boden geschlagen werden. Um zum Einmessen eines neuen Wissenschaftsgebäudes sichere Ankerpunkte für das Schnurgerüst zu erzeugen. *„Wenn wir das Konstrukt »Neuzeit« [Anm. d. Verf: oder das Konstrukt Nach-Neuzeit] erzeugen, generieren wir ein Modell. »Modelle« sind wissenschaftliche oder vorwissenschaftliche Konstrukte, die eine sehr komplex miteinander verzahnte Menge von Daten [...] so weit reduzieren, dass zunächst ein Begriff (ein Denkzeichen) gebildet wird, der sich mit anderen Begriffen zu Aussagen verbindet, die in »verständliche« Sätze übersetzt werden können.“ [28].*

Das ist die eine mögliche Ausrichtung des Konsultationsprozesses: Eine weltweit fundierte wissenschaftliche Erkenntnistheoriebildung in Ergänzung und analog zum bereits geschaffenen »Weltethos«.

**Das Weltethos als »Grand Design« einer globalen Spiritualität.**

**Die Metatheorie als »Grand Design« einer globalen Rationalität.**

Für eine weitere, mehr praktische, Ausrichtung des globalen Konsultationsprozesses braucht das »Rad nicht neu erfunden« werden. Es gibt methodische Ansätze und inhaltliche Ergebnisse, auf denen man aufbauen kann. Die „*Wiener Deklaration*“ bietet eine solche Basis. Sie wurde in einem zivilgesellschaftlichen Diskurs erarbeitet und im Sommer 2005 in der Endfassung veröffentlicht [6].

Ein erster Schritt zu einer repräsentativen Zusammensetzung des Konsultationsprozesses ist die **räumliche Strukturierung der Welt**. Eine gebräuchliche Gliederungsbasis empirischer Studien ist die Aufteilung der Welt in zwölf Großregionen halbwegs kultureller Ähnlichkeit: Japan, Nordamerika, Europa, Australien-Neuseeland, Lateinamerika, Russland und Nachbarn, Arabische Staaten, Subsahara, Zentralasien, Indien, China, Südostasien [29].

Ein zweiter Schritt zur **thematischen Strukturierung** des Konsultationsprozesses ist die Definition von globalen Einflussfaktoren und deren Relationen zueinander. Man kann eine im Juni 2004 erzeugte Faktorenliste zu Grunde legen und evtl. überarbeiten. Die 16 Faktoren der bestehenden Liste sind „*Klimawandel, Wasserverknappung, Bodendegradation, Populationswachstum und Migration, Kapitalakkumulation und –transfers, Biologisch-nachhaltige Landnutzung, Interkulturelles Zusammenleben, Ökologische Steuerreform, Nachhaltiges Energie-Transportwesen, Ökologischer Fußabdruck-Eindämmung des Ressourcenverbrauchs, Bildung–Alphabetisierung, Sozialkompetenz, Nachhaltige Global Governance, Hegemonie des Neoliberalismus, Massenmedien, Vergrößerung der Einkommensschere*“ [30].

Drittens: Die **Vernetzung** und der **Abgleich** bestehender und neu gewonnener Erkenntnisse und Daten. Diesen Schritt wird man nur mit professionellen Rechercheuren, die es gewohnt sind, komplexe Fragen an Suchmaschinen zu formulieren, gehen können [27] [31].

Viertens: Die **Kommunikation** der neuen Erkenntnisse in die Breite und die Bildung von **Rückkopplungsschleifen** zur Erdung, Verdichtung und Falsifizierung der Erkenntnisse. Hier bieten sich neuere internetgestützte, wissenschaftliche Beurteilungsverfahren z.B. das „Open Access“ [21] [32] sowie weitere praktizierte und praktikable Formen eines zivilgesellschaftlichen Diskurses an.

Fünftens: Die **Deklaration** der kondensierten und nicht falsifizierten Erkenntnisse zur global verbindlichen Handlungsgrundlage rationaler Entscheidungen.

## ***Erdungspunkte***

### **Makrokosmos**

Mit der Allgemeinen Relativitätstheorie beseitigte Einstein die Widersprüche zwischen seiner Speziellen Relativitätstheorie<sup>11</sup> und Newtons Gravitationstheorie. **Albert Einstein** schuf eine **vierdimensionale Raumzeit, deren Geometrie physikalische Eigenschaften repräsentiert.**

**Johannes Kepler** war gläubiger Katholik und „getragen von einem selbstverständlichen Glauben an die Ratio und die Ordnung der göttlichen Schöpfung [...] Die Natur erkennen, Gottes Entfaltung, ist für K. nichts anderes, als die Gedanken Gottes nachzudenken, und d. h.: **Geometrie zu treiben.** In ihr liegen die Gründe und Ur-Sachen des Kosmos.“ [25]

Albert Einstein war gläubiger Jude, der mit seiner wissenschaftlichen Arbeit nach dem großen, allumfassenden, »universalen Logo« suchte.<sup>12</sup>

An der Allgemeinen Relativitätstheorie arbeitete **Einstein** seit 1907 und veröffentlichte sie 1914-1916. Einer seiner **Lehrer**, der deutsche Mathematiker **Hermann Minkowski** (1864-1909), ein enger **Freund Hilberts**, hielt im Herbst 1908 in Köln einen Vortrag vor der 80. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. Er führte aus, „dass man **Raum und Zeit** in den physikalischen Formeln zu einem neuen Oberbegriff **verschmelzen** müsse, der die Raumkoordinaten  $x$ ,  $y$  und  $z$  und die Zeitkoordinate  $t$  zusammenfasst zu einem vierdimensionalen Kontinuum.“ [25a]. Wegbereiter einer vierdimensionalen Geometrie war der deutsche Mathematiker **Bernhard Riemann** (1826-1866), der in seiner Habilitationsrede **1854** „Hypothesen, welche der Geometrie zugrunde liegen“ behandelte und die zweitausend Jahre alte dreidimensionale Geometrie Euklids (ca. 300 v. Chr.) zu einer vierdimensionalen weiterentwickelte. Kerngedanke war die **Krümmung eines Raumes** allein aufgrund interner Eigenschaften ohne Bezugnahme auf eine Einbettung. Hermann Helmholtz (1821-1894) griff diese Hypothese 1868 auf und postulierte die Tatsache der Existenz frei beweglicher Körper im Raum, woraus zwangsläufig eine konstante Raumkrümmung erfolgen musste [24]. Das Modell von Körpern, die die Raumzeit unterschiedlich stark eindellen oder durch ihre große Masse bis ins Unendliche krümmen ist

**bis heute Stand der Wissenschaft.**

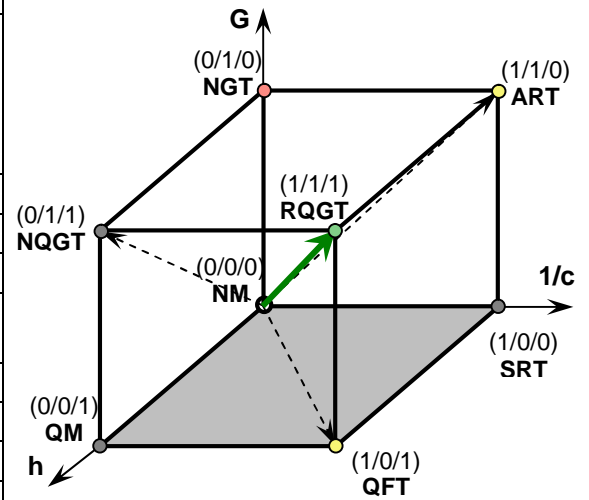
**Sehnsucht** wissenschaftlicher Forschung und bis heute nicht erreichtes Ziel ist die Schaffung einer vereinheitlichten Theorie aus Gravitations- und Quantenphysik zur **Relativistischen Quantengravitationstheorie.**

---

<sup>11</sup> „Zur Elektrodynamik bewegter Körper“ 1905

<sup>12</sup> „Der liebe Gott würfelt nicht.“

Definition der Eingangsvariablen und der Ausgangsgröße					Koordinate	
E1	Kehrwert der Lichtgeschwindigkeit »1/c« nicht vorhanden entspricht »0«, vorhanden entspricht »1«				x	
E2	Gravitation »G« nicht vorhanden entspricht »0«, vorhanden entspricht »1«				y	
E3	Planck'sches Wirkungsquantum »h« nicht vorhanden entspricht »0«, vorhanden entspricht »1«				z	
A	Große Vereinigungstheorie »GUT« oder »TOE« nicht vorhanden entspricht »0«, vorhanden entspricht »1«				(x/y/z)	
Status	E1 »1/c«	E2 »G«	E3 »h«	A	Benennung	
a	0	0	0	0	NM	Newton'sche Mechanik
b	0	0	1	0	QM	Quantenmechanik
c	0	1	0	0	NGT	Newton'sche Gravitationstheorie
d	0	1	1	0	NQGT	Nichtrelativistische Quantenversion der Newton'schen Gravitationstheorie
e	1	0	0	0	SRT	Spezielle Relativitätstheorie
f	1	0	1	0	QFT	Quantenfeldtheorie
g	1	1	0	0	ART	Allgemeine Relativitätstheorie
h	1	1	1	1	RQGT	Relativistische Quantengravitationstheorie



Raummodell der Struktur physikalischer Theorien [33]

- Die vom Autor erfolgten Formeltransformationen zu einem Raum mit den Koordinaten »1/c«-»h«-»G« setzen das dritte Kepler'sche Gesetz, die Konstanz der Umlaufbahnrelationen von Himmelskörpern um ein Zentrum in Beziehung zum 1. Bohr'schen Postulat der Quantenbedingungen der Umlaufbahn »n« von Elektronen, die um einen Atomkern kreisen. Demzufolge ergibt sich **eine gemeinsame Schnittstelle von Gravitationstheorie und Quantentheorie**.
- Kepler'sche Gesetze, Newton'sche Gravitationskraft, Plancks Wirkungsquantum, Lorentz elektromagnetische Kraft als Weiterentwicklung der Maxwell'schen Feldgleichungen, Einsteins Ruheenergie und die klassische kinetische Energie bewegter Körper bilden **ein durchgängiges System von Relationen in einem Raum**.
- Das dritte Keplersche Gesetz mit der Konstanten »K« und dem Bezug zur Bohr'schen Hauptquantenzahl »n« ist als die spezielle Variante des Kehrwertes eines allgemein gültigen Produktes mit den Faktoren Kehrwert der Lichtgeschwindigkeit »1/c«, Planck'sches Wirkungsquantum »h« und Gravitationskonstante »G« anzusehen [34].

$$K = \frac{c * \Delta P}{h * G * \sqrt{n}}$$

Hawking meint, wenn „wir jedoch eine vollständige Theorie entdecken, dürfte sie nach einer gewissen Zeit in ihren Grundzügen für jedermann verständlich sein, nicht nur für eine Handvoll Spezialisten. Dann werden wir uns alle – Philosophen, Naturwissenschaftler und Laien – mit der Frage auseinandersetzen können, warum es uns und das Universum gibt.“ [35]

## Mikrokosmos

In seinem Aufsatz „Quantentheorie der Information“ [36] nimmt Werner Held wahrscheinlich Stellung zur Dissertationsschrift „Quantentheorie der Information. Zur Naturphilosophie der Theorie der Ur-Alternativen und einer abstrakten Theorie der Information“ [37] von Holger Lyre. Helds Aufsatz ist „eine Zusammenfassung der abstrakten Informationstheorie des C. F. v. Weizsäcker-Schülers Holger Lyre, der vollständigen Informationsbegriff skizziert, mit welchem versucht wird, die klassische Informationstheorie mit der quantenphysikalischen Ur-Theorie Weizsäckers zu vereinigen“ [36].

„Wenn man mit einer Forderung anfängt«, so zitiert C.F. von Weizsäcker seinen Lehrer W. Heisenberg, »dann ist Symmetrie der beste Anfang. Symmetrie ist schön, das wusste schon Platon. Darin drückt sich die zentrale Ordnung aus.« Nach Heisenbergs nichtlinearer Spinorfeldtheorie unter Voraussetzung der Poincaré- und Isospingruppe wurden **gruppen-theoretische Symmetrien zu Standardwerkzeugen auf der Suche nach einer vereinheitlichenden Quantentheorie.**<sup>13</sup> Warum aber welche Symmetrien an den Anfang gesetzt werden, bleibt dabei häufig offen. Weizsäcker schlug daher eine Ur-Theorie vor, in der die Zustandsräume der Quantentheorie und die daraus folgenden Symmetrien aus Ur-Alternativen (Ja-Nein-Entscheidungen) aufgebaut werden sollen. Diese Ur-Alternativen entsprechen der Einheit einer Quanteninformation (Quantenbit). Die Pointe der vorliegenden Dissertation von Holger Lyre besteht darin, mit Weizsäckers Ur-Theorie die fundamentale Rolle der Quanteninformation beim Aufbau der Physik herausgestellt zu haben.“ [38].

Werner Held stellt Weizsäckers Ur-Hypothese wie folgt vor: „Weizsäckers Theorie ist von der Absicht geprägt, den Aufbau der Physik anhand von möglichst einfachen abstrakten Postulaten zu rekonstruieren. [...] Lyre nennt das Modell daher auch metaphorisch

»Logischer Atomismus«, wobei die Ure als »Informationsatome« aufgefasst werden.

Definition einer Ur-Alternative: Die binären Alternativen, aus denen die Zustandsräume der Quantentheorie aufgebaut werden können, werden Ur-Alternativen genannt. Das einer Ur-Alternative zugeordnete Subobjekt wird ein Ur genannt. Ur-Alternativen repräsentieren den Informationsgehalt einer möglichen Ja-Nein-Entscheidung, also 1 bit quantentheoretisch behandelte potenzielle Information. Die Hypothese besagt, dass alle Zustandsräume aller Objekte der Physik essentiell aus Uren aufgebaut sind. Ur-Alternativen stellen potenzielle Informationen dar und sind somit nicht »beobachtbar« im Sinne des empirischen Gegebenseins von Teilchen. [...] Die Ur-Theorie ist aus dem Bedürfnis entstanden, die Quantentheorie philosophisch zu verstehen, d.h. das Ziel ist, dass man einsehen kann, was man tut, wenn man deren Formalismus anwendet. [...] Ure sind keine Objekte in der Raumzeit, sondern Ausdruck der Existenz von Raum und Zeit. Nicht nur Objekte, sondern auch der

---

<sup>13</sup> Anm: Hervorhebung durch den Verfasser

Raum werden durch Information konstituiert. Gemäß dieser Theorie gibt es keinen leeren Raum, kein Vakuum im bisherigen Sinne, auch das Vakuum ist demnach eine Manifestationsform der Information (in nicht aktualisierter Form). Es gibt also niemals »keine Information«.<sup>[36]</sup>

In seinem, im Juli 1997 gehaltenen, Vortrag „Auswirkungen der neuen Physik auf ein anderes Weltbild von Ökologie und Natur“ befasst sich Holger Lyre mit dem „Naturbegriff im Lichte der Quantentheorie“<sup>[39]</sup>. Er führt aus, dass die klassische Physik eine triviale bausteinartige Zusammensetzung eines Ganzen aus seinen Teilen erlaubt. Hingegen kommt bei der Quantentheorie durch die systemische Charakteristik der mathematischen Struktur »Hilbertraum« eine Korrelation zwischen Teilobjekten zum Tragen, die zu einem holistischen Ausdruck führen: Das Ganze ist in der Quantentheorie mehr als die Summe seiner Teile<sup>[40]</sup>. Um zu den »Nicht-trivialen Subjekt-Objekt«- Beziehungen der Quantentheorie Stellung zu beziehen, spricht Holger Lyre statt von Beobachtern „lieber präziser von »empiriebegabten Subjekten« [...], die das wirkliche Vorliegen eines bestimmten Zustandes aus der Menge der vorausgesagten möglichen Zustände qua Messung, also auf dem Wege der Erfahrung herausfinden können.“<sup>[41]</sup>. Das lässt einen an andere empiriebegabte Subjekte wie Kräuterweiber, Medizinmänner, Schamanen und sonstige Zeremonienmeister in der Menschheitsgeschichte denken, die allen subjektiven Grund hatten, ihren objektiven Status im jeweiligen sozialen Kontext zu wahren.

Holger Lyre bezieht sich auf die Heisenbergsche Unschärferelation und übernimmt die wissenschaftliche Mainstream-Interpretation der »Kopenhagener Deutung«<sup>14</sup>: „Ein empiriebegabtes Subjekt verändert also durch Auswahl und explizite Kenntnisaufnahme einer Observablen die Zustandsmenge einer entsprechend nicht-kommensurablen anderen Observablen.“<sup>[42]</sup>. In Alltagssprache übersetzt ist es der Einfluss einer Messgröße auf ein zu messendes Objekt. Diese Erkenntnis ist in angewandeter klassischer Physik, in der Technik, hingegen trivial. Ein Elektriker wird einen Strom mit einem niederohmigen und eine Spannung mit einem hochohmigen Messgerät messen. Ein Dreher wird eine Mikrometerschraube nicht so handhaben, als wäre sie eine Schraubzwinge.

„Es ist Weizsäcker und seinen Mitarbeitern im Laufe der letzten Dekaden gelungen, diesen Ansatz [der Ur-Theorie] zu einem mathematischen Rahmenprogramm auszubauen (Weizsäcker 1985). [...] Ure sind keine Elementarteilchen in der Raumzeit. Ein einziges Ur ist bereits eine Darstellung des gesamten Kosmos. Die POINCARÉgruppe, also die Symmetriegruppe der speziellen Relativitätstheorie, lässt sich über urspinorielle Darstellungen ableiten – die spezielle Relativitätstheorie erweist sich so als eine Folge der Quantentheorie. Eine rohe Abschätzung der Gesamt-Ur-Anzahl in der Welt ergibt  $N = 10^{120}$ . In ein Nukleon sind

---

<sup>14</sup> Anm. d. Verf: Die sich nicht auf Andersens Märchen vom Kaiser und seinen Kleidern bezieht

ungefähr  $10^{40}$  Ure investiert.“ [43]. Eine weitere Zahl steuert Werner Held bei: Ein Elektron setzt sich aus  $10^{37}$  Uren zusammen [36].

Werner Held führt zu den Vor- und Nachteilen der Ur-Theorie aus: „ Die Vorteile der Theorie bestehen im Zusammendenken von Informationstheorie und Quantentheorie, dadurch ist ein logisch kohärentes und symmetrisches System denkbar, dass die verschiedenen Teilbereiche der Physik in sich aufnehmen könnte. [...] Bei aller Abstraktion handelt es sich um einen noch laufenden Bauversuch einer Einheitstheorie, das zudem das Subjekt-Objekt-Verhältnis neu beleuchten kann. Die Nachteile der Theorie: Die Ur-Theorie wird vom Mainstream der Physiker weitgehend missachtet. Das liegt einerseits daran, dass sie das Konzept für einerseits zu trivial halten, andererseits für zu abstrakt halten und keinen praktischen Erkenntnisfortschritt darin sehen. Die Theorie enthält aber neue Hypothesen, nur sind diese wegen der großen Zahl von mathematischen Termen für massive Teilchen (mind.  $10$  hoch  $40$ ) wohl niemals berechenbar. So ist die Theorie bislang gar noch nicht direkt falsifizierbar. **Lücken der Theorie bestehen bei der fehlenden Beschreibung der Masse und der Wechselwirkung**<sup>15</sup>.“ [36]

Soweit der Vorspann, jetzt die »Pointe«:

Zwei **unterschiedliche Denkansätze** haben eine **gemeinsame Schnittmenge** in der harten Tatsächlichkeit annähernd gemeinsamer Zahlenwerte.

C.F. von Weizsäcker		Schwedler <sup>16</sup>		
Ure im	Menge	Menge	JAC-NAM-NIK im	Bezug
Elektron	$1 * 10^{37}$	$5,340 * 10^{37}$	Elektron	[44]
Nukleon (Proton oder Neutron)	$1 * 10^{40}$	$9,826 * 10^{40}$	Neutron	[44]
		$9,812 * 10^{40}$	Proton	[44]
Universum	$1 * 10^{120}$	$3,3 * 10^{192}$	Universum	<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Anm: Hervorhebung durch den Verfasser

<sup>16</sup> Berechnungsverfahren: Eine unbestimmte Masse »m« wird in Relation zur Lichtgeschwindigkeit »c« und zum Planckschen Wirkungsquantum »h« betrachtet. Dafür wird eine Ausgangsgleichung entsprechend des 1.Bohr'schen Postulats, der Materienwellenlänge eines Elektrons nach de Broglie und Schrödingers wellenmechanisches Atommodell gewählt. Ferner wird die formale Ableitung der Lichtgeschwindigkeit und die Ableitungen zu Formeln von Bohr, Schrödinger, Rydberg im Resonanzfall mit einbezogen. [45]

<sup>17</sup> Knut Schwedler: 20061122\_Summe\_Elementarteilchen.pdf, Überschlägige Berechnungen (Schätzungen) aufgrund bisher nicht veröffentlichter Formelableitungen

**Quintessenz** der Überlegungen ist eine Dimensionsgleichung, aus der heraus zu folgern ist, dass Masse eine Multiplikation elektrischer Ladungen »Q« [As] ist, die zueinander einen Abstand »(ΔP)« [m] haben.

$$»m = Q^2 / (\Delta P)«$$

Damit ist **erstmalig der Massebegriff** in der Physik, der bislang als einzige SI-Basisgröße<sup>18</sup> keinen Bezug zu anderen physikalischen Größen hatte, **in Bezug zu anderen physikalischen Größen gesetzt** worden [44].

Von dieser Basis ausgehend erfolgt die Berechnung der Masse von »JAC-NAM-NIK«. Dabei wird das Alter des Universums als Wert für eine Zeit »Δt« berücksichtigt, unter der Annahme, dass in der Neuzeit ermittelte **Werte der Naturkonstanten** »h« und »c« **evolutionär** zu betrachten sind.

Das Ergebnis ist eine Masse »m von **17,046493 10<sup>-69</sup> kg**«

Damit ist eine Masse errechnet, die man nach heutigem Erkenntnisstand als **unterste Grenze** der Aufsplitterung von Einheiten in Untereinheiten, als Masse der »elementarsten« Elementarteilchen »JAC–NAM–NIK« **definieren** kann. Daraus folgend wird diese Masse in Beziehung gesetzt zu den Ruhemassen von Elektronen, Neutronen und Protonen. Woraus sich dann die Anzahl der Elementarteilchen pro Elektron oder Nukleon ergibt.

Ein entscheidender **Unterschied** zwischen dem »Ur« und »JAC–NAM–NIK«:

Ein »**Ur**« ist kein Elementarteilchen sondern ein **Informationsträger** mit den Wertigkeiten »0« und »1«. »**JAC–NAM–NIK**« sind **Elementarteilchen und Informationsträger** mit den Wertigkeiten von elektrisch positiv, neutral und negativ.

#### **Die Vorteile der Definition von »JAC–NAM–NIK«:**

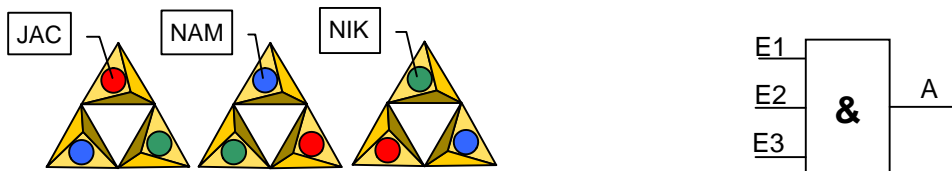
1. Entspricht dieses Trio den allgemeinen technischen Vorstellungen, dass ein Phasenübergang von »plus« nach »minus« über »Null« erfolgt. Beispielsweise eine linksdrehende »minus«-Bewegung erst einen Ruhezustand »Null« durchläuft, bevor sie zu einer rechtsdrehenden »plus«-Bewegung wird.
2. Um die informationstechnologischen **Wertigkeiten** »0« und »1« operabel zu machen, müssen sie in Spannungspegel umgesetzt werden. Spannungspegel, also Potenziale im Sinne sortierter Anhäufung elektrischer Ladungen, brauchen zur Definition einen **»ground«**, einen meistens **geerdeten Bezugspunkt**. Entsprechend den systemischen Anforderungen kann man die Hardware eines logischen Netzwerkes entweder mit einer negativen Spannung zur Bildung des binären Signals »1« oder mit einer positiven Spannung betreiben. Die Konstellation von »JAC+« »NAM-« »NIK0« wird dieser Anforderung gerecht.
3. Diese Konstellation weicht nicht vom Standard der üblichen Aufteilung in elektrisch negative (Elektronen), positive (Protonen) und neutrale (Neutronen) Atombauteile ab. Sie hat weiterhin Entsprechungen zu den »W+ / W- / Z0« Teilchen der starken Kernkraft (Wechselwirkung)

---

<sup>18</sup> SI-Dimensionssystem: Internationales Einheitensystem (frz.: *Système international d'unités*). Basiseinheiten sind Meter [m], Sekunde [sec], Kilogramm [kg], Kelvin [K], Candela [cd], Ampere [A], Mol [mol]

- Ein Proton bzw. Neutron besteht aus jeweils drei Quarks. Murray Gell-Mann gab den Quarks ihren Namen.<sup>19</sup> Er untersuchte 1960 am Caltech die Lie-Gruppe SU(3). In dieser Gruppe sind Protonen und Neutronen, die auf die starke Kernkraft reagieren und die Mesonen, die diese vermitteln. Diese Gruppe erzeugt drei Oktette, also **drei Untergruppen mit je acht Elementen**. Diese Untergruppen sind eingeteilt in die Baryonen, Pionen und Vektor-Mesonen [46].
- Neuere Überlegungen und Forschungen zur Speicherung von Daten gehen davon aus, die **Spinzustände** links- / rechtsdrehend von Elektronen zur Definition der binären Werte und als **Datenspeicher** zu nutzen.
- Entsprechend 4. sind zum einen 24 unterschiedliche Elemente mit den postulierten Elementarteilchen »JAC-NAM-NIK« zu erklären und entsprechend 5. informationstechnologische Bezüge herzustellen. Beides ist, unter Anwendung der Konfigurationen der Elementarteilchen [47], **möglich**.

### 3 Gruppen mit je 8 Informationszuständen führen zu 24 unterschiedlichen Elementen



JAC linksdrehend = nicht rechtsdrehend $\Leftrightarrow$ E1 = 0 / JAC rechtsdrehend $\Leftrightarrow$ E1 = 1					
NAM linksdrehend = nicht rechtsdrehend $\Leftrightarrow$ E2 = 0 / NAM rechtsdrehend $\Leftrightarrow$ E2 = 1					
NIK linksdrehend = nicht rechtsdrehend $\Leftrightarrow$ E3 = 0 / NIK rechtsdrehend $\Leftrightarrow$ E3 = 1					
A = 0 $\Leftrightarrow$ Elementarteilchen nicht rechtsdrehend / A = 1 $\Leftrightarrow$ Elementarteilchen rechtsdrehend					
Status	E1 (JAC)	E2 (NAM)	E3 (NIK)	A	Kommentar
a	0	0	0	0	alle linksdrehend
b	0	0	1	0	
c	0	1	0	0	
d	1	0	0	0	
e	0	1	1	0	
f	1	0	1	0	
g	1	1	0	0	
h	1	1	1	1	alle rechtsdrehend

Durch Einbau eines 4. Elementarteilchens **ohne Eigendrehung** ergeben sich Ladungsver-schiebungen, die als Kräfte zu interpretieren sind [47].

JAC - Gruppe



NAM - Gruppe



NIK - Gruppe



### These:

Der nichtmaterielle Wert der Information wird repräsentiert durch den physikalischen Zustand materieller Elementarteilchen und ist reflexiv selber wiederum formbestimmend.

<sup>19</sup> Anm. d. Verf. zu F. J. Radermacher: FAW/n-Bericht 2006 „Bewusstsein, Ressourcenknappheit, Sprache“ Seite 47 „Sehr deutlich werden die Autoren [W. Siefer / Cr. Weber] bezüglich mehrerer Versuche, Bewusstsein und Freiheit zu erklären. In ihrer Sprache ist es selbstverliebter Eso-Kitsch, wenn heute versucht wird, Quantenphysik mit Buddhismus zusammenzubringen.“ Dieser Eso-Kitsch hat eine Wurzel bei Murray Gell-Mann, der den Ansatz zur Lie-Gruppe SU(3) den achtfachen Weg nannte – nach dem Heilsweg, den Gautama Buddha in seiner ersten Predigt lehrte. (vgl. Timothy Ferris, a. a. O., Seite 257)

## ***Acht Thesen zu Physik, Biologie und Ökonomie***

- Die zur Entstehung des Menschen hinführende Evolution ist kein Zufallsprodukt im Sinne von »Versuch und Irrtum« und der daraus resultierenden Darwinschen Auslese, sondern die Folge der **Selbstprogrammierung informationstechnologischer Netzwerke** innerhalb eines lernfähigen, komplexen, biologischen Systems.
- Menschliches Leben ist primär gekennzeichnet durch Informationsverarbeitung und Energieumwandlung und unterscheidet sich insofern nicht von pflanzlichen und tierischen Leben. Erst das sekundäre Merkmal der Informationsverarbeitung zu einem bewussten Bild seiner selbst unterscheidet den Menschen von Pflanzen und Tieren.
- Das urgeschichtlich stattfindende, örtlich begrenzte Zusammentreffen »Sich-selbst-bewusster-Wesen« führt zu einem Informationsaustausch, zur Kommunikation. Verbale und nonverbale Kommunikation entscheidet darüber, ob Gruppen erfolgreich jagen können. Nach erfolgter Jagd kommt es mit dem kollektiven Transport des Beutetieres zur Bewältigung einer logistischen Aufgabe. Es wird Energie von »A« nach »B« befördert.
- Ein wirtschaftswissenschaftliches Interaktionsmodell mit den Produktionsfaktoren **»Energie–Logistik–Kommunikation«** kann die Realität der Akteure besser abbilden als ein Konfrontationsmodell mit den Produktionsfaktoren **»Boden–Kapital–Arbeit«**.
- Der naturwissenschaftliche Dualismus zweier parallel existierender Paradigmen ist die Folge eines historischen Erkenntnisprozesses, in dessen Verlauf die arbeitsmethodisch praktischen »Naturkonstanten«<sup>20</sup> zu absoluten Größen überhöht und nicht mehr auf ihren Abstraktionsgehalt hin hinterfragt wurden.
- Die Rückführung der »Naturkonstanten« auf ihre formale Abstraktion hin und die **konsequente Anwendung der Basiseinheiten** des internationalen Dimensionensystems [48] lösen die vorhandenen Widersprüche zwischen der mechanistischen, klassischen Physik und der Quantenmechanik auf. Daraus folgend kann für die Physik und ihre spezialisierten wissenschaftlichen Ableger ein einheitliches Paradigma definiert werden.
- Durch einen interdisziplinären Datenabgleich auf Basis der Grundeinheiten des internationalen Dimensionensystems lassen sich wissenschaftliche Irrtümer der Vergangenheit aufklären und technische, ökonomische und ökologische Schlussfolgerungen der Gegenwart korrigieren.
- Ein **einheitliches physikalisches Paradigma** in Kombination mit einem anderen Verständnis wirtschaftlicher Motive und einer grundlegenden Bewusstheit<sup>21</sup> menschlichen Lebens, seiner Einmaligkeit und seiner Verletzlichkeit, schaffen die Voraussetzung zum Erreichen einer entwickelten Welt, in der sich gegenseitig Respekt erweisende Menschen in friedlicher Koexistenz leben.

---

<sup>20</sup> Die Zusammenfassung stets wiederkehrender Berechnungen oder experimentell ermittelter Durchschnittswerte zu »Naturkonstanten« war in der »computerabwesenden« wissenschaftlichen Zeit absolut notwendig, um einigermaßen schnell zu Rechenergebnissen zu gelangen.

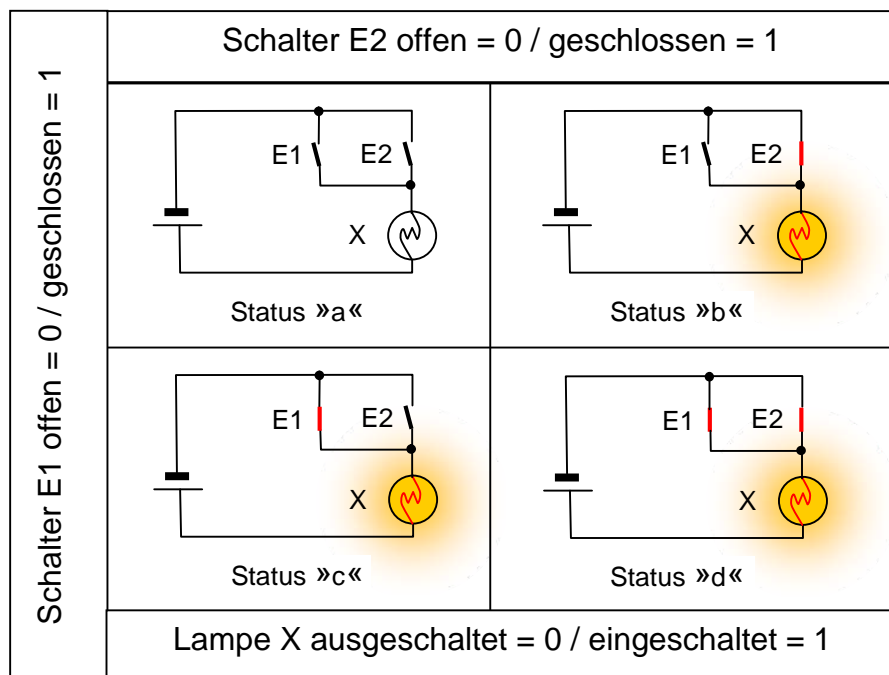
<sup>21</sup> Als kollektive Interaktion individuellen Bewusstseins, analog zu anderen »-heiten« z.B. »Frei-heit«

# Physik

Eine Begriffspaarung wie zum Beispiel »süß / sauer« kann in vier unterschiedlichen Kombinationen auftreten.

	Sauer	
Süß	a) nicht vorhanden	b) Sauer
	c) Süß	d) Süß-Sauer

- a) »Weder süß – Noch sauer«    ⇨ salzig oder bitter
- b)    { »Entweder sauer«            ⇨ Nicht süß, sondern sauer
- c)    { »Oder süß«,                      ⇨ Nicht sauer, sondern süß
- d) »Sowohl süß – Als auch sauer«    ⇨ Süß - sauer

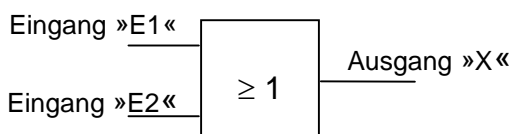


Wendet man die »Süß-Sauer-Betrachtung« auf die Begriffspaarung »Schalter1/Schalter2« an, so erhält man ein elektro- bzw. informationstechnisches logisches »ODER – Glied«, das in nebenstehender Abbildung als elektrotechnischer Schaltkreis abgebildet ist. Diese technisch-logischen Zuordnungen werden üblicherweise mit Symbolen und Statustabellen vereinfacht dargestellt:

Symbol

ODER – Glied

Statustabelle



Status	E1	E2	X	Kommentar
a	0	0	0	Weder Schalter E1 Noch Schalter E2 geschlossen ⇨ Lampe X aus
b	0	1	1	Schalter E2 geschlossen ⇨ Lampe X ein
c	1	0	1	Schalter E1 geschlossen ⇨ Lampe X ein
d	1	1	1	Sowohl Schalter E1 Als auch Schalter E2 geschlossen ⇨ Lampe X ein

Im alltäglichen Sprachgebrauch, in der dualistischen Betrachtungsweise einer mechanistisch orientierten Physik und in der verbalorientierten, mit Begriffspaaren operierenden<sup>22</sup> Gentechnik verwendet man das »ODER« meistens im Sinne einer Alternative gemäß Status »b« oder »c«. Ein logisches »ODER« bietet neben der genannten Alternative zusätzlich den quantenbegrifflichen Zustand des »SOWOHL – ALS AUCH« gemäß Status »d«.

E1 ⇔ Energie kontinuierlich: Falsch = 0, Wahr = 1				
E2 ⇔ Energie diskontinuierlich: Falsch = 0, Wahr = 1				
X ⇔ Energie vorhanden: Falsch = 0, Wahr = 1				
Status	E1	E2	X	Kommentar
a	0	0	0	Materie
b	0	1	1	diskontinuierlich
c	1	0	1	kontinuierlich
d	1	1	1	diskontinuierlich / kontinuierlich

Von dieser »ODER-Logik« ausgehend hebt sich der Grundwiderspruch einer Betrachtungsweise der »kontinuierlichen Energie« in der mechanistischen Physik einerseits und der »diskontinuierlichen Energie« in der Quantenphysik andererseits auf.

Nach der herrschenden Theorie wird beim »Quantensprung«, dem Rückfall eines Elektrons, das um einen Atomkern kreist, von einer Bahn mit einem höheren auf eine Bahn mit einem niedrigeren Energieniveau ein Photon ausgesendet, das als sichtbare Strahlung gemessen und wahrgenommen werden kann. Da das Elektron nur auf bestimmten, voneinander deutlich abgegrenzten, Bahnen mit entsprechenden Energieniveaus kreisen kann, können nur bestimmte, diskrete, Wellenlängen und Frequenzen entstehen, deren Energie mit dem Planckschen Wirkungsquantum »h« berechnet werden kann.<sup>23</sup> Die übliche grafische Darstellung des Quantensprungs ist ein »Hüpfer« von einer Bahn zur anderen, so wie ein Weitspringer vom Sprungbrett aus in den Sand springt.

Von der sinnlichen Vorstellung zur sinnlichen Wahrnehmung: Fotografien von sichtbar gemachten Bahnen zusammenprallender Teilchen in einem Beschleuniger zeigen charakteristische »Spiralformen«. Diese Spiralform wird auf das Modell eines kreisenden Elektrons des Wasserstoffatoms übertragen. Formelableitungen [49] zur Berechnung der Energieniveaus nach klassischen mechanischen und elektrotechnischen Formeln in Kombination mit den Formeln der Heisenbergschen Unschärferelation und der de Broglieschen Materiewelle führt zu einem Modell der Vereinbarkeit eines Zustandes »diskontinuierlich-kontinuierlich« gemäß »d«: Das spiralförmig um den Wasserstoffkern kreisende Elektron durchläuft während des Kreisens Bahnen, auf denen seine Welle mit sich selbst interferiert, ausgelöscht wird, deshalb nicht messbar ist, demzufolge die Energie diskontinuierlich wahrgenommen wird. Zugleich kreist das Elektron jedoch spiralförmig weiter, weist also die Charakteristik einer kontinuierlichen Energie auf. Die Unvereinbarkeit von »diskontinuierlich« und zugleich »kontinuierlich« ist keine naturgesetzliche Notwendigkeit, sondern eine menschlich definierte Interpretierbarkeit unterschiedlicher Blickwinkel oder Betrachtungsweisen.

<sup>22</sup> Basen A/T und G/C

<sup>23</sup>  $E = v \cdot h$  oder  $W = f \cdot h$

## ODER – Logik der Gegenüberstellung von Definitionssystemen

	E1 ⇔ Dynamischer Raum : Falsch = 0, Wahr = 1			
	E2 ⇔ Statischer Raum : Falsch = 0, Wahr = 1			
	X ⇔ Raumbegriff vorhanden : Falsch = 0, Wahr = 1			
Status	a	b	c	d
E1	0	0	1	1
E2	0	1	0	1
X	0	1	1	1
Zuordnung	strukturlos	statisch	dynamisch	statisch durch definierte Nullpunkte dynamisch durch variable Zuordnungen
Leitgröße	Chaos	Zeit	absolute Lichtgeschwindigkeit	relative, von den elektromagnetischen Bedingungen des Raumes abhängige, Lichtgeschwindigkeit
Energie	ungeordnet	Kontinuum	Quantum	Elektromagnetische Impulswanderung kontinuierlich vorhandener Ladungen mit diskontinuierlicher Ladungsübertragung
Modellelement	keines	substanzielle Teilchen	substanzloses Feld	substanzielle Teilchen als Überträger eines substanzlosen Feldes
Wellencharakteristik	keine	schwingende Teilchen (Korpuskeln)	schwingendes Feld als Energie ohne materielle Substanz	stehende, elektrisch positive, neutrale und negative Teilchen (NAM, JAC, NIK) zur Leitung magnetischer und elektrostatischer Ladungen im substanzlosen Feld
Raumvorstellung	keine	glattflächige Ebenen	gekrümmte Ebenen	beliebig aufgespannte Ebenen sowohl glatt als auch gekrümmt
Gravitation	keine	eigenständige Kraft	eigenständige Kraft mit Wirkung auf elektromagnetische Wellen (Licht)	elektromagnetische Kraft

Diese unterschiedlichen Perspektiven vom selben Objekt »Physik« sind bei Status »b« charakterisiert durch eine mechanistische, bei Status »c« durch eine quantenorientierte, relativistische Betrachtungsweise, bei Status »d« durch eine Kombination der Definitionen von Status »b« und »c« und eine Zusammenführung und Weiterentwicklung von Basisformeln der mechanistischen und der relativistischen Physik.

### Der gemeinsame Nenner

Aus der formalen, logischen Verknüpfung der Basisformel Newtons zur Gravitationskraft<sup>24</sup>, der relativistisch orientierten Formel Einsteins zur Äquivalenz von Energie und Materie<sup>25</sup> und der Formel zur Strahlungsenergie eines Körpers mit Plancks Wirkungsquantum »h«<sup>26</sup> ergibt sich ein formal gleichwertiger Ausdruck, wenn der Formelgehalt in den Dimensionsgleichungen der enthaltenen Naturkonstanten als abstrakte Größen berücksichtigt, die konkreten Größen der ermittelten Werte der Naturkonstanten unbeachtet und eine einheitliche Schreibweise für Radien und Entfernungen<sup>27</sup> verwendet wird.

<sup>24</sup>  $F = G * m_1 * m_2 * r^{-2}$

<sup>25</sup>  $E = m * c^2$

<sup>26</sup>  $E = f * h$

<sup>27</sup> »ΔP« als neu eingeführter Formelbuchstabe für Positionsdifferenzen anstatt z.B. Radien »r«, Wege »s«

Die entstehende Gleichung [50], in der die eine Seite die Ableitungen aus Newtons und Einsteins Formeln repräsentieren und die andere Seite für das Plancksche Wirkungsquantum steht, lautet » $E \cdot (\Delta t)^2 = E \cdot (\Delta t)^2$ « [Nms<sup>2</sup>] [Ws<sup>3</sup>] [Js<sup>2</sup>]

Mithin ist als einigender Nenner für »Gravitation«, »Äquivalenz von Energie / Materie« und »Wirkungsquantum« eine »physikalische Wirkung in Joulesekunde« [Js] mit der »Zeit« [s] multipliziert anzusehen.

Diese Gemeinsamkeit ist nicht zufällig, sondern muss sich zwangsläufig ergeben, wenn die Leitgröße »absolute Lichtgeschwindigkeit« der Einsteinschen Theorien als eine Geschwindigkeit wie jede andere auch betrachtet wird. Aus der allgemein bekannten Beziehung zwischen Geschwindigkeit, Weg und Zeit<sup>28</sup> heraus ergibt sich, dass mit einer Leitgröße Zeit, die im newtonschen Sinne als stetes Kontinuum dahin fließt [51], die Zeit die konstante, absolute Größe<sup>29</sup> ist und Geschwindigkeit und Weg die beeinflussbaren Variablen sind, die in Relation zur Zeit stehen. Des weiteren wird jedes System, dass die genannten grundlegenden Bezüge zwischen Geschwindigkeit, Weg und Zeit anerkennt und eine »x-beliebige Geschwindigkeit als Leitgröße« definiert, zwingend zu der Schlussfolgerung kommen, dass Weg und Zeit die beeinflussbaren Variablen<sup>30</sup>, die relativen Dimensionen sind, die zu einer Raumzeit<sup>31</sup> verknüpft werden können.

Ein Beweis für die Richtigkeit der Einsteinschen Relativitätstheorie war Hubbles Entdeckung der Fluchtgeschwindigkeit von Galaxien. Die Beobachtung Hubbles beruht auf den »Dopplereffekt«, der Frequenzänderung sich entfernender oder nähernder Objekte, die Schall<sup>32</sup>- oder Lichtwellen aussenden. Der amerikanische Astronom Allan Sandage sah die Hauptaufgabe der Kosmologie als „eine Suche nach drei Zahlen“. Es sind dieses die Hubble-Konstante »H<sub>0</sub>«, der Bremsparameter »q<sub>0</sub>« und die kosmologische Konstante »λ«. Sandage und andere Kosmologen meinen, dass die Hubble-Konstante etwa fünfzig Kilometer pro Sekunde pro Megaparsec<sup>33</sup> beträgt. Andere Astronomen gehen von einem Wert für »H<sub>0</sub>« aus, der näher bei siebzig Kilometer pro Sekunde pro Megaparsec liegt. Dieser **Unterschied konnte bisher noch nicht geklärt werden** [52]. Bei einer Geschwindigkeit von **50 km/s** wäre das Universum etwa **15 Milliarden Jahre** »alt«, bei **70 km/s** wäre es ca. **10 Milliarden Jahre** »jung« [53].

Es handelt sich bei der Hubble-Konstanten um eine Geschwindigkeit in Metern [m] pro Sekunde [s] pro Entfernung [m]. Als Dimensionsgleichung geschrieben:

[m / s] : [m] = [m / s] \* [1/m] = [m / ms] = [1/s]. Die Dimension [1/s] ist nach allgemein anerkannten elektrotechnischen Regeln einer Frequenz zugeordnet. Die Hubble-Konstante definiert eine Frequenz. »H<sub>0</sub>« beträgt **71,389 km/s** pro Megaparsec Entfernung bei einem Alter des Universums von **13,7 Milliarden Jahren** [54].

<sup>28</sup> v = s : t [m/s] [m/min] [km/h]

<sup>29</sup> vgl. Goethes Prometheus: „[...] die allmächtige Zeit und das ewige Schicksal [...]“

<sup>30</sup> Die Eingänge E1 und E2 eines logischen ODER-Gliedes

<sup>31</sup> Status »d« eines ODER-Gliedes

<sup>32</sup> z.B. Änderung der Sirenentonhöhe eines fahrenden Polizeiautos in Bezug zu einem stehenden Zuhörer.

<sup>33</sup> Astronomisches Entfernungsmaß, - 1 Parsec = 3,26 Lichtjahre, 1 Megaparsec = 3,26 Millionen Lichtjahre

## Raum und Zeit

Entsprechend Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie breitet sich die Wirkung der Schwerkraft mit der endlichen Geschwindigkeit des Lichtes aus [55]. Die Allgemeine Relativitätstheorie hob die Widersprüche zwischen Newtons Gravitationstheorie und Einsteins spezieller Relativitätstheorie auf. Aus der Allgemeinen Relativitätstheorie heraus entstand die Vorstellung der durch große Massen gekrümmten Raumzeit, bei denen das Licht durch die Wirkung dieser Massen abgelenkt wird [56]. **Jedoch hat Newton nicht den Versuch gemacht, das Wesen der Schwerkraft zu erklären**, was bis heute noch nie jemanden vollständig gelungen ist [57].

Zugleich operieren heutzutage Kosmologen mit Formeln, in denen die kosmologische Konstante » $\lambda$ « als eine spekulative, jedoch nicht nachgewiesenen Antigravitationskraft enthalten ist, von der Einstein meinte, dass sie die größte Eselei seines Lebens gewesen sei [58]. Dennoch ist es nach dem Stand der Wissenschaft Fakt, dass eine Raumausdehnung durch eine Abstoßungskraft erfolgt, deren Ursache in virtuellen Teilchen quantentheoretischer Überlegungen vermutet wird. Die dabei angenommene Art einer neuen Materie [59] wird als Wirkung einer elektromagnetischen Kraft formal abgeleitet [60].

Startend von den elektrotechnischen Formeln der Lorentzkraft des Magnetismus<sup>34</sup> und der Formel zu der Kraft, die zwei gleichnamige Ladungen aufeinander ausüben<sup>35</sup> gelangt man zur elektromagnetischen Urkraft » $F_{EM}$ « die aus einer Verknüpfung von magnetischer Flussdichte » $B$ «, elektrischer Ladung » $Q$ « und der Lichtgeschwindigkeit » $c$ « entsteht [61]:

$$\underline{\underline{»F_{EM} = B * Q * c«}} \quad [AVs \ m^{-1}] [N]$$

Von dieser Beziehung ausgehend und in Verbindung mit der Newtonschen Gravitationskonstanten erhält man die mathematisch ableitbare Schlussfolgerung [62], dass die Fallbeschleunigung » $g$ « das Produkt aus der magnetischen Spannung » $\Theta$ «, dem magnetischen Fluss » $\Phi$ « und der Materie ist. Dabei ist der Materiefaktor das Verhältnis von magnetischer Leitfähigkeit » $\mu_r$ « zum Produkt aus mittlerer Feldlinienlänge » $\ell$ « mal Masse » $m$ «:

$$g = \Theta * \Phi * \frac{\mu_r}{m * \ell} \quad [m \ s^{-2}]$$

In dieser Definition der Fallbeschleunigung sind die Dichte und das Volumen eines Materials aufgrund der durchgeführten Ableitungen nicht mehr enthalten. Somit ist die Fallbeschleunigung unabhängig von Dichte und Volumen eines Materials. Insofern kann das Experiment mit Feder und Bleikugel, die im Vakuum gleich schnell fallen, logisch schlüssig erklärt werden. Analog zur elektrischen Arbeit<sup>36</sup>, des Produkts aus elektrischer Spannung, elektrischem Strom und der Zeit, wird die Fallbeschleunigung als Produkt von magnetischer Spannung » $\Theta$ « [A] und magnetischem Fluss » $\Phi$ « [Vs] als magnetische Arbeit oder Energie definiert, die mit einem materiellen Formfaktor multipliziert werden muss. Also ist die Fallbeschleunigung oder **Schwerkraft** oder Gravitation **das dichte- und raum-unabhängige Produkt aus magnetischer Energie und Materie**.

<sup>34</sup>  $F = Q * v * B * \sin\alpha$

<sup>35</sup> Coulombsches Gesetz  $F = K * Q_1 * Q_2 * I^{-2}$

<sup>36</sup>  $W = U * I * t [V * A * s = Ws]$

Überträgt man die gängigen Modellvorstellungen von »Botenteilchen«, die die beteiligten Partner physikalischer Wirkungen lenken, auf die Allgemeine Relativitätstheorie, erhält man folgendes Bild: Die Lichtstrahlen ferner Sterne im Universum, die durch schwere Massen abgelenkt werden oder die Wirkungen der Gravitation, die mit Lichtgeschwindigkeit übertragen wird, erhalten ihre Informationen von unterschiedlichen Botenteilchen: Beim Licht die »Photonen, bei der Gravitation die »Gravitonen«. Bekanntermaßen kann eine Kommunikation Sender – Empfänger nur mit einer einheitlichen Sprache erfolgen. Es stellt sich also unmittelbar die Frage nach der »Kommunikationsschnittstelle Graviton / Photon«. Wer oder was übersetzt?

Diese Problematik entfällt sofort, wenn die Gravitation als eine Variante allgemeiner elektromagnetischer Kräfte aufgefasst wird. In diesem Fall wird die elektromagnetische Welle Sternenlicht durch die elektromagnetische Kraft einer schweren Masse angezogen. Mit dem Modell der elektromagnetisch bedingten Gravitation kann dann die zurzeit noch fehlende Brücke zur Quantenphysik geschlagen werden.

Dieser Brückenschlag ist weiterhin aus zwei Überlegungen heraus sinnvoll: Die erste Überlegung betrifft die Planckschen Konstanten<sup>37</sup>. Max Planck kombinierte die physikalischen Konstanten Lichtgeschwindigkeit »c«, Gravitationskonstante »G«, Wirkungsquantum »h« und Boltzmann Konstante »k«, um zu objektiven Bezügen zu den Phänomenen der realen Welt zu gelangen, die vom menschlichen Bewusstsein so deutlich wie möglich getrennt sind [63]. Dabei spielt die Planckzeit eine wesentliche Rolle für die Festlegung, ab welchem Zeitpunkt des Urknalls Theorien möglich sind, die physikalische Zeitrechnung beginnt [64]. Angesichts der Plancktemperatur<sup>38</sup> stellt sich die Frage, welche Kraft eine feuerflüssige - oder wie auch immer geartete - Masse von dieser Temperatur zusammengehalten hat. Es ist eine Kraft aus der Lichtgeschwindigkeit »c« in der 4. Potenz dividiert durch die Gravitationskonstante »G«, die wiederum ableitbar ist zur elektromagnetischen Kraft »F<sub>EM</sub>« [65]:

$$\underline{\underline{»F = c^4 / G = F_{EM} = B * Q * c«}} \quad [N]$$

<sup>37</sup> Planckzeit, Plancklänge, Planckmasse, Plancktemperatur

<sup>38</sup> 3,60\*10<sup>32</sup> Kelvin

## Licht und Raum

Eine weitere Überlegung betrifft den dualen Charakter des Lichtes, der von Einstein 1909 zum ersten Mal vermutet wurde. Diese Vermutung trug dazu bei, einen Jahrhunderte währenden Streit zu schlichten<sup>39</sup> [66] und zu Beginn des »Atomzeitalters« drei unterschiedliche wissenschaftliche Strömungen unter einen Hut zu bekommen: Die »kontinuumsorientierte klassische Physik«, die »deterministisch orientierte Quantenphysik« und die »positivistisch orientierte Quantenphysik«. Den Dualismus des Lichtes mit der Logik eines ODER-Gliedes betrachtet, ergibt die folgende Statustabelle:

E1 ⇔ Teilchen: Falsch = 0, Wahr = 1				
E2 ⇔ Welle: Falsch = 0, Wahr = 1				
X ⇔ Licht vorhanden: Falsch = 0, Wahr = 1				
Status	E1	E2	X	Kommentar
a	0	0	0	Dunkelheit
b	0	1	1	Lichtwelle
c	1	0	1	Lichtteilchen
d	1	1	1	Lichtteilchenwelle

Diese dualistische Sicht auf das Licht wurde mit der entstehenden Quantenphysik zu Beginn des 20. Jahrhunderts auf die Frage übertragen, was denn ein Elektron eigentlich sei: »Teilchen oder Welle?« Das Problem liegt in der Theorie der »**Heisenbergschen Unbestimmtheitsrelation**«, dessen Prinzip für Rechnungen im Quantenbereich die Berücksichtigung von Wahrscheinlichkeiten verlangt. Mit diesen Wahrscheinlichkeiten wird die für das Quantenreich charakteristische Verschwommenheit, die Unschärfe, die Unbestimmtheit der Ränder ihres Wirkungsbereiches erzeugt. Es gibt inzwischen gute Gründe für eine **Lehrmeinung**, dass diese **Unbestimmtheit ein grundlegendes Prinzip der Natur im subatomaren Bereich** ist. Aus dem Problem der nicht eindeutigen Definierbarkeit heraus, das letztlich ein Identifikationsproblem<sup>40</sup> ist, entstand die »Kopenhagener Deutung«, nach dem ein Elektron, ein Quantensystem sowohl im Wellen- als auch im Teilchenzustand gleichzeitig existiert<sup>41</sup> und erst durch eine Beobachtung sich das System entscheidet, ob es Teilchen- oder Wellencharakter<sup>42</sup> hat [67].

Leitet man die Formel der Heisenbergschen Unschärferelation<sup>43</sup> unter der Voraussetzung der Gleichheit beider Seiten ab, so erhält man einen »**Fehlertoleranzwert von ca. ± 8 %**« der möglichen Abweichung eines Istwertes von einem Sollwert [68]. Das charakterisiert den **Regelungsalgorithmus eines Systems, das** nach Überschreiten des Grenzwertes der maximal zulässigen Fehlertoleranz **sich selber nachregelt**, was zugleich ein grundlegendes natürliches Prinzip ist und nicht der weiterführenden Komplikationen<sup>44</sup> der »Kopenhagener Deutung« bedarf.

<sup>39</sup> Stichworte: Welle, Korpuskel, Äther

<sup>40</sup> Nach Vorstellungen der Quantenphysik gibt es prinzipiell keine zeitlich mit sich selbst identischen Objekte

<sup>41</sup> vgl. Statustabelle des Lichtes, Status »d«

<sup>42</sup> Die nach Lehrmeinung sich gegenseitig ausschließenden, Status »b« und »c« entsprechenden, Zustände

<sup>43</sup> » $\Delta x \cdot \Delta p \geq h / 4\pi$ «, - mit Ort »x«, Impuls »p« und Wirkungsquantum »h«

<sup>44</sup> »Paralleluniversen«, »Viele-Welten-Deutung«, »Viele-Geschichten-Deutung«

Kommt man zu einem anderen Charakteristikum der Quantenwelt, so ist es das Prinzip der Verschränkung, die bei ernsthafter Betrachtung der Quantenmechanik unabweisbare Realität ist: Alles ist mit allem bis in das letzte Quark hinein miteinander verbunden. Es wird als verrückt empfunden, bei Störungen eines Teils des Quantensystems, in einem anderen Teil Änderungen des Ergebnisses zu beobachten. Es irritiert, das sich zwischen augenscheinlich in Beziehung zu einander stehenden Teilchen »spukhafte Fernwirkungen« in der Abhängigkeit voneinander ereignen, ohne dass eine Nachricht augenblicklich übertragen wird. Es ist, als ob die Quantenwelt keinen Raumbegriff kennt [69] [70]. „Keine noch so genaue Beobachtung aller Fakten in der Gegenwart reicht prinzipiell aus, um das zukünftige Geschehen eindeutig vorherzusagen, sondern diese eröffnet nur ein bestimmtes Erwartungsfeld von Möglichkeiten, für deren Realisierung sich bestimmte Wahrscheinlichkeiten angeben lassen. Das zukünftige Geschehen ist in seiner zeitlichen Abfolge nicht mehr determiniert, nicht mehr eindeutig festgelegt, sondern es bleibt in gewisser Weise offen. Das Naturgeschehen ist dadurch kein mechanistisches Uhrwerk mehr, sondern hat den Charakter einer fortwährenden kreativen Entfaltung. [...] Die Welt »jetzt« ist nicht mit der Welt im vergangenen Augenblick materiell identisch. Nur gewisse Gestaltseigenschaften (Symmetrien) bleiben zeitlich unverändert, was phänomenologisch in Form von Erhaltungssätzen – wie den Erhaltungssätzen für Energie, Impuls, elektrische Ladung, usw. – zum Ausdruck kommt. [...] Materie erscheint erst sekundär, gewissermaßen als geronnene Potentialität, als geronnene Gestalt.“ [71]

Licht ist eine elektromagnetische Welle und damit durch zwei sich wechselseitig bedingende Phänomene und deren spezifische Energiespeicher gekennzeichnet: Magnetismus mit dem induktiven Speicher »Spule mit Ferritkern« und Elektrostatische Ladung mit dem kapazitiven Speicher »Kondensator«. Beide Speicher haben ein weiteres Charakteristikum: Sie sind sowohl Energie- als auch Informationsspeicher. Die Vorteile des Energiespeichers macht man sich in der allgemeinen Elektrotechnik bei der Blindleistungskompensation zunutze, die des Informationsspeichers bei den Datenverarbeitungsanlagen der 1950er Jahre mit induktiven Magnetringkernspeichern, in modernen PCs mit kapazitiven Feldeffekttransistoren. Installiert man als Modell eine, den universalen Raum überziehende Struktur an einander gereihter Tetraeder<sup>45</sup> als Aufenthaltsräume der Teilchen<sup>46</sup> der elektromagnetischen Urkraft, so erhält man eine elektrotechnische Verkettung von Induktivitäten »L« und Kapazitäten »C«, die man allgemein als Schwingkreis bezeichnet. Es ergibt sich ein komplexes Gebilde zeitlich nicht beständiger, jedoch örtlich vorhandener und **symmetrisch angeordneter**<sup>47</sup> Parallel- und Reihenschwingkreise [45], die sich mit der Thomsonschen Schwingungsformel<sup>48</sup> beschreiben lassen. Von dieser Basis ausgehend ist eine Formel zur Lichtgeschwindigkeit ableitbar [45]

$$\underline{c = 2\pi \cdot f_r \cdot \Delta P \cdot N} \quad [1 \cdot 1/s \cdot m \cdot 1] = [m/s]$$

Daraus folgend ist die Lichtgeschwindigkeit abhängig von

<sup>45</sup> Eine freie Erfindung menschlichen Denkens im Sinne Einsteins, vgl. Henning Genz, a.a.O., Seite 20

<sup>46</sup> NAM-, JAC+, NIKo mit attokosmischen Dimensionen [10<sup>-18</sup>], also Trillionstel der Basisgrößen

<sup>47</sup> aufgrund der verketteten Tetraederstruktur

<sup>48</sup> Schwingungsdauer  $T = 2\pi \cdot (L \cdot C)^{1/2}$  oder Resonanzfrequenz  $f_r = 1 / 2\pi \cdot (L \cdot C)^{1/2}$

- der Resonanzfrequenz »fr« als ein Faktor der Winkelgeschwindigkeit oder Kreisfrequenz » $\omega_r = 2\pi f_r$ «
- der Positionsdifferenz » $\Delta P$ « als Abstand zweier Kondensatorplatten oder
- der Positionsdifferenz » $\Delta P$ « als mittlere Feldlinienlänge einer Spule oder
- der Positionsdifferenz » $\Delta P$ « als magnetischer Abstand (mittlere Feldlinienlänge) zwischen Primär- und Sekundärkreis eines Transformators oder
- dem räumlichen Abstand » $\Delta P$ « zwischen Sender und Empfänger bzw. Emitter und Kollektor
- der Anzahl der magnetisch wirksamen und elektrischen Strom leitenden Wicklungen »N«

Die physikalische Größe »Licht« ist von der physikalischen Vorstellung her stets mit der Ausdehnung im leeren Raum verbunden, insofern mit einer Geschwindigkeit behaftet und nicht als »ruhende Masse« vorstellbar. Daraus ist zu schlussfolgern, dass im Augenblick einer Lichtgeschwindigkeit » $c = 0$ « kein Licht mehr vorhanden ist. Wenn die Formel zur Lichtgeschwindigkeit unter diesem Gesichtspunkt betrachtet wird, dann ergeben sich folgende Fallmöglichkeiten: » $c = 0$ « wenn » $f_r = 0$ « oder » $\Delta P = 0$ « oder » $N = 0$ «.

Daraus ergibt sich, dass das Licht substanziiell

- SOWOHL  
an die Existenz einer Welle mit der Resonanzfrequenz »fr«
- ALS AUCH  
an die Existenz einer materiellen Leiterschleife »N« gebunden ist.

Dabei hat die Positionsdifferenz » $\Delta P$ « eine technisch und physikalisch nachvollziehbare Mehrfachfunktionalität:

- » $\Delta P = 0$ «  $\Leftrightarrow$  Abstand zweier Kondensatorplatten = 0  
 $\Rightarrow$  Kurzschluss der Ladungen und es ist kein Kondensator mehr vorhanden
- » $\Delta P = 0$ «  $\Leftrightarrow$  mittlere Feldlinienlänge einer Spule = 0  $\Rightarrow$  keine Spule mehr vorhanden
- » $\Delta P = 0$ «  $\Leftrightarrow$  magnetischer Abstand (mittlere Feldlinienlänge) zwischen Primär- und Sekundärkreis eines Transformators = 0  $\Rightarrow$  räumliches Zusammenfallen von Primär- und Sekundärkreis = kein Transformator mehr vorhanden
- » $\Delta P = 0$ «  $\Leftrightarrow$  Abstand zwischen Sender und Empfänger = 0  $\Rightarrow$  keine räumliche Ausbreitung
- » $\Delta P = 0$ « aufgrund Interferenz zweier Sender – Empfängersysteme nach der Voraussetzung entgegen gesetzt gerichteter phasengleicher Wellen ist » $\Delta P_+ + \Delta P_- = 0$ «  $\Leftrightarrow$  gegenseitige Eliminierung
- » $\Delta P = 0$ «  $\Leftrightarrow$  Örtlicher gemeinsamer Punkt von Sender und Empfänger bzw. Emitter und Kollektor (»Schwarzes Loch«)

Ein in sich schlüssiges Modell des Lichtes als Wirkung elektrischer Schwingkreise führt von der Formel » $c = 2\pi \cdot f_r \cdot \Delta P \cdot N$ « zu der Formel der Strahlungsenergie mit dem Planckschen Wirkungsquantum » $h$ « » $W = h \cdot f$ « hin. [45]

Zwischen Licht, mit elektrisch leitenden und magnetisch wirksamen Leiterschleifen » $N$ «, und Gravitation, als Wirkung magnetischer Energie und Materie<sup>49</sup>, ist damit eine unmittelbare Korrelation gegeben.

Daraus folgt die Vorstellung von einem Raum, dessen Flächengeometrie nicht grundlegend<sup>50</sup> entscheidend für die Wirkung der enthaltenen physikalischen Objekte ist. Dessen Flächen sowohl glatt als auch gekrümmt sein können, weil die dahinter liegende Tetraederstruktur beide Möglichkeiten zulässt. Da Tetraeder zusammengesetzte Dreiecksformen der euklidischen Geometrie sind, können anhand dieser Struktur Räume mit handelsüblichen »CAD-Programmen«<sup>51</sup> und »Rendering-Verfahren«<sup>52</sup> modelliert und mit »FE-Methoden«<sup>53</sup> berechnet werden.

Daraus folgt weiterhin die Vorstellung eines Raumes, der unabhängig vom Vorhandensein sichtbarer<sup>54</sup> und zurzeit messbarer<sup>55</sup> physikalischer Objekte<sup>56</sup> als substantielle Struktur derzeitig nicht wahrnehmbarer<sup>57</sup>, aber logisch erschließbarer Teilchen vorhanden ist.<sup>58</sup>

Innerhalb dieses Raumes ereignet sich die »Quantenmechanik«, in der es möglich ist, „*Wirkungen ohne Nachrichten mit beliebig großer Geschwindigkeit zu übertragen, die sich von den »konventionellen« Wirkungen der nicht-quantenmechanischen Physik, von denen immer Nachrichten abgelesen werden können, klar unterscheiden.*“ [72]. Eine weitere Besonderheit dieser Übertragung ist es, dass sie ohne Energie erfolgt. Basis dieser Theorien ist das Bellsche Theorem, nach dem Geschwindigkeiten größer als Lichtgeschwindigkeit möglich sind. Das Problem dabei ist jedoch, dass diese Phänomene nicht nachgewiesen werden können, da sie mit einer höheren Geschwindigkeit als der des Lichtes erfolgen [73].

---

<sup>49</sup> vgl. mit Seite 13

<sup>50</sup> Technisch, auf irdische Maßstäbe bezogen, macht es schon einen Unterschied, ob z.B. ein Druckbehälter die Form eines Zylinders oder einer Kugel hat

<sup>51</sup> Computer Added Design, Erstellen technischer Zeichnungen am Computer

<sup>52</sup> Überziehen von Dreiecksgittergerüsten mit Oberflächen (Textures).

Übliche Anwendungen als Animationen in der Filmindustrie und bei Computerspielen.

<sup>53</sup> Finite Elemente Berechnung, - Statische Berechnung (mechanische Spannungsverläufe) komplexer Objekte mittels Zerlegung in Dreiecksgitter

<sup>54</sup> z.B. Sonne, Mond und Sterne

<sup>55</sup> z.B. kosmische Hintergrundstrahlung

<sup>56</sup> Womit die Raumdefinition unabhängig von »Massen« ist und insofern mit neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen harmoniert, die den »Raum«, die »Beziehungsstruktur« als das Primäre und die Materialität als das Sekundäre ansehen. – vgl. Hans Peter Dürr, a.a.O., Seite 5

<sup>57</sup> Die Phänomene, die zur Zeit als »Quantenvakuum« oder als »Dunkle Materie« definiert sind. All das, dessen Wirkungen zur Zeit wahrgenommen werden, dessen Ursachen aber noch diffus sind.

<sup>58</sup> Was zugegebener Maßen den Vorstellungen des – nichtexistenten – »Äthers« nahe kommt, aber nicht die jahrhundertealte Diskussion über den »Äther« durch »die Hintertür« neu entfachen will.

„Eine [...] für die heutige Teilchenphysik wichtige Folgerung besagt, dass eine einheitliche Theorie, die die symmetrischen Beziehungen hinter den heutigen Kräften aufzeigt, auch das Gesetz oder die Gesetze offenbaren sollte, die die Natur zu Beginn der kosmischen Zeit bestimmten.“ [74]. Daraus folgend ergab sich eine Zusammenarbeit von Kosmologen und Teilchenphysikern mit dem Ziel, eine große vereinheitlichte Theorie<sup>59</sup> zu schaffen, das ansatzweise, bezüglich elektromagnetischer, schwacher und starker Kernkraft gelang, jedoch immer noch das **Problem** hat, die »nicht-quantenmechanische« **Schwerkraft** mit einzu- beziehen [75]. „Einige Theoretiker meinen, wenn man die Physik der Planckzeit erkunden wolle, müsse man über die Quantenfeldtheorie noch hinausgehen.[...] die Feldtheorien [haben] immer mit ernsthaften begrifflichen Problemen zu kämpfen gehabt.[...] Das Problem ist, dass die Quantenfeldtheorie keine kleinste Entfernung vorgibt, die ein virtuelles Teilchen zurücklegen kann. Die Entfernung kann null sein, und in diesem Fall wird die Anzahl der virtuellen Teilchen unendlich. [...] Irgend etwas stimmt also nicht. In der Praxis wurde das Problem durch die Renormierung gelöst – oder umgangen – ein Kniff, der darauf hinausläuft, dass man neue Unendlichkeiten einführt, um die unerwünschten zu beheben. Die Renormierung bewährt sich, aber sie ist weder intellektuell noch ästhetisch befriedigend. [...] Könnte die endgültige Vereinheitlichte Theorie aus einer anderen Darstellung der Teilchen hervorgehen? Nach den jetzigen »Superstringtheorien‘ lautet die Antwort ja. Diese Theorien sehen subatomare Teilchen als winzige Fäden, die aus Raum bestehen. [...] Strings vibrieren immerzu mit unendlich vielen Frequenzen. [...] Strings können auf unterschiedliche Weise wechselwirken, indem sie Schleifen bilden und sich kreuzen, und dadurch ergeben sich die Eigenschaften aller uns bekannten Teilchen.“ [76].

Die dargelegte [45] These der Verkettung elektromagnetischer Schwingkreise von realen Teilchen als Induktivitäten und Kapazitäten attokosmischer Größenordnungen zu der physikalischen Leitgröße »relative Lichtgeschwindigkeit« enthält einerseits<sup>60</sup> Elemente der Stringtheorie und andererseits Elemente der Feldtheorie, da die Interaktionen der Informations- oder Energieübertragung nach dem magnetischen Transformatorprinzip oder der elektrostatischen Beeinflussung nach wie vor substanzlose Felder voraussetzen<sup>61</sup>.

Trotz der skizzierten Schwächen spricht für die Richtigkeit der getroffenen Überlegungen die abgeleitete Formel » $U = \rho * V * c^2 * Q^{-1}$ « [V] [77], welche unter derzeit gültigen technischen Aspekten die Bedingungen, die unausweichlich zum »Urknall« führen mussten, definiert.

Unter den Gesichtspunkten der stringtheoretischen Begriffe Raum/Frequenz erscheint ein **Gleichungssystem** [77] [78] mit einem berechenbaren Raum [m<sup>3</sup>] und dem Produkt der magnetischen und der elektrischen Frequenz der Welle des Lichtes [s<sup>-2</sup>] als gemeinsamer Nenner tauglich, spezialisierte Gebiete der **Physik zusammen zu führen**<sup>62</sup>.

<sup>59</sup> »GUT« Grand Unified Theory oder »TOE« Theory of Everything

<sup>60</sup> Aufgrund der, den kosmischen Raum füllenden, Tetraederstrukturen und den, von der Formel zur Lichtgeschwindigkeit ableitbaren unendlich vielen Frequenzen

<sup>61</sup> Wobei sich der Verfasser der »Zwitterstellung« seiner These bewusst ist, sie jedoch aus pragmatischen Gründen akzeptiert.

<sup>62</sup> Es muss ja nicht immer gleich der »Heilige Gral« der »Weltformel« sein

## Biologie

*„Erdgeschichtliche Untersuchungen zeigen, dass es schon vor dreieinhalb Milliarden Jahren primitives Leben gab. Dreieinhalb Milliarden Jahre klingt für uns lang, aber dies ist eine extrem kurze Zeit, wenn wir uns die heute gängige Vorstellung zu eigen machen, dass alles Leben auf unserer Erde mit seiner vielfältigen Flora und Fauna bis hin zu uns Menschen sich aufgrund einer spielerischen Strategie von »Versuch und Irrtum« entwickelt haben soll. Es liegt hier nahe, dabei nicht so ganz auf ein reines Glücksspiel zu setzen, sondern irgendwelche Korrelationen im Hintergrund zu vermuten, welche diesen Evolutionsprozess wesentlich beschleunigt haben.“ [79].*

Hans Peter Dürr führt aus, dass die Menschheit dabei ist, sich selber den Ast abzusägen, auf dem sie sitzt, da sie die innere Wahrnehmung der Wirklichkeit verneint. Daraus folgend kommt es zu einer „Naturvergessenheit“, die dazu führt, dass Menschen „die Ethik des Lebendigen“ als etwas „Nachzubesserndes“ oder „Entbehrliches“ ansehen [79]. Seit der europäischen Aufklärung, seit ca. dem 17. Jahrhundert kommen diese Motive des sich selbst gestaltenden, von der natürlichen Gesamtheit und kreatürlichen Eingebundenheit losgelösten Menschen, der »von oben herab« den Lauf der Dinge verfolgt, als Selbstverständnis verstärkt zum Tragen.<sup>63</sup> Objektive Wissenschaft als der Blick durch ein Objektiv, durch ein Fernrohr oder eine Lupe auf das zu untersuchende Gewusel der Individuen in den Niederungen des Lebens. Hier der Zookäfig, das Reagenzglas, der Beschleuniger des Teilchenzoos, - dort der Wissenschaftler, über den Dingen stehend.

*„Doch laufen heute die Naturwissenschaftler mit ähnlicher Arroganz Gefahr, den Wahrheitsanspruch ihrer Aussagen über die Struktur der Wirklichkeit und deren Gesetzmäßigkeit nun ihrerseits fahrlässig zu überhöhen und zu verabsolutieren. [...] Das Erstaunliche dabei ist, dass diese revolutionären Einsichten<sup>64</sup> sich in den vergangenen siebzig Jahren seit ihrer theoretischen Klärung kaum auf die anderen Wissenschaften ausgewirkt und nur ganz oberflächlich Eingang in das allgemeine Denken unserer Gesellschaft gefunden haben. [...] Wie ist es möglich, dass alle diese vielfältigen, erstaunlichen und gewaltigen Konsequenzen der neuen Physik wissenschaftlich und gesellschaftlich angenommen und in den Alltag integriert wurden<sup>65</sup>, ohne gleichzeitig auch damit die eklatant andere Weltsicht zu übernehmen, durch welche diese Physik erst »verständlich« wird? Das hat gute Gründe. Allen voran: Die neuen Vorstellungen, die uns die neue Physik abverlangt, sind schwer verdaulich. Deutet diese Physik doch darauf hin, dass die »eigentliche« Wirklichkeit, was immer wir darunter verstehen wollen, im Grunde nicht mehr Realität im Sinne einer dinghaften Wirklichkeit ist. Wirklichkeit offenbart sich primär nur mehr als Potentialität, als ein offenes Sowohl/Als auch, als Kann-Möglichkeit für die uns vertraute Realität, die sich objekthaft und in den, dem Entweder/Oder unterworfenen, Erscheinungsformen ausprägt.“ [80]*

---

<sup>63</sup> vgl. Goethe: Prometheus „[...] Hier sitze ich, forme Menschen nach meinem Bilde, ein Geschlecht, das mir gleich sei [...]“

<sup>64</sup> Anm. d. Verf: Gemeint sind die Erkenntnisse der Physik im Mikrokosmos

<sup>65</sup> Anm. d. Verf: Gemeint sind Mikroelektronik und Halbleitertechnik

## Wissenschaftshistorische Entwicklung des genetischen Codes

In Entsprechung zu einem zuvor skizzierten Selbstverständnis von Wissenschaftlichkeit kann dann folgerichtig die Aussage von James Watson eingeordnet werden, der 1995 [81] „als Auftrag für das Human Genome Project formuliert: »Denn der genetische Würfel wird weiterhin allzu viele Individuen und ihre Familien mit einem grausamen Schicksal schlagen, die diese Verdammung nicht verdient haben. Die Anständigkeit verlangt, dass jemand sie aus ihren genetischen Höllen rettet. **Wenn wir nicht Gott spielen, wer dann?**«<sup>66</sup>[82]

Diesem Selbstverständnis entsprechend wird dann kräftig »gene-tickt«. Allüberall ist die Genetik in wissenschaftlichen Abhandlungen zum Wesen des Menschen anzutreffen, begleitet von einem Unterton, dessen Charakter eine moderne Form von Fatalismus ist. Getreu der aristotelischen Vorstellung „des *Primum Mobile*, des »unbewegten Bewegers«, des Ursprungs aller Bewegungen. [...] Ausgehend von Aristoteles' Werken wurde das Prinzip dann in die Physik, die Astronomie und die kosmologische Theologie übertragen. Auch wenn ein *Primum Mobile* der Newtonschen Physik katastrophal erscheint, sagte Delbrück, »beschreibt der unbewegte Beweger perfekt die DNA. Sie wirkt, erschafft Form und Entwicklung, verändert sich jedoch selbst nicht dabei.« Demnach ist sie eine ontologische<sup>67</sup> Entität<sup>68</sup>, ein kosmologisches Prinzip.“ [83]

Wie teilt sich der »unbewegte Beweger«, der Nabel der Welt, den Abhängigen der Welt mit? Er verfasst ein »Buch des Lebens«, indem er das gebräuchliche Alphabet auf vier Buchstaben reduziert und in stets neu kombinierten Triplets anordnet. „Diese Verdinglichung der DNA als verbaler Code erhielt ihre höchste Legitimation durch den international anerkannten Linguisten Roman Jakobson. [...] Sobald die elementare Einheit des Lebens informationell wurde, half die Vorstellungswelt des »Wortes« dabei, das umfassendere biologische Terrain neu zu konfigurieren, einschließlich der Theorien über den Ursprung des Lebens und die Evolution. Bei den skripturalen Repräsentationen des genetischen Codes als einem Buch des Lebens haben theistische Implikationen – wenn auch nie ausdrücklich – eine große Rolle gespielt. [...] Sowohl in der theologischen Geschichte des Lebens als auch in der Evolutionstheorie hat Sprache tatsächlich eine privilegierte Stellung eingenommen. In beiden Geschichten liegt die **Unterscheidung zwischen Bestialität und Humanität im Sprach-erwerb**<sup>69</sup> und in der Ausbildung von Schrift. [...] Sprache und Schrift bildeten stets strategische Bezugspunkte in den bereits lange anhaltenden Debatten zwischen Anthropologie und Biologie: War Sprache hauptsächlich ein Produkt der Natur oder der Kultur? Naturgesetz oder Menschencode? [...] Die verführerische Anziehungskraft der DNA als einer uralten Sprache beruhte gewiss hauptsächlich auf in der Biologie gängigen mechanistischen Vorstellungen von der Sprache, die auf die Zeit der Aufklärung zurückgehen und von der

<sup>66</sup> Anm.: Hervorhebung durch den Verfasser

<sup>67</sup> Anm. d. Verf: Das »Sein« lehrend

<sup>68</sup> Anm. d. Verf: Das »Dasein« - im Unterschied zum »Wesen« – (eines Dinges)

<sup>69</sup> Anm.: Hervorhebung durch den Verfasser

modernen Linguistik längst aufgegeben wurden. [...] Anscheinend griffen viele Molekularbiologen in den sechziger Jahren auf diesen mechanistischen Sprachbegriff zurück: [...] **So nahm die Entschlüsselung des genetischen Codes die Dimension einer Offenbarung an**<sup>70</sup>: *Leben ließ sich unzweideutig aus dem in DNA-Sprache geschriebenen genomischen Text herauslesen.*“ [84].

»Sprache als Scheidegrenze zwischen Bestialität und Humanität« bringt die Arroganz der »Sprachgewaltigen« auf den Punkt, die verächtlich auf die »Sprachlosen« herunterblicken. Sprache als Sortierungsmerkmal für kulturelle, politische, wirtschaftliche usw. Gruppenzugehörigkeiten ist keine Theorie, sondern alltägliche Praxis. Restringiertes oder elaboriertes Vokabular entscheidet über berufliche Möglichkeiten. In der Mainstream-Meinung der Öffentlichkeit wird nach wie vor Sprachbeherrschung vielfach mit Intelligenz gleichgesetzt. Alle handwerklichen Intelligenzen fallen als »tumbe Nüsse« unter den Tisch. Tatsache und durch neuere Hirnforschung belegt ist jedoch die Möglichkeit, ohne Sprache, rein in Bildsequenzen zu denken. *„Homoniden und schließlich Menschen bewegen sich auf einer eng mit der Realität verbundenen Ebene von Bewusstsein. **Bilder sind wichtiger als Wörter, Abläufe wichtiger als Begriffe.** Und besonders wichtig sind Stories und ihre **Pointen** als Kondensation von Lebenserfahrung [...].“* [85]. Ein auf **Sprache** gegründeter Code **chemischer Moleküle** ist an sich schon problematisch. Wie soll man sich das vorstellen? »Guten Tag,« sagt Herr Adenin, »Frau Thymin, paaren sie sich mit mir?« Die Dimension der Offenbarung, die damit verbundenen ritualisierten Heilsversprechen, ist ein weiteres Problem, um **Chancen und Risiken der Gentechnik** angemessen beurteilen zu können.

### Das logische System der DNA

Gemäß des geltenden Paradigmas in der Molekularbiologie soll die Information des Erbgutes in dem Code enthalten sein, den vier unterschiedliche Basen Adenin, Cytosin, Guanin und Thymin als Abfolge immer wieder neu zusammengestellter Paarungen bilden. Diese Paarungen sind in der »Doppelhelix« befestigt. Die ca.3 Milliarden Basenpaare, die das menschliche Genom bilden sind mittlerweile bekannt. Nicht bekannt ist der »Text«, den diese Basenpaare erzeugen. Es gilt der Satz: Zwei Variable können vier Zustände bilden. Damit kommt eine erste grundsätzliche Überlegung ins Spiel: »Die Frage, warum sich im Laufe der Evolution vier unterschiedliche Basen als Informationsträger herausgebildet haben«. Rein theoretisch könnten ja genauso gut auch drei, fünf oder mehr unterschiedliche Basen veränderliche Paare bilden. Es ist also an die Evolution die Frage zu stellen: »Sind vier unterschiedliche Basen Zufall, ein Scherz, eine Ironie oder haben sie eine tiefere Bedeutung?« Nun ist es jedem Menschen persönlich überlassen, was er der Evolution im Einzelnen zutraut. Der Autor denkt dabei eher an Rationalität als an Zufall. Dazu die folgenden Überlegungen getreu des bereits vorgestellten Schemas. **»Durch welche zwei Variablen werden die vier Zustände gebildet?«**

	?	
?	a) Adenin	b) Guanin
	c) Cytosin	d) Thymin

<sup>70</sup> Anm.: Hervorhebung durch den Verfasser

»Die Story« dieser zentralen Frage wird auf den folgenden Seiten im Wesentlichen durch Bildsequenzen erzählt.

### **Die Pointe:**

Eine Herausbildung von vier Basen ist kein evolutionärer Zufall sondern enthält eine informationstechnologische Logik. Es wurde die Passung gefunden, die nur Guanin und Cytosin einerseits und Thymin und Adenin andererseits kombiniert und jede andere Kombination ausschließt. Ebenso ist damit geklärt, dass es von Anfang an nur vier Basen gegeben haben kann.

Aufgrund der neuen Einsichten sind die DNA- und RNA-Sequenzen als binäre Signalfolgen mit Trennungen zu Signalblöcken identifizierbar. Die binäre Signalfolge besteht aus einem Sauerstoffatom »O« und einer Aminogruppe »NH<sub>2</sub>«.

»O« hat **8**, »NH<sub>2</sub>« hat **9 Elektronen**.

Eine Information ist der Unterschied, der den Unterschied ausmacht.

Der Unterschied besteht aus **1 Elektron**.

Je nach Standpunkt kann man jetzt »O« als duale »0« und »NH<sub>2</sub>« als duale »1« betrachten oder umgekehrt.

Das Design dieser Lösung hat eine schlichte, elegante Harmonie:

»ONH<sub>2</sub>« ⇔ »H<sub>2</sub>O + N« ⇔ Wasser und Stickstoff.

Zwei Hauptfaktoren des Pflanzenwachstums.

Sauerstoff »O« ist mit einem Anteil von 49% häufigstes Element der Erdkruste.

Sauerstoff »O« und Stickstoff »N« sind die Hauptbestandteile der Atemluft.

Es sind, zusammen mit **Kohlenstoff**, die Grundbausteine des Lebens:

**»Wasser + Sauerstoff + Stickstoff«**

Vor Beginn des Lebens auf unserem Planeten massenhaft verfügbar!<sup>71</sup>

---

<sup>71</sup> vgl. mit Kapitel »Die Ursprünge des Lebens – Relationen chemischer Elemente zur DNA«

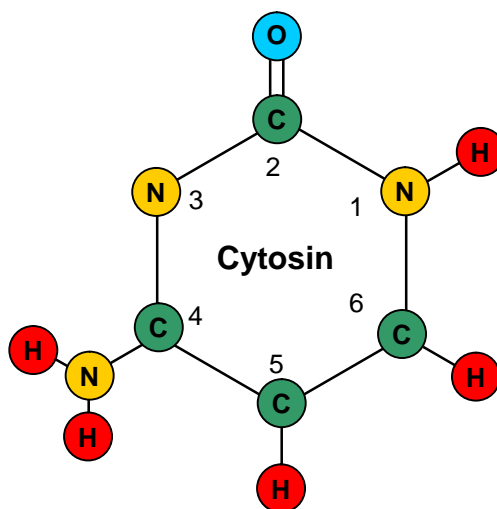
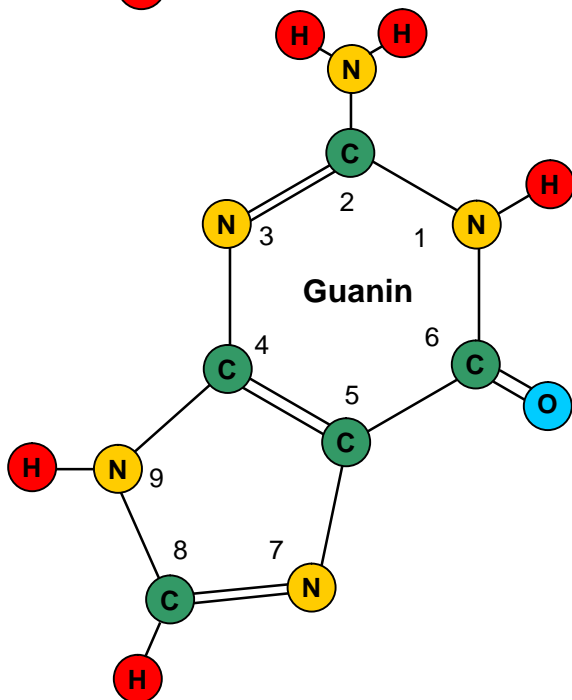
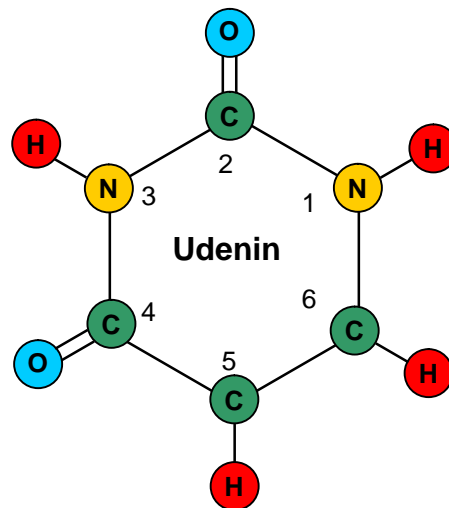
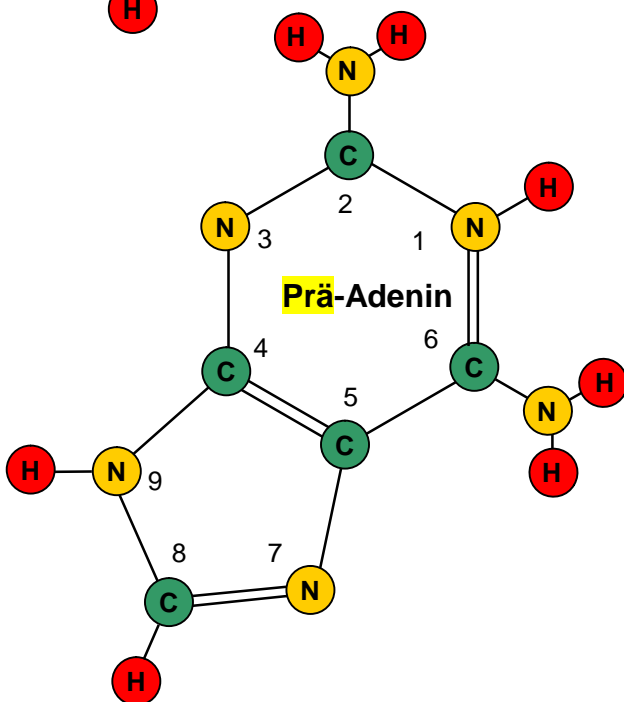
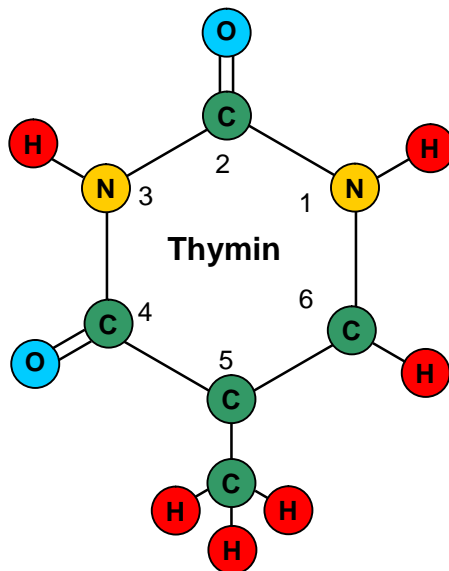
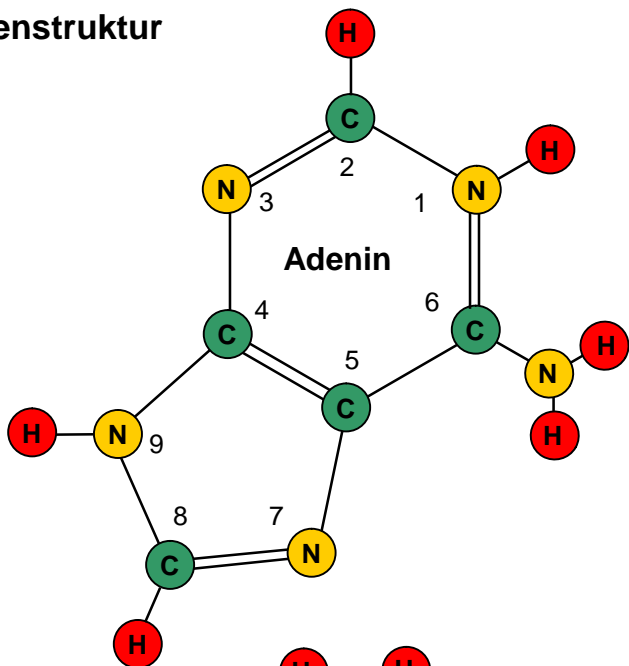
## Zusammenfassung

- Bekannt ist, dass das Thymin der DNA zu Udenin (Uracil) in der RNA umgewandelt wird. Mit nur wenigen Transformationsschritten, bei Beibehaltung der Hauptstruktur, können bidirektionale Transformationen Udenin  $\rightleftharpoons$  Cytosin und Adenin  $\rightleftharpoons$  Guanin erfolgen.
- Die Spiegelsymmetrie der O – Logik und der NH<sub>2</sub> – Logik ist die Passung, die die Kopplung zwischen Adenin und Thymin einerseits und zwischen Guanin und Cytosin andererseits erlaubt und jede andere Kombination ausschließt.
- Diese Passung bleibt beim Udenin erhalten. Der Unterschied zu Thymin muss andere Gründe haben.
- Es ist eine binäre Signalfolge O / NH<sub>2</sub> identifizierbar, die durch das Wasserstoffatom von Adenin auf Position 2, durch das Wasserstoffatom von Guanin auf Position 6 und durch den Fünfering von Adenin und Guanin auf Position 4 und 5 in Signalblöcke aufgeteilt wird.
- 4 logische Elemente auf den drei Lesespuren Position 2, 4 und 6 ergeben  $4^3 = 64$  Möglichkeiten = Zahl der Basentriplets der tRNA, die die Aminosäuren codieren.

## Grundannahmen

1. Von der Voraussetzung ausgehend, dass bei Adenin das Wasserstoffatom mit Bindung zum Kohlenstoffatom 2 der Rest einer ursprünglich vorhandenen Aminogruppe ist, lässt sich analog zur sauerstoffbasierten Logik eine aminobasierte Logik mit zwei Variablen formulieren. Dabei wird das Adenin dieser Logik zur begrifflichen Trennung in Prä-Adenin umbenannt.
2. Der Fünfering bei Adenin und Guanin ist ein Schutz der Position 4 des Hexagonalrings gegen Fehlcodierungen. Durch den Fünfering ist nur die Position 6 logisch verfügbar.
3. Die Passung des nicht codogenen Stranges der DNA schützt als „firewall“ den codogenen Strang gegen „Datenmanipulation“, d.h. gegen Basentransformation.
4. Wenn beim Adenin auf Position 2 statt eines Wasserstoffatoms eine Aminogruppe bindet (Prä-Adenin), dann kommt es durch einen ununterbrochenen Informationsstrang zu einer vermehrten Produktion von Zellen. Diese war zu Beginn der Evolution notwendig, um in lebensfeindlicher Umgebung Leben durchzusetzen. Bei höheren Organismen verursacht eine solche Überproduktion von Zellen Krankheiten.

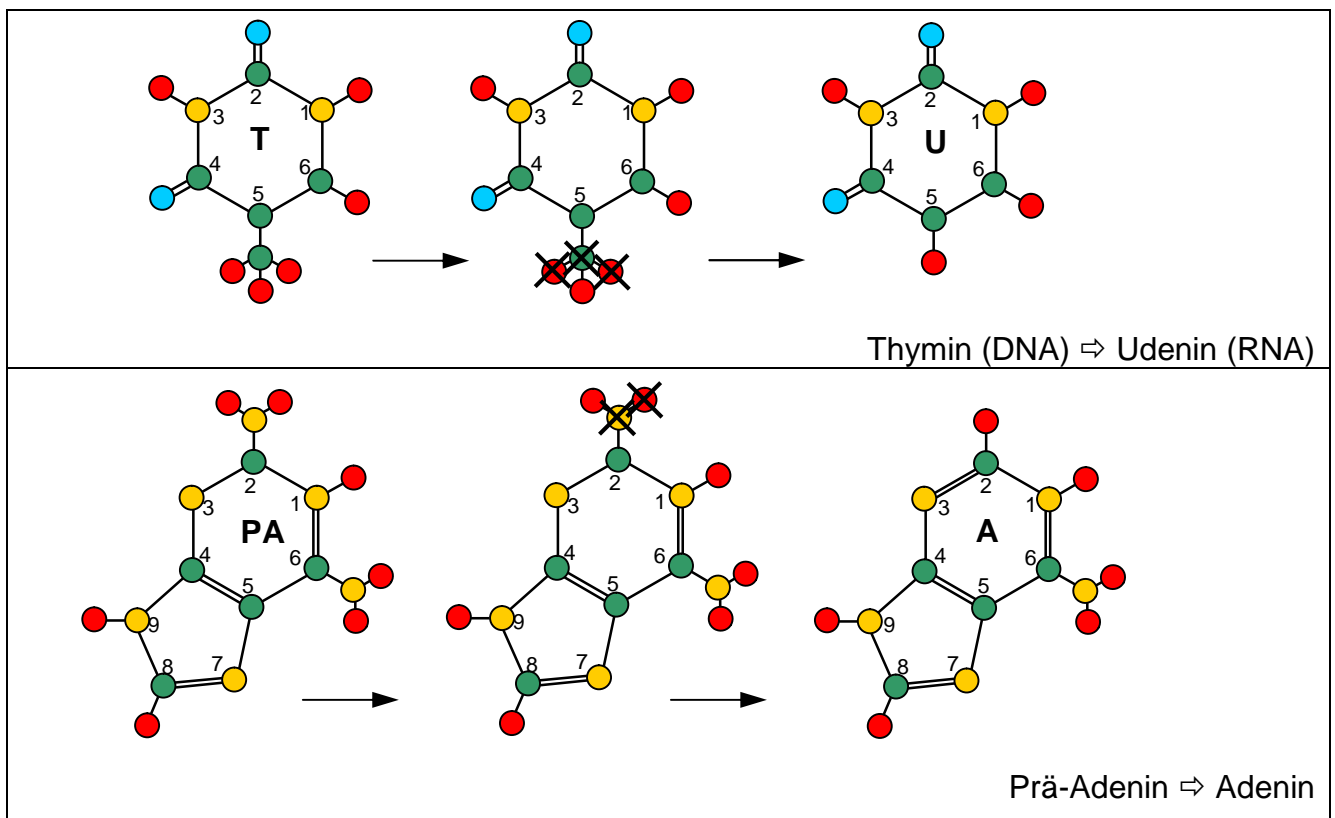
# Basenstruktur

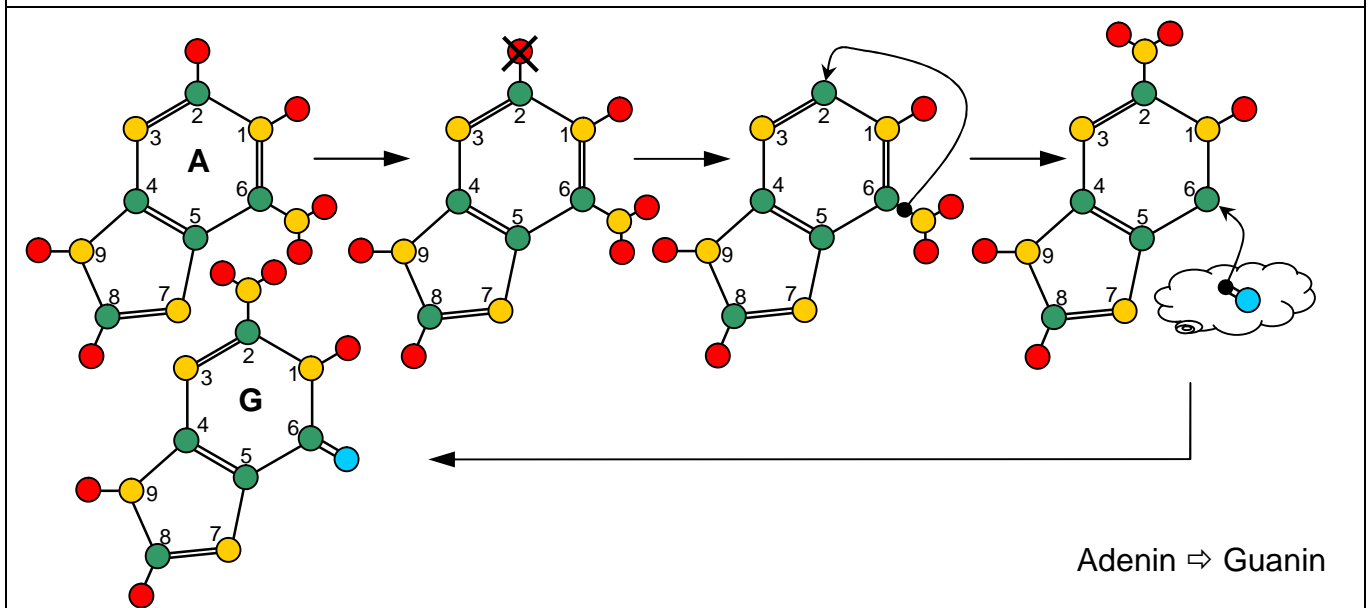
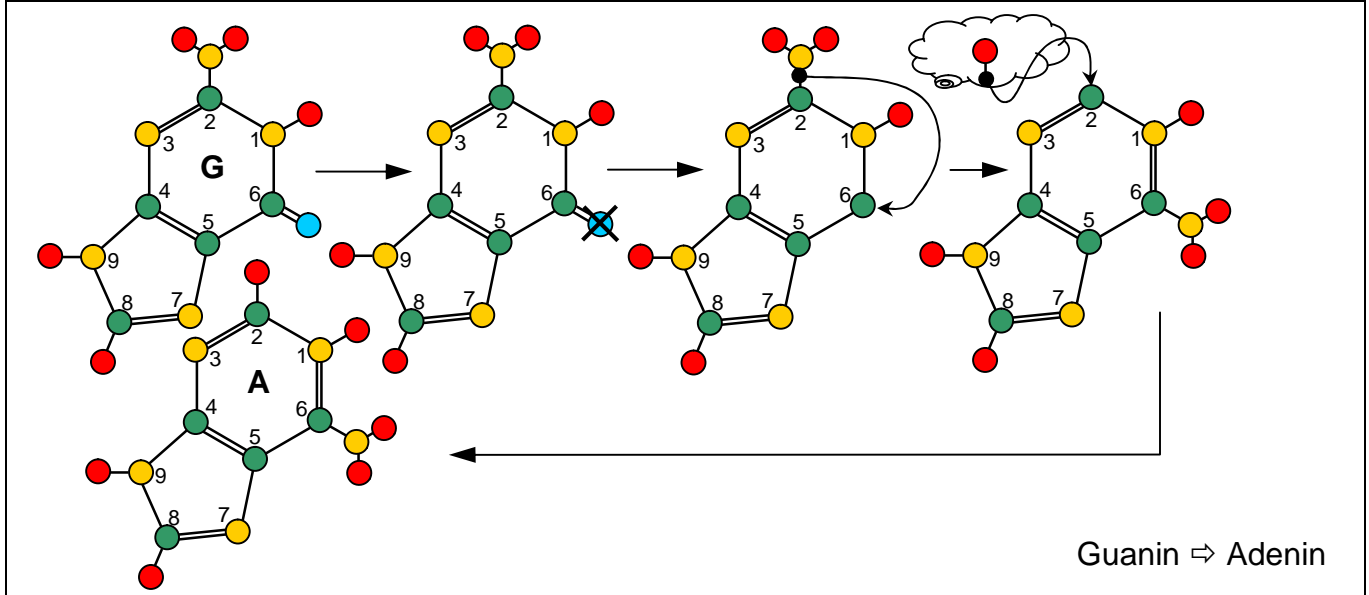
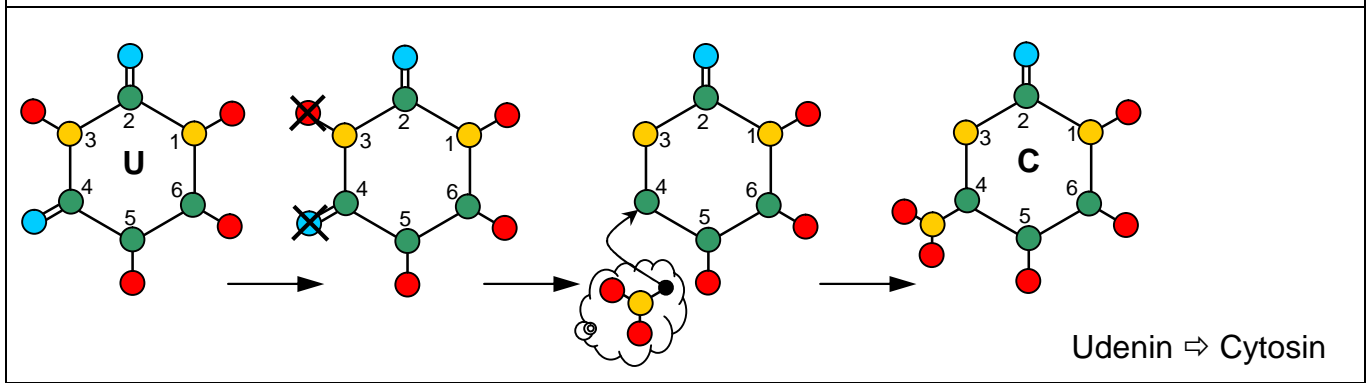
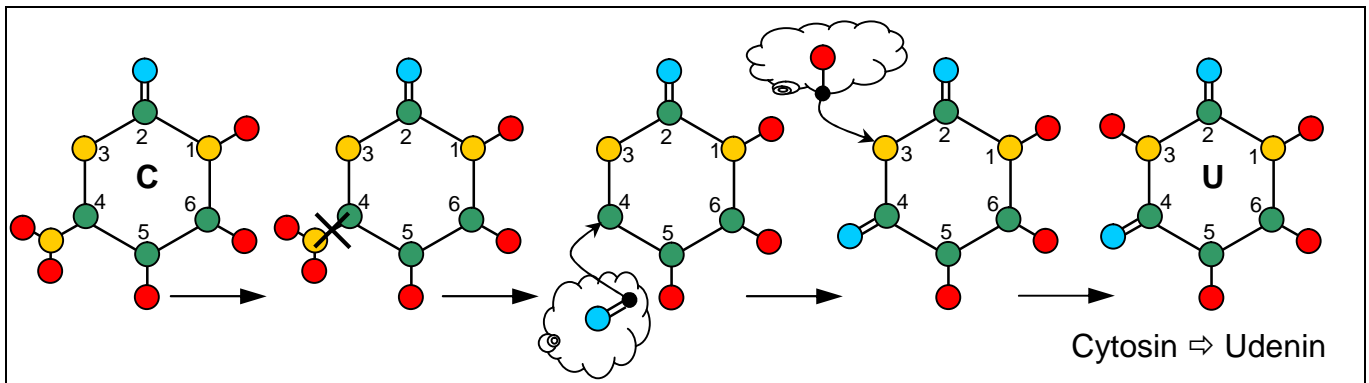


## Identitäten in der Basenstruktur

Wasserstoff (H)	Kohlenstoff (C)	Stickstoff (N)	Sauerstoff (O)	
1	2	3	4	<p>1) Thymin und Cytosin unterscheiden sich auf Position 3,4 und 5 des Hexagonalringes und sind sonst identisch.</p> <p>2) Udenin und Cytosin unterscheiden sich auf Position 3 und 4 des Hexagonalringes</p>
3	4	3	4	<p>3) Prä-Adenin und Guanin unterscheiden sich auf Position 6 des Hexagonalringes und sind sonst identisch.</p> <p>4) Adenin und Guanin unterscheiden sich auf Position 2 und 6 des Hexagonalringes und sind sonst identisch.</p>

## Transformationen





# Binäre Logik

				<p>Wie bei den Transformationen gezeigt, findet die Spezifizierung der einzelnen Basen am Hexagonalring statt. Die Fünfeckanordnung bleibt bei Guanin und Adenin konstant bestehen. Es wird auf der Suche nach einer binären Logik der Hexagonalring weiter betrachtet. Udenin und Thymin unterscheiden sich mit der Sauerstoffanordnung nicht. Adenin hat auf Position 2 nur ein Wasserstoffatom, das vermutete Prä-Adenin eine Amino-gruppe.</p>				
1					O an C neben N	O an C zwischen N	a) Adenin	b) Guanin
							c) Cytosin	d) Thymin
2					NH <sub>2</sub> an C neben N	NH <sub>2</sub> an C zwischen N	a) Thymin	b) Cytosin
							c) Guanin	d) Prä-Adenin

Bei der Konstellation der Basen handelt es sich um ein logisches ODER-Glied, dessen Logik in eine elektrotechnische mit zwei Eingängen und einem Ausgang übersetzt wird:

Eingang 1 [E1]: »O« an »C« zwischen »N« »NEIN« entspricht 0

Eingang 1 [E1]: »O« an »C« zwischen »N« »JA« entspricht 1

Eingang 2 [E2]: »O« an »C« neben »N« »NEIN« entspricht 0

Eingang 2 [E2]: »O« an »C« neben »N« »JA« entspricht 1

Ausgang [A]: »O« an »C« »NEIN« entspricht 0

Ausgang [A]: »O« an »C« »JA« entspricht 1

Eingang 1 [E1]: »NH<sub>2</sub>« an »C« zwischen »N« »NEIN« entspricht 0

Eingang 1 [E1]: »NH<sub>2</sub>« an »C« zwischen »N« »JA« entspricht 1

Eingang 2 [E2]: »NH<sub>2</sub>« an »C« neben »N« »NEIN« entspricht 0

Eingang 2 [E2]: »NH<sub>2</sub>« an »C« neben »N« »JA« entspricht 1

Ausgang [A]: »NH<sub>2</sub>« an »C« »NEIN« entspricht 0

Ausgang [A]: »NH<sub>2</sub>« an »C« »JA« entspricht 1

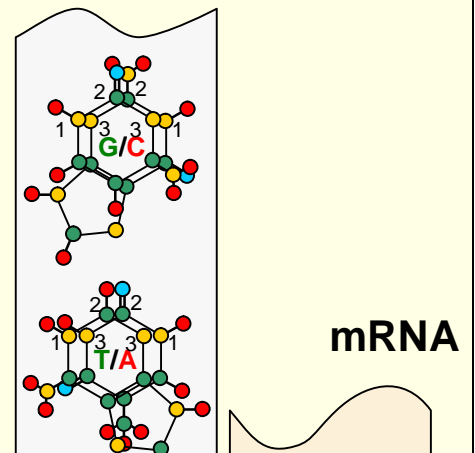
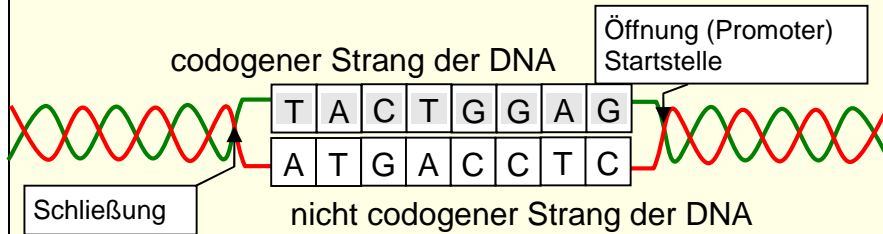
	Status 1	E1	E2	A	Kommentar	Status 2	E1	E2	A	Kommentar
	a	0	0	0	Adenin	a	0	0	0	Thymin
	b	0	1	1	Guanin	b	0	1	1	Cytosin
	c	1	0	1	Cytosin	c	1	0	1	Guanin
	d	1	1	1	Thymin	d	1	1	1	Prä-Adenin

# Passungen

		<p>Spiegelungen  <b>Thymin / Prä-Adenin</b>  <b>Cytosin / Guanin</b></p>	
<p>Ein Sauerstoffatom beim Thymin muss am Kohlenstoffatom bei Position 4 binden, da sonst keine Spiegelung zum Prä-Adenin erfolgt. Dieses Sauerstoffatom des Thymins darf nur an 4 binden. Bei Bindung an 6 wäre eine Spiegelung zu Cytosin möglich. Ebenso darf das Sauerstoffatom von Guanin nur an 6 binden, da anderenfalls Spiegelung zum Adenin möglich. Bei Guanin ist nur noch Position 6 frei, da an Position 4 und 5 der Fünfferring anschließt. Wahrscheinlich ist der Fünfferring ein Schutz gegen Fehlcodierungen.</p>			
<p>Übliche Darstellung Thymin-Adenin-Bindung</p>	<p>Übliche Darstellung Cytosin-Guanin-Bindung</p>		
<p>Neue Darstellung der Bindungen</p>			
<p>C gespiegelt</p>	<p>G gespiegelt</p>	<p>Darstellung der Passungen als vertikale Bindungen auf Position 2/2 und Position 4/6          1 Base in der Grundstellung unten liegend          1 Base gespiegelt aufliegend          Beim „aufsteigenden“ codogenen Strang der DNA sind die Basen in der Grundstellung. Beim „absteigenden“ nicht codogenen Strang sind die Basen in der gespiegelten Stellung.</p>	
<p>Fehlpassung</p>	<p>Fehlpassung</p>	<p>Cytosin und Adenin bilden niemals ein Paar, da bei Spiegelung eines Partners die Aminogruppe »NH<sub>2</sub>« des Cytosin auf Position 4 der Aminogruppe »NH<sub>2</sub>« auf Position 6 des Adenin gegenüberliegen würde. Analoges gilt für das Sauerstoffatom »O« von Thymin und Guanin. Gleiche Ladungen stoßen sich ab.</p>	

## mRNA - Kopie

Die Information des codogenen Stranges der DNA wird als Negativkopie auf die mRNA übertragen. Transkriptase (RNA-Polymerase) erkennt die Startstelle an der DNA, öffnet und entwindet diese. Der Promoter markiert den codogenen Strang und gibt die Ableserichtung an.

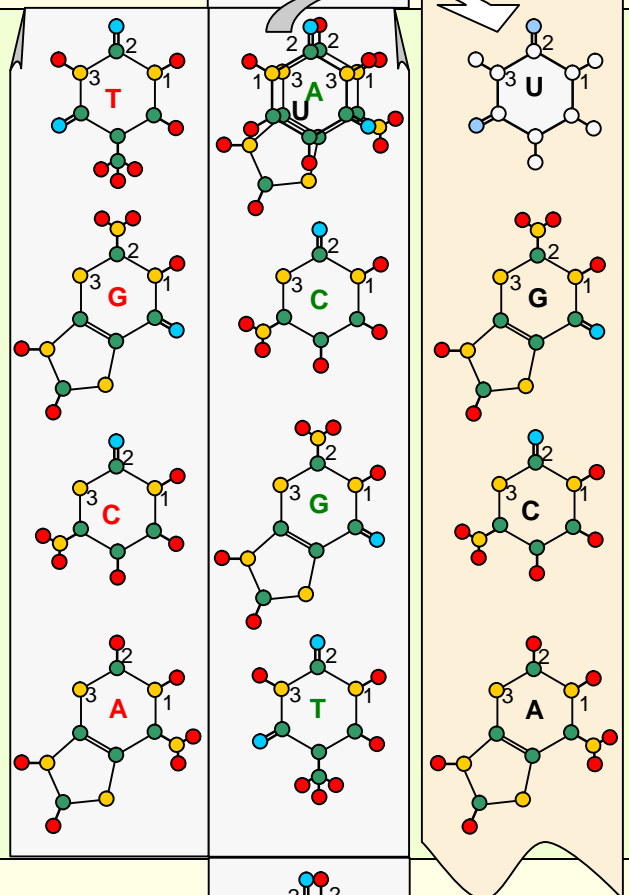


Der nicht codogene Strang der DNA, der im geschlossenen Zustand der DNA gespiegelt auf dem codogenen Strang liegt, liegt im geöffneten Zustand lagerichtig zur Grundstellung des codogenen Strangs.

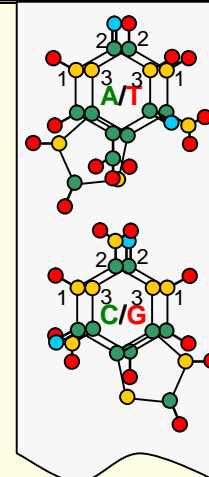
Aus dem Zytoplasma der Zelle kommen RNA-Bausteine, die sich am codogenen Strang der DNA zur mRNA gruppieren.

Nachdem die Base als gespiegeltes Negativ fertig gestellt ist, wird sie auf den mRNA-Träger geklappt.

**Die Basen der einsträngigen mRNA liegen lagerichtig zur Grundstellung des codogenen Stranges der DNA!**



Die mRNA löst sich ab und die DNA verwindet sich. Die mRNA verlässt durch eine Pore den Zellkern und befindet sich dann im Zytoplasma.



## Yin – Yang und DNA-Logik

Nach Manfred Eigen „bestand keine Notwendigkeit, die Entstehung des Lebens als einen unwahrscheinlichen, riesigen Zufall zu betrachten[...], sondern man konnte von Zufallseffekten ausgehen, die auf ihre Ursprünge rückkoppelten und so eine Wirkung verstärken konnten. Wie Eigen es formulierte, bildeten sie ein **Kommunikationssystem mit legislativen und exekutiven Funktionen**<sup>72</sup>. Unter gewissen äußeren Bedingungen konnte ein solches vielfältiges Wechselspiel zwischen Ursache und Wirkung – durch Hyperzyklen – sich zu einer makroskopisch funktionalen Organisation aufbauen, die dann ihre Umgebung zu ihrem Vorteil veränderte. So entstand genetische Information selektiv durch die Selbstorganisation eines materiellen Systems. In Eigens Kosmogonie ist Leben »weder Schöpfung noch Offenbarung, es ist keines von beiden, weil es beides zugleich ist«.<sup>73</sup> Seine Theorie war nicht vollständig neu; schon zu Beginn der sechziger Jahre hatte Henry Quastler ein informationstheoretisches darwinistisches Modell für die biologischen Organisationen vorgeschlagen, das Eigen und seine Kollegen allerdings nicht gekannt zu haben scheinen.“ [86].

In diesem Zusammenhang wird auf die zuvor identifizierte binäre Logik verwiesen.

Es ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die am Kohlenstoffatom an »Position 2« angebundene Aminogruppe »NH<sub>2</sub>« des Prä-Adenin im Frühstadium der Evolution existierte und erst im Verlauf der Evolution das Stickstoffatom »N« und ein Wasserstoffatom »H« entfielen, so dass an dieser Position lediglich das eine Wasserstoffatom des Adenin verblieb. Unter dieser Voraussetzung ist offensichtlich die sauerstoffbasierte Logik das inverse Komplement oder die diagonale Spiegelung<sup>74</sup> der aminobasierten Logik und umgekehrt.

	»O« an »C« zwischen »N«			»NH <sub>2</sub> « an »C« zwischen »N«	
»O« an »C« neben »N«	a) Adenin	b) Guanin	»NH <sub>2</sub> « an »C« neben »N«	a) Thymin	b) Cytosin
	c) Cytosin	d) Thymin		c) Guanin	d) PräAdenin

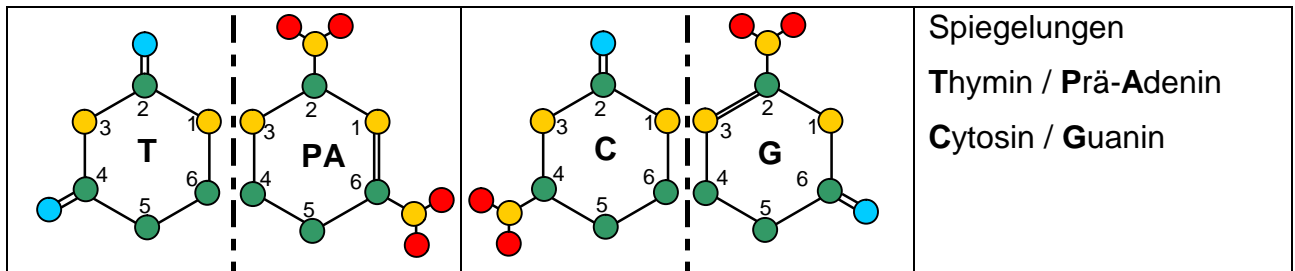
Sauerstoffbasierte Logik Aminobasierte Logik

<sup>72</sup> Anm.: Hervorhebung durch den Verfasser

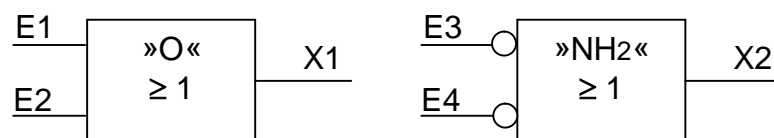
<sup>73</sup> Anm. d. Verf: Was informationstechnologisch Status »d« eines ODER-Gliedes repräsentiert:

Leben ist SOWOHL Schöpfung ALS AUCH Offenbarung

<sup>74</sup> Spiegelung sowohl über die waagerechte als auch über die senkrechte Achse

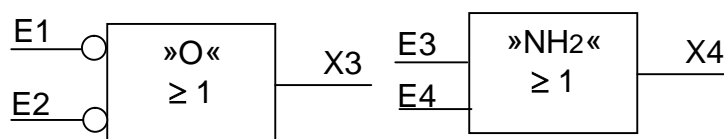


Aufgrund der getroffenen Definitionen können die einzelnen Basen innerhalb der sauerstoffbasierten oder der aminobasierten Logik eindeutig den beiden Dualzahlen »0« und »1« zugewiesen werden und sind somit als binärer Code identifizierbar. Diese beiden gespiegelten Logiksysteme innerhalb der Grundbausteine eines wahrscheinlichen genetischen Codes zu Beginn der Evolution sind keine Trivialität, sondern entfalten eine gewaltige Potenz.



E1 → »O« an »C« zwischen »N«: Falsch = 0, Wahr = 1								
E2 → »O« an »C« neben »N«: Falsch = 0, Wahr = 1								
E3 → »NH2« an »C« zwischen »N«: Wahr = 0, Falsch = 1								
E4 → »NH2« an »C« neben »N«: Wahr = 0, Falsch = 1								
X1 → »O« an »C« : Falsch = 0, Wahr = 1								
X2 → »NH2« an »C« : Falsch = 0, Wahr = 1								
Status	E1	E2	X1	Kommentar	X2	E4	E3	Status
a	0	0	0	(Prä-)Adenin	1	0	0	a
b	0	1	1	Guanin	1	1	0	b
c	1	0	1	Cytosin	1	0	1	c
d	1	1	1	Thymin	0	1	1	d

Negation E3 / E4: NICHT Falsch = Wahr = 0  
 Negation E3 / E4: NICHT Wahr = Falsch = 1



E1 → »O« an »C« zwischen »N«: Wahr = 0, Falsch = 1								
E2 → »O« an »C« neben »N«: Wahr = 0, Falsch = 1								
E3 → »NH2« an »C« zwischen »N«: Falsch = 0, Wahr = 1								
E4 → »NH2« an »C« neben »N«: Falsch = 0, Wahr = 1								
X1 → »O« an »C« : Falsch = 0, Wahr = 1								
X2 → »NH2« an »C« : Falsch = 0, Wahr = 1								
Status	E1	E2	X3	Kommentar	X4	E4	E3	Status
a	0	0	1	Thymin	0	0	0	a
b	0	1	1	Cytosin	1	1	0	b
c	1	0	1	Guanin	1	0	1	c
d	1	1	0	(Prä-)Adenin	1	1	1	d

Negation E1 / E2: NICHT Falsch = Wahr = 0  
 Negation E1 / E2: NICHT Wahr = Falsch = 1



Im I Ging geht die Mannigfaltigkeit aus den Wechselbeziehungen zwischen zwei binären Gegensätzen oder antithetischen Prinzipien hervor: Yang (das aktive oder männliche Prinzip, repräsentiert durch eine durchgehende Linie) und Yin (das passive oder weibliche Prinzip, repräsentiert durch eine unterbrochene Linie). In der chinesischen Philosophie ist der Kosmos nach Prinzipien der Einheit, der Dualität und des Wandels organisiert. Yin und Yang gelten als komplementäre Polaritäten, sie sind keine getrennten Dualitäten. Und sie treten zusammen, um vier Diagramme zu bilden: Altes Yang (☰), ~~Altes~~ Yin (☷), ~~Neues~~ Yang (☱) und ~~Neues~~ Yin (☴). Diese ~~vier~~ Diagramme werden kombiniert, jeweils in Dreiergruppen, und bilden so  $4^3 = 64$  Hexagramme<sup>78</sup> [...] Wenn jede der vier DNA-Basen einem der Diagramme zugeordnet wird (man beachte, dass die Zuordnung willkürlich ist)<sup>79</sup>, dann repräsentiert jedes der vierundsechzig Diagramme jeweils ein Codon. [...] Stent glaubte, dass die Übereinstimmung zwischen ihm [dem I Ging] und dem genetischen Code geradezu erstaunlich ist. [...] Martin Schönberger war der erste, der diese Homologien detailliert ausgearbeitet hat. [...] Für ihn manifestierte sich im Buch der Wandlungen wie im Buch des Lebens ein universeller Informationsfluss, der ein kosmologisches Prinzip bildete.“ [90].

Da nach einer evolutionshistorisch wahrscheinlichen, vermuteten Base Prä-Adenin bislang nicht gesucht wurde und deshalb ihre Existenz nicht bestätigt werden kann, wird im folgenden Text auf die aminobasierte Logik nicht mehr Bezug genommen. Unter dem Aspekt der binären Gegensätze wird der Symbolcode<sup>80</sup> der Linien des I Ging dem Zifferncode »0« und »1« von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen zugeordnet:

»0« = — — — »1« = ———

Die Homologien, die Schönberger 1992 herausgearbeitet hat, sind also insofern nicht weiter verwunderlich, da sie zwar mit unterschiedlichen Begrifflichkeiten operieren, die informellen logischen Gesetzmäßigkeiten jedoch sowohl bei der inneren, der eigentlichen Logik der DNA als auch bei der Logik des I Ging kongruent sind.

	Definition E1 [F=0/W=1]			Definition E1 [F=0/W=1]	
Definition E2 [F=0/W=1]	00 Adenin	01 Guanin	Definition E2 [F=0/W=1]	00 == Altes Yin	01 == Neues Yang
	10 Cytosin	11 Thymin		10 == Neues Yin	11 == Altes Yang

Duale sauerstoffbasierte Logik
I Ging Logik

<sup>78</sup> Anm. d. Verf: 64 logische Blöcke mit jeweils sechs einzelnen Linien.

<sup>79</sup> Anm. d. Verf: vgl. Lily E. Kay, a.a.O., Seite 410: „Abbildung 24. Martin Schönberger, *The I Ging and the Genetic Code: The Hidden Key to Life*, Santa Fe, N.M., 1992, S.72. Abdruck mit Genehmigung von Aurora Press

<sup>80</sup> Das Morsealphabet aus Punkten (kurzes Signal) und Strichen (langes Signal) ist ein geläufiges Beispiel

## Risiken des Klonens

In der aktuellen biotechnologischen Diskussion und der ethischen Bewertung des Klonens stellt sich also die konkrete **Frage, ob im derzeitigen Paradigma die innere Logik der DNA in ausreichender Weise berücksichtigt wird.** Offensichtlich ist das nicht der Fall, da die weltweit operierenden Computerprogramme des Human Genom Projektes einen Abgleich zur Entschlüsselung der hinter einander folgenden „Buchstaben“ der **Gen-Sequenzen** fahren, um so den „Text“ des „Buches des Lebens“ zu erhalten. *„Der Auftrag, den die Molekularbiologie und das Humane Genome Project sich gaben, ließ diese problematischen skripturalen Repräsentationen und das Genom als Buch des Lebens schließlich zu einer Art göttlichen Eingriff aufrücken, deren Telos in einer neuen Form der Bio-Macht und neuen Selbsttechniken lag.“*<sup>81</sup> [...] Wie der Molekularbiologe und biotechnologische Sprecher David Jackson es [...] formulierte: »Um eine Sprache zu beherrschen, muss man in der Lage sein, in ihr zu lesen, zu schreiben, zu kopieren und zu editieren. Die funktionalen Äquivalente jedes dieser Aspekte der Sprachbeherrschung sind nun in Technologien für den Umgang mit der Sprache der DNA verkörpert.« [\[91\]](#)

In der Molekularbiologie glaubt man zurzeit, in textlichen Teilbereichen schreiben und lesen zu können, metaphorisch gesehen: mittels einer Tastatur Buchstabenfolgen einzugeben, die auf einem Bildschirm ausgegeben werden. Die Unmittelbarkeit des Ereignisses lässt den dahinter liegenden »ASCII-Code«<sup>82</sup>, das kommunikative Interface der Übersetzung der visuellen Buchstaben in die Abfolge der elektrischen Signale und die Gegenschnittstelle mit der Generierung der visuellen Buchstaben aus der Signalfolge des dualen Codes, vergessen. Für den Anwender ist der Code unerheblich, für das tiefere Verständnis der Materie ist er unerlässlich: Ohne informationstechnologischer Code kein Text.<sup>83</sup> Nun geht man beim Klonen sinnbildlich folgendermaßen vor: Man meint, die Buchstaben »A«, »C«, »G« und »T« wären Bleiletttern der Gutenbergschen Buchdruckkunst, deren variierende Abfolgen man durch das Anfertigen von Negativmatrizen beliebig 1:1 kopieren und editieren kann. Man befindet sich in einem gedanklichen Kontext mit einem mechanistischen Sprachbegriff, der in die Zeit der Aufklärung zurückgeht [\[92\]](#). **Man denkt in den Bezügen einer Newtonschen Mechanik ohne die quantenmechanisch geprägten Bezüge von Informationsnetzwerken zu berücksichtigen.** In diesem Zusammenhang ist es dann sehr interessant, die Definitionen des Bohrschen Atommodells, als zurzeit nach wie vor gültige Arbeitsgrundlage, auch hier einzuführen:

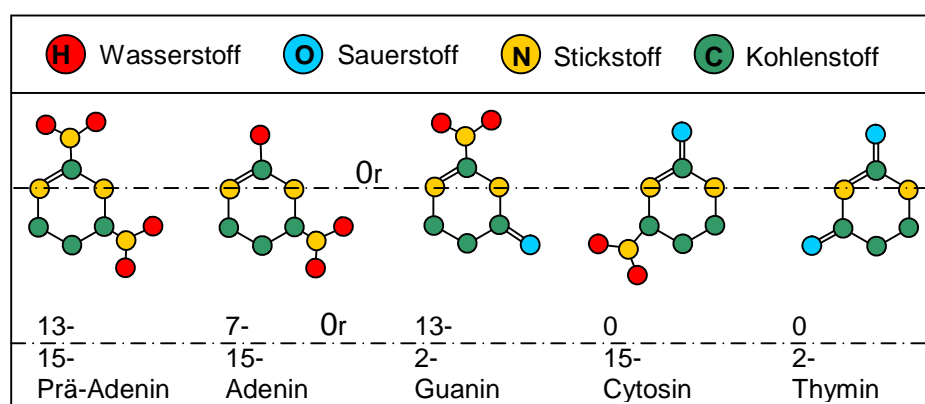
---

<sup>81</sup> Anm.: Hervorhebung durch den Verfasser

<sup>82</sup> American Standard Code for Information Interchange

<sup>83</sup> z. B. Tastatureingabe ⇒KNUT, ASCII-Code ⇒ Hexadezimal (16er-Zahlssystem) 4B-4E-55-54, im Computer verarbeitete Signalfolge ⇒ 01001011-01001110-01010101-01010100  
Bildschirmausgabe ⇒KNUT

An der Bildung der »DNA-Moleküle« sind ausschließlich vier chemische Elemente, Atome beteiligt: Wasserstoff (H/1)<sup>84</sup>, Kohlenstoff (C/6), Stickstoff (N/7) und Sauerstoff (O/8). Den Elementen Kohlen-, Stick- und Sauerstoff ist gemeinsam, dass sie sich im Periodensystem der Elemente in der Gruppe der Nichtmetalle in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander befinden: Es unterscheidet sie, von einem zum nächstliegenden Partner, lediglich die Differenz von einem Elektron auf der äußeren Schale voneinander. Wasserstoff hat nur ein Elektron auf der äußeren Schale. Das technologische Ziel der Miniaturisierung integrierter Schaltkreise (Chips) ist die Reduzierung der Anzahl der Elektronen, die das informationelle Signal »0« oder »1«<sup>85</sup> bilden, auf ein Elektron. In der Diskussion darüber, was eine Information ist, wurde einmal ausgeführt, dass eine Information der Unterschied ist, der den Unterschied ausmacht. Reflexiv betrachtet unterscheiden sich die Elemente »C«, »N« und »O« der »DNA« durch den Unterschied, der eine Information ausmacht: Die jeweilige Differenz von einem Elektron. Diese drei Elemente bilden die beschriebene Hauptstruktur der »DNA«. Dabei ist bemerkenswert, dass die beiden Stickstoffatome in der Hexagonalstruktur stets an den Positionen »1« und »3« eingebaut sind. Weiterhin ist hervorzuheben, dass Stickstoff im Periodensystem genau zwischen Kohlenstoff und Sauerstoff steht. Konnte dem Stickstoff in Zusammenhang mit den sauerstoff- und aminobasierten Logiktabellen eine Funktion als räumliche Markierung zugewiesen werden, sozusagen der definierte Nullpunkt, von dem aus die genetische Landkarte vermessen wird, so ist er auch interessant als definierter Nullpunkt eines Systems elektrotechnischer Spannungspegel, die als Bitwerte »0« und »1« zur Informationsverarbeitung unerlässlich sind. Wasserstoff ist in dem Quartett der »DNA-Elemente«, der Träger von nur einer Informationseinheit, von einem Elektron. Unter dem Aspekt der Elektronenrelationen zueinander sollen die Hauptstrukturen der »DNA-Moleküle« nun betrachtet werden. Dabei ist das Stickstoffatom mit »7 Elektronen« als »relativer Nullpunkt 0r« definiert. Darauf bezogen ist der Wert des Sauerstoffatoms »1+«, des Kohlenstoffatoms »1-« und des Wasserstoffatoms »6-«, es entsteht eine Rangordnung, die unterschiedliche elektronegative Ladungsanteile berücksichtigt, als Potenzialität gewichtet werden kann.



<sup>84</sup> (Kurzzeichen/Ordnungszahl)

<sup>85</sup> Je nach Logiksystem hat eine negative Ladungsansammlung mehrerer Elektronen den entsprechenden Wert

Dabei ist interessant, dass unterhalb der Linie »0r« die Summe der Ladungsanteile der Partner Adenin ⇌ Thymin mit »17-« gleich der der Summe der Partner Guanin ⇌ Cytosin ist. Oberhalb der Linie »0r« ergeben sich mit »13-« gleiche Ladungsanteile sowohl für die evolutionshistorisch vermuteten Partner Prä-Adenin ⇌ Thymin als auch für die Partner Guanin ⇌ Cytosin. Mit dieser Kenntnis kann man sich dem biologischen System DNA aus dem Blickwinkel der Quantenmechanik heraus nähern. Es stellt sich erneut die Frage, was denn ein Elektron eigentlich ist: Teilchen oder Welle?

Es stellt sich die durchaus berechtigte Frage, ob das Bild von der Wirklichkeit, das sich Molekularbiologen machen, unter den quantenmechanischen Aspekten der Verschränkung, der Nichtlokalität, der instantanen Fernwirkung, der Potenzialität und der Relationalität ein zutreffendes Bild ist oder ob das **linguistische Modell die Realität falsch oder fehlerhaft modelliert.**<sup>86</sup> Angesichts der gesundheitlichen Probleme des, mittlerweile gestorbenen, Klon-Schafes Dolly wird man, in Verbindung mit den Theorien der Quantenphysik, nicht weiterhin davon sprechen können, dass ein Klon die 1:1 Kopie des Originals ist. **Offensichtlich spielen wesentlich mehr Einflussgrößen eine signifikante Rolle innerhalb eines äußerst komplexen Systems, als dieses eine relativ schlichte »Vier-Buchstaben-Sprache« auszudrücken vermag.**

## **Die Ursprünge des Lebens - Relationen von chemischen Elementen zur DNA**

Vor diesem Hintergrund erscheinen zwei uralte Fragen in einem neuen Licht, die bereits von Aristoteles aufgeworfen wurden:

1. Welche Form der Gesetzmäßigkeit und welches Prinzip bestimmen die Form der lebenden Gestalt?
2. Was verwandelt tote Materie in lebendige?

Die erste Frage wurde zuvor erörtert. Auf die zweite Frage soll jetzt eingegangen werden. Die Kriterien für die Grenze zwischen toter und lebendiger Materie können mit Sicherheit weder das Wachstum<sup>87</sup> noch eine gewisse Eigendynamik<sup>88</sup> sein. Der Unterschied ist wohl am besten mit dem Begriff „eigenverantwortliche Selbstreproduktion“ als Prozess zu kennzeichnen. Damit kommt man zur Frage, wer oder was diesen Prozess angestoßen hat.

---

<sup>86</sup> vgl. Kapitel »Erdungspunkte - Mikrokosmos«

<sup>87</sup> z.B. können Kristalle auch wachsen

<sup>88</sup> z.B. hat die jedes Elektron in jedem materiellen Verbund

Es ist gesichertes Erkenntnis, dass

- das Leben dieser Erde aus dem Meer heraus entstanden ist.
- die Erdoberfläche zu 70,8% von Wasser bedeckt ist.
- das Wasser aus Wasserstoffatomen und Sauerstoffatomen besteht.
- die Luft Sauerstoffatome, Stickstoffatome und Kohlenstoffatome enthält.
- die Moleküle der DNA aus Wasserstoff-, Sauerstoff-, Stickstoff- und Kohlenstoffatomen bestehen.

An der Bildung der vier Basen der DNA sind 55 Atome beteiligt: 4 Atome Sauerstoff (O), 15 Atome Stickstoff (N), 17 Atome Wasserstoff (H) und 19 Atome Kohlenstoff (C).

Es sind folgende Charakteristika zu erkennen:

1. Die drei Elemente C, N und O sind mit ihren Ordnungszahlen unmittelbare Nachbarn im Periodensystem der Elemente. Sie unterscheiden sich lediglich durch jeweils 1 Elektron Differenz auf der Schale L.
2. Mit 474.000 ppm (Parts per Million) ist Sauerstoff das häufigste Element der Erde, kommt bei der Bildung der DNA aber mit vier Atomen je einer Vierergruppe aus Adenin, Cytosin, Guanin und Thymin am seltensten vor.
3. Mit 25 ppm (Parts per Million) ist Stickstoff ein seltenes Element der Erde, kommt bei der Bildung der DNA aber mit 15 Atomen je einer Vierergruppe aus Adenin, Cytosin, Guanin und Thymin am relativ häufigsten vor.
4. Bei einem Sauerstoff zu Stickstoff- Verhältnis der DNA- Gruppe mit 1: 3,75 entspricht dieses dem Verhältnis einer Atemluft mit 78% Stickstoff- und 20,8% Sauerstoffanteil. Das aktuelle Verhältnis der Außenluft ist 78% N zu 21% O.
5. Die Relation von Sauerstoff zu Wasserstoff ist bei der DNA – Gruppe mehr als doppelt so hoch als beim Wasser.
6. Die Relation von Sauerstoff zu Kohlenstoff ist bei der DNA – Gruppe mehr als neunmal so hoch als bei der Luft.

Von primitiven Lebewesen ist bekannt, dass sie die Jahrtausende der Evolutionsgeschichte nicht zu Mutationen veranlasste. Sie brauchten sich nicht an Umweltfaktoren anpassen, da sie einfach genug waren, um mit jeder Lebenssphäre zu recht zukommen. Analog dazu kann für die Grundbausteine der DNA das gleiche angenommen werden: Die beteiligten Elemente ihres molekularen Bauplans haben sich seit ihrer Entstehung nicht verändert. Mit gebotener Vorsicht kann die Überlegung einbezogen werden, dass sich die Konstellation der Elemente zueinander, die Molekülstruktur, geändert haben könnte. Dieses ist aber nicht Gegenstand der folgenden Betrachtungen, bei denen es um Quantitäten und nicht um Qualitäten geht.

Element	Wasserstoff <i>Hydrogen</i>	Kohlenstoff <i>Carbon</i>	Stickstoff <i>Nitrogen</i>	Sauerstoff <i>Oxygen</i>	Kalzium <i>Calcium</i>
Symbol	H	C	N	O	Ca
Ordnungszahl	1	6	7	8	20
Bohrsches Atommodell	K1	K2 / L4	K2 / L5	K2 / L6	K2/L8/M8/N2
Säureeigenschaften	amphoterisch	sauer	sauer	keine	basisch
Metalleigenschaften	Nichtmetall	Nichtmetall	Nichtmetall	Nichtmetall	Metall
Kristallstruktur	hexagonal	hexagonal	hexagonal	kubisch	kubisch flächenzentriert
Häufigkeit Gesamt(ppm)	1.520	480	25	474.000	41.000
Häufigkeit Erdkruste (ppm)	10.000	./.	./.	491.300	32.500
Häufigkeit Wasser [H <sub>2</sub> O] (ppm)	666.000	./.	./.	333.000	./.
Häufigkeit Luft (trocken) (ppm)	./.	ca.11.000	780.000	210.000	./.
Häufigkeit DNA* (ppm)	309.090	345.454	272.727	72.727	./.
*Die Häufigkeit der DNA ergibt sich aus den prozentuellen Anteilen von 4 Basen mit insgesamt 55 Atomen: 4 O / 15 N / 17 H / 19 C					

### Häufigkeiten ausgewählter Elemente

Relation	Gesamt	Erdkruste	Wasser	Luft	DNA
N : O	1 : 18.960,000	./.	./.	1 : 0,269	1 : 0,267
<b>O : N</b>	1 : 0,000 053	./.	./.	<b>1 : 3,710</b>	<b>1 : 3,750</b>
H : O	1 : 311,842	1 : 49,130	1 : 0,500	./.	1 : 0,235
<b>O : H</b>	1 : 0,003 207	1 : 0,020	<b>1 : 2,000</b>	./.	<b>1 : 4,250</b>
C : O	1 : 987,500	./.	./.	1 : 1,909	1 : 0,211
<b>O : C</b>	1 : 0,001	./.	./.	<b>ca. 1 : 0,524</b>	<b>1 : 4,750</b>
H : C	1 : 3,167	./.	./.	./.	1 : 1,118
H : N	1 : 0,316	./.	./.	./.	1 : 0,895

### Häufigkeitsrelationen ausgewählter Elemente

Im Gesamtverhältnis der Elemente auf der Erde kommen auf 1 Millionen Sauerstoffatome 53 Stickstoffatome. **Die DNA- Gruppe repräsentiert mit 1 Millionen Sauerstoffatomen zu 3,75 Millionen Stickstoffatomen ungefähr das Verhältnis der Atome in der Außenluft.** Es kann mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass das heutige »Sauerstoff-Stickstoff-Verhältnis« der Außenluft das gleiche Verhältnis war, als sich die vier Basen bildeten. Das dieses Verhältnis bei der Bildung der vier Basen bestimmend war, ist logisch zwingend an zu nehmen, wenn man konstatiert, dass nur dieses Verhältnis das Leben auf

unserer Erde ermöglicht. Wie beim Elektromagnetismus ist von wechselwirkenden Feldern auszugehen. Aus Ursache wird Wirkung, aus Wirkung Ursache. Bei bewegten Körpern lässt ein Magnetfeld ein elektrisches Feld und ein elektrisches Feld ein Magnetfeld entstehen.

Die Sauerstoff-Stickstoffverteilung der Uratmosphäre schlug sich prägend in der Sauerstoff-Stickstoffverteilung der vier Basen nieder. Da sie sich prägend niederschlug, ist Leben an genau diese Sauerstoff-Stickstoffverteilung der Atmosphäre gebunden. Betrachtet man wesentliche Kennzeichen von »Leben«, Selbstreproduktion und Stoffwechsel, unter diesem Aspekt, liegt die Auffassung nahe, dass das Verhältnis der Elemente Sauerstoff und Stickstoff auch hier Verteilungen repräsentieren. Stickstoff ist bekanntlich bei Pflanzen ein Wachstumsbeschleuniger und Sauerstoff fördert Verbrennungsprozesse (Oxydationen). Es lässt sich somit dem Stickstoff eine hauptsächliche Funktion bei der Selbstreproduktion und dem Sauerstoff eine beim Stoffwechsel zuweisen. Ohne jetzt empirisches Material anzuführen, lässt sich allgemein formulieren, dass die Natur verschwenderisch bei der Selbstreproduktion durch Zellteilung einer organischen Einheit und Vermehrung von organischen Einheiten und relativ tolerant gegenüber lebensnotwendiger Stoffwechselprozesse ist.

Dreht man den prägenden Einfluss des Sauerstoff- Stickstoffverhältnisses gedanklich einmal um und geht von einer Zusammensetzung der Atmosphäre mit 78% Sauerstoff und 21% Stickstoff aus, so würde dieses - der vorgestellten Logik entsprechend - bedeuten, dass Leben hauptsächlich durch Stoffwechselprozesse und weniger durch Selbstreproduktion gekennzeichnet ist. Unter den Vorzeichen einer solchen Gewichtung könnten beispielsweise Menschen nicht hungern und dürsten ohne sofort zu sterben, andererseits wären Zellregeneration und Produktion von Eizellen und Spermien nur eingeschränkt vorhanden. Es wäre ein Lebenssystem, dass durch den Schwerpunkt auf Stoffwechselprozesse einerseits keinem umweltbedingten Mangel an Nahrung ausgesetzt sein dürfte, andererseits durch verringerte Selbstreproduktionschancen auch dort auf eine höhere Trefferquote angewiesen wäre. Insgesamt also ein System, dass zum Überleben optimale Umweltbedingungen benötigt und einen sehr engen Toleranzrahmen dieser Konditionen steckt. Es wäre ein System, dass höchstwahrscheinlich nicht über 4,6 Milliarden Jahre, seit den ersten einzelligen Lebensformen, hätte bestehen können.

Diesen Überlegungen stehen die Annahmen entgegen, die mit der »Gaia-Hypothese« erfolgten. Demnach waren die äußeren ökologischen Bedingungen der Erdoberfläche: Atmosphäre, Hydrosphäre, Lithosphäre und Pedosphäre nicht von Beginn des Lebens an als Konstante vorgegeben sondern sind in Zusammenhang mit der aufkommenden Biosphäre gewachsen.

Auf diese Vorstellung griffen die Forscher am Jenaer Max-Planck-Institut für Biogeochemie zurück: „Wir gingen bei unseren Experimenten davon aus, dass die Elemente Eisen und Schwefel auf der frühen Erde reichlich verfügbar waren und dass die Erdatmosphäre damals allenfalls Spuren von Sauerstoff enthielt – der erst nach der »Erfindung« der Photosynthese zu einem wichtigen Bestandteil der Luft wurde.“ [93]

Anders formuliert ist das Element Sauerstoff erst durch die Photosynthese der pflanzlichen Biomasse auf seinen Anteil von 21% in der Erdatmosphäre angewachsen. Die Biomasse bezeichnet die Gesamtheit der biochemisch synthetisierten Masse, also die Masse aller Lebewesen einschließlich ihrer organischen Stoffwechselprodukte. Folgt man den Daten [94], dass heute auf der Erde 6,3 Milliarden Einwohner leben, die jedoch nur 0,014% der gesamten und 0,44% der tierischen Biomasse ausmachen, so kann eine Schätzung erfolgen:

Nimmt man bei 6,3 Milliarden Menschen ein Durchschnittsgewicht von 75 kg pro Mensch an, so wiegt die Biomasse Mensch  $472,5 \cdot 10^9$  kg. Diese entsprechen 0,014% der gesamten Biomasse, daraus ergibt sich eine gesamte Biomasse von  $3,375 \cdot 10^{15}$  kg.

Entsprechend der Proportionen, dass 0,014% der gesamten Biomasse 0,44% der tierischen Biomasse darstellen, errechnet sich der Anteil der tierischen Biomasse mit ca. 31,43%. Daraus folgt ein pflanzlicher Biomassenanteil von 68,56%. Dementsprechend ein pflanzlicher Gewichtsanteil von  $2,314 \cdot 10^{15}$  kg.

Wird dieser Gewichtsanteil ins Verhältnis zur gesamten Erdmasse gesetzt, so entsteht eine Proportion von  $2,314 \cdot 10^{15}$  kg:  $5,976 \cdot 10^{24}$  kg.

Die pflanzliche Biomasse ist somit der 387billionste Teil der Erdmasse. Von dieser Proportion und der Tatsache ausgehend, dass Sauerstoff mit 49,13% das häufigste Element der Erdkruste ist, erscheint es unwahrscheinlich, dass sich der Luftsauerstoffanteil von 21% über Photosynthese gebildet hat. Vor dem Hintergrund einer relativ großen Kontaktfläche zwischen Erdkruste und umgebender Atmosphäre erscheint ein Sauerstoffanteil von 21% in der Uratmosphäre als unabdingbare Voraussetzung zum Start des Lebens wesentlich plausibler als die Vorstellung seiner Erzeugung nach dem Start des Lebens.

Von den beteiligten 55 Atomen einer DNA- Gruppe ausgehend lassen sich vier unterschiedliche Szenarien beschreiben, die ein gemeinsames Basisszenario haben.

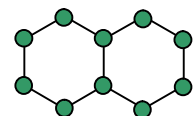
# Szenarien zur Entstehung der DNA - Moleküle

## Basisszenario

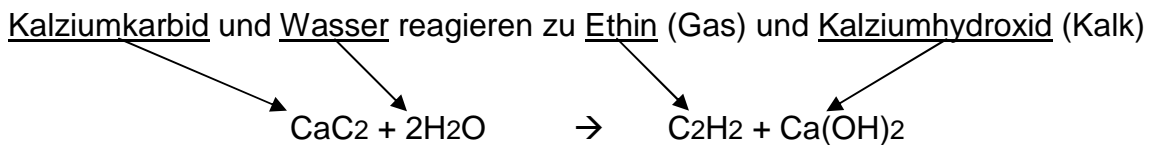
- Vom hier und heute ausgehend, ist bekannt, dass die meisten Kalksteinlagerstätten durch die Ablagerung aus den Schalen und Skeletten im Meer lebender Organismen entstanden sind.
- Graphit ist als Mineral ein reiner Kohlenstoff, der hexagonale Kristalle bildet. Er kommt in umgewandelten Kalksteinen, kohlenstoffreichen Schiefen und Kohleflözen vor.
- Kalziumkarbid ist im reinen Zustand ein weißer Feststoff. Bei Hinzufügen von Wasser wird das Gas Ethin<sup>89</sup> freigesetzt. Als Rückstand bleibt schwer lösliches Kalziumhydroxid, bekannt als „Kalk“ für Kalksandsteine beim Häuserbau. Technisch wird Kalziumkarbid im Lichtbogenofen bei 2500°C aus Kalziumoxid (Branntkalk) und Koks gewonnen.
- Betrachtet man die heutige (und wahrscheinlich auch damalige) Zusammensetzung der Erdkruste, so ist mit 49,13% Sauerstoff- und 3,25% Kalziumanteil die natürliche Bildung von Kalziumoxid möglich. Geht man davon aus, dass eine räumliche Nachbarschaft oder Durchmischung von Kalziumoxid und Graphit als natürliches damaliges Vorkommen zustande kommt, sind die Voraussetzungen zu einer Reaktion unter Blitz- oder Magmaeinwirkung, die die erforderliche Prozesswärme 2.500°C lieferten, gegeben. Es entsteht Kalziumkarbid  $\text{CaC}_2$  und Kohlenmonoxid  $\text{CO}$ . Das Kalziumkarbid bleibt als Feststoff auf der Erde liegen, das Kohlenmonoxid entweicht als Gas in die Atmosphäre.
- Da das Sauerstoff / Stickstoffverhältnis der DNA und der Luft annähernd gleich ist, wird davon ausgegangen, dass die vier Sauerstoffatome der DNA aus der Luft und nicht aus dem Wasser stammen.
- Ebenso wird davon ausgegangen, dass die 15 Stickstoffatome aus der Luft und nicht aus sonstigen Ressourcen kommen.
- Es ist ein natürliches Gefäß (z.B. poröses Gestein, wasserundurchlässige Senken) vorhanden, in dem chemische Reaktionen ablaufen können.

## Szenario 1

- 4 Sauerstoffatome »O«, 15 Stickstoffatome »N«, 17 Wasserstoffatome »H« und 19 Kohlenstoffatome »C« sind erforderlich um die Moleküle eines Quartetts Adenin »A«, Cytosin »C«, Guanin »G« und Thymin »T« zu bilden.
- Es ist reiner Graphit, Kalziumkarbid, Wasser und Luft vorhanden.
- Der Graphit bildet zwei Hexagonalringe mit insgesamt zehn Kohlenstoffatomen. Es fehlen zur DNA – Bildung noch 9 Kohlenstoffatome



<sup>89</sup> Technisch als Azethylen zum Schweißen bekannt



- Das Verhältnis von Sauerstoffatomen zu Wasserstoffatomen beträgt beim Wasser 1:2, bei der DNA 1:4,25. Aufgesplittet ergibt das

$$\frac{\text{O}}{\text{H}} = \frac{1}{2 + 2,25}$$

- Bei 17 Wasserstoffatomen stammen dementsprechend acht Wasserstoffatome aus dem Wasser ( $17:4,25 = 4 \Rightarrow 4 \cdot 2 = 8$ ) und neun Wasserstoffatome ( $4 \cdot 2,25 = 9$ ) aus sonstigen Ressourcen.
- Die Anzahl der fehlenden Wasserstoffatome ist deckungsgleich mit der Anzahl der fehlenden Kohlenstoffatome. Als sonstige Ressourcen ist damit der Kohlenwasserstoff Ethin bestens geeignet.
- Damit ergibt sich für 8 DNA- Moleküle AA, CC, GG und TT folgende Reaktionsgleichung:  $9 \text{CaC}_2 + 18 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 9 \text{C}_2\text{H}_2 + 9 \text{Ca(OH)}_2$

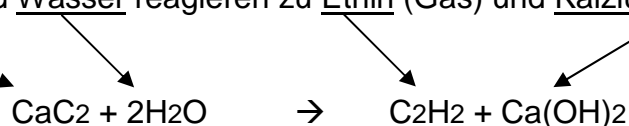
Dementsprechend sind in dieser Gasmenge Ethin (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) insgesamt 18 Kohlenstoff- und 18 Wasserstoffatome vorhanden, die sich auf zwei Basengruppen aufteilen.

- Aufgelistet entstammen die Atome einer DNA- Gruppe
 

4	Sauerstoffatome	aus der Luft
15	Stickstoffatome	aus der Luft
8	Wasserstoffatome	aus dem Wasser
9	Wasserstoffatome	aus dem Gas Ethin
10	Kohlenstoffatome	aus dem Graphit
9	Kohlenstoffatome	aus dem Gas Ethin

#### Szenario 2 - 4 [95]

- Es ist kein Graphit, sondern nur Kalziumkarbid, Wasser und Luft vorhanden.
- Kalziumkarbid und Wasser reagieren zu Ethin (Gas) und Kalziumhydroxid (Kalk)



Eine **Kombination** von der Information »DNA« und dem Informationsträger »KALK«, prägt die »CD-ROM des Lebens«.

# Ökonomie

## Boden-Kapital-Arbeit

*„Die Kernfrage lautet, wie man Ökonomien organisieren soll. Das ist kein Problem der Betriebswirtschaftslehre, sondern eine Frage der Volkswirtschaftslehre. Die Antwort auf diese Frage ist zugleich trivial und extrem schwierig. Wir reden immer nur über den trivialen Aspekt: Ökonomie gründet auf Wettbewerb. Das versteht jeder sofort. Viel entscheidender ist aber der zweite Aspekt, das sind die Rahmenbedingungen, unter denen der Wettbewerb stattfindet. Dabei geht es in erster Linie um die staatsbürgerlichen Anliegen, um die sozialen Fragen, um den Erhalt der Vielfalt der Kulturen und um den Schutz der Umwelt. In den Rahmenbedingungen legt man fest, was unveränderbar und zu erhaltender Bestand in Bezug auf die sozialen Gegebenheiten, die Vielfalt der Kulturen und die Intaktheit der Umwelt ist. Sie werden gegebenenfalls auch gegen Eigentumsinteressen und Wachstumserwartungen von Marktteilnehmern durchgesetzt.“ [96]*

Die derzeitigen **ökonomischen Theorien** gründen sich im wesentlichen auf dem Begriffstriplet der Produktionsfaktoren »**Boden – Kapital – Arbeit**« und verweisen mit ihren Instrumentarien<sup>90</sup> auf die **politische Steuerungsfähigkeit** durch **nationalstaatliche Rahmenseetzungen**, die im Zuge der **Globalisierung** nicht mehr im klassischen Sinne vorhanden ist [97]. Eine **weitere Problematik** derzeitiger ökonomischer Theorien sprach Reinhard Selten<sup>91</sup> im August 2006 „beim Treffen der Nobelpreisträger für Wirtschaft [an]. Der so genannte »homo oeconomicus« ist für den Professor aus Bonn ausgestorben: »Die Wirtschaftswissenschaft muss in dieser Hinsicht umdenken«. Seine Kollegen warnt er vor lebensfernen Theorien. »Es besteht die Tendenz, weniger auf die Wirklichkeit zu achten, als auf die bestehende Literatur«, mahnt Selten. [...] Fragwürdig nennt Selten den Trend, alle Bereiche nur unter ökonomischen Aspekten zu sehen. »Das ist, was man ökonomischen Imperialismus nennt«, sagt Selten. Der Mensch sei komplexer als die Annahme, er entscheide sich wohl informiert für seinen größtmöglichen Nutzen. Der Forscher wünscht sich darum Zusammenarbeit mit Psychologen und Hirnforschern.“ [98].

In dem Begriffstriplet »Boden-Kapital-Arbeit« spiegeln sich auch juristische Zuständigkeiten, Abhängigkeiten, Verantwortlichkeiten und Protektionen wieder, die in ihrer Summe die Einflussnahme der jeweiligen gesetzgebenden, historisch bedingten Führungsorgane des Nationalstaates auf den Ihnen adäquaten Handlungsrahmen ermöglichen. Mit diesen Produktionsfaktoren waren und sind relativ eindeutig voneinander abgegrenzte Funktionsbereiche definiert, die miteinander in Verbindung [99], deren Interessenlagen aber auch

---

<sup>90</sup> Anm. d. Verf: z.B. die nachfrageorientierte, sozialstaatliche Sichtweise Keynes einerseits und die angebotsorientierte, wettbewerbsstaatliche Sichtweise Schumpeters andererseits

<sup>91</sup> Anm. d. Verf: Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaft 1994

konträr zueinander stehen. Der Produktionsfaktor »Boden« stand u. a. ehemals für das staatliche Privileg der Schürfrechte der Boden-»Schätze«, im wesentlichen Primärenergieträger und Erze. Der Produktionsfaktor »Kapital« ging seit dem Mittelalter von den staatlichen Regenten mehr und mehr auf die Kaufleute über und das von den spanischen Truppen 1521 geraubte „Gold der Azteken beschleunigte den Übergang zur Geldwirtschaft in Europa und damit zum Kapitalismus“. [100]. Den Produktionsfaktor »Arbeit« stellten dann die Menschen zur Verfügung, deren einziges »Vermögen« die eigene Arbeits- oder Geisteskraft war, die sie »auf dem Markt« anboten. Insgesamt ein Faktorentripel, das innerhalb des Dreiecks auf kontinuierliche Umschichtung von »Geldwertigkeiten« ausgerichtet ist. Will der eine Produktionsfaktor mehr Geld als Teilhabe am erwirtschafteten Produkt, fehlt es einem oder beiden anderen Faktoren. Aufgrund der so genannten »Naturgesetze« der kapitalistischen Produktion hat dann der individuelle Kapitalist zwangsläufig für die Akkumulation des Kapitals zu sorgen [101]. „Nur als Personifikation des Kapitals ist der Kapitalist respektabel. Als solche teilt er mit dem Schatzbildner den absoluten Bereicherungstrieb. Was aber bei diesem als individuelle Manie erscheint, ist beim Kapitalisten Wirkung des gesellschaftlichen Mechanismus, worin er nur ein Triebrad ist. Außerdem macht die Entwicklung der kapitalistischen Produktion eine fortwährende Steigerung des in einem industriellen Unternehmen angelegten Kapitals zur Notwendigkeit, und die Konkurrenz herrscht jedem individuellen Kapitalisten die immanenten Gesetze der kapitalistischen Produktionsweise als äußere Zwangsgesetze auf. Sie zwingt ihn, sein Kapital fortwährend auszudehnen, um es zu erhalten, und ausdehnen kann er es nur vermittelt progressiver Akkumulation.“ [102]. Damit ist der Kampf zwischen »Kapital« und »Arbeit« um die Wertverteilungen des Produktionsergebnisses in der ersten industriellen Revolution vorprogrammiert. „Die Neuorganisation der Arbeit in den alten Kernindustrien der zweiten industriellen Revolution [...] hat nun in Verbindung mit der aus der Globalisierung hervorgehenden neuen Macht der Märkte die Rolle der abhängigen Arbeit im Kapitalismus und damit das Verhältnis von Kapital und Arbeit grundlegend verändert: »Der frühe Kapitalismus war auf Ausbeutung von Arbeit, der heutige ist auf Ausbeutung von Verantwortung ausgelegt. Früher mussten die Kollegen den Arbeitsgegenstand, jetzt müssen sie das Betriebsergebnis mitgestalten. [...] Die stets prekäre und Widerstand provozierende Fremdausbeutung wird durch das Abschöpfen von prinzipiell grenzenloser Selbstaussbeutung ersetzt.« [...] Solange es Kapitalismus gibt – gleichgültig, ob er nun pur, staatskapitalistisch oder sozialstaatlich organisiert ist, bleibt die Eigentumsfrage die entscheidende soziale Frage. Wem gehört der produzierte Reichtum? Und wie wird er verteilt? Der demokratische Sozialstaat hat auf die Verteilungsfrage im Kapitalismus eine Antwort gefunden, die »unternehmerische Wissensgesellschaft« steht hier noch im Obligo.“ [103].

Die Verteilungsfrage spielt auch in der **Definition der Armut** eine wesentliche Rolle. „Ausgehend von großer Armut steht zunächst das absolute Niveau im Vordergrund, das heißt die Erfüllung der Grundbedürfnisse, der Basic Needs. Sind diese einmal erfüllt, gewinnen die relativen Aspekte zunehmend an Bedeutung [...]. Konsequenterweise sieht die EU den sozialen Ausgleich als ein relatives, nicht aber als ein absolutes Konzept: [...] Damit rücken die Verteilungsfragen, die heute gerne aus den politischen Erörterungen ausgeklammert werden, ins Zentrum der Debatte zurück, wo sie auch hingehören.“ [104].

Mit den Verteilungsfragen kommen dann die sozialen Verantwortlichkeiten weltweit operierender Firmen in das Blickfeld und damit die zehn Prinzipien des Global Compacts der Vereinten Nationen. Ellen Kallinowsky, führende Beraterin beim **Global Compact der UN** in Pretoria, Südafrika, stellt nüchtern fest: „Während freiwillige Initiativen zur Unternehmensverantwortung wie der Global Compact gute Ergebnisse erzielt haben, versagen sie doch bei der wirklich signifikanten Beeinflussung ökologischer, sozialer und ähnlicher Herausforderungen. Die bisher erzielten Veränderungen beschränken sich auf die Tätigkeit einiger weniger Akteure. Wirklicher Einfluss auf die für eine nachhaltige Entwicklung relevanten Makroindikatoren konnte nicht erzielt werden. Die Herausforderungen, vor denen Natur und Menschheit stehen, wachsen schneller als die positiven Auswirkungen der Anstrengungen dieser Initiativen. [...] Aber selbst wenn diese Initiativen sich auf breiter Ebene etablieren können, werden sie doch nicht genügend Macht erlangen, um das Wirtschaftssystem oder die aus ihm abgeleiteten Führungsmodelle zu verändern. Um zu einem **neuen ökonomischen Paradigma** zu gelangen, **das zur Nachhaltigkeit beiträgt**,<sup>92</sup> anstatt sie zu unterminieren, bedarf es mehr. Hierfür muss ein Modell entworfen und weiterentwickelt werden.“ [105].

## Energie-Logistik-Kommunikation

Dazu ist erst einmal die grundsätzliche Überlegung zu treffen, ob es wirklich das Geld ist, dass sprichwörtlich »die-Welt-sich-drehen-lässt« oder ob nicht seit Menschengedenken, in der »geldlosen Urzeit« andere Einflussgrößen eine psychologisch entscheidende Rolle spielten und heute noch spielen. Also die Frage, die moderne Verhaltensforscher aufwerfen, wenn sie die Anteile des »Urmenschentums«, des anthropologischen Erbes in Menschen quantifizieren und qualitativ einordnen wollen. Dabei entsteht eine interessante Korrelation zu den wirtschaftswissenschaftlichen Forschungen Daniel Kahneman<sup>93</sup> und des Psychologen Amos Tversky mit ihrer „*Prospect Theorie*“.

---

<sup>92</sup> Anm.: Hervorhebungen durch den Verfasser

<sup>93</sup> Anm. d. Verf: Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaft 2002

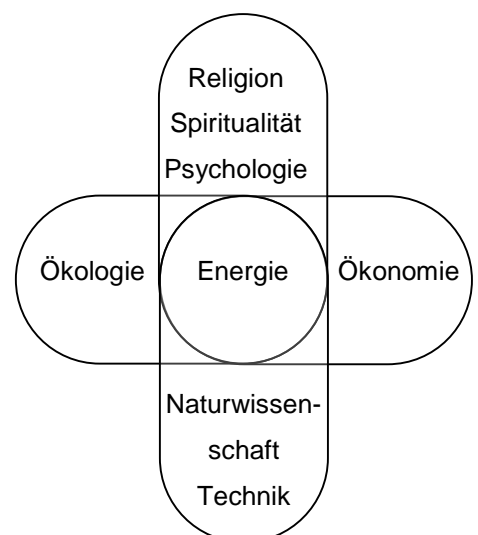
„[...] das Entscheidungsverhalten von Menschen in wirtschaftlichen Situationen [weicht] [...] häufig von herkömmlichen Wirtschaftstheorien über das angeblich rationale Verhalten der Wirtschaftsteilnehmer ab. [...] Kahneman und der Psychologe Amos Tversky haben mit ihren Arbeiten über systematische Rationalitätsabweichungen die Managementwissenschaft, den Finanzsektor, die Investmentforschung sowie Forschungen zum Verbraucherverhalten stark beeinflusst. [...] In ihren Forschungen über die »Prospect Theorie« analysierten die Wissenschaftler das Verhalten in Risiko-Situationen. Sie wiesen nach, dass **Menschen stärker von drohenden Verlusten als von potenziellen Gewinnen beeinflusst** werden.“ [106].

Diese **Verlustängste** gelten sowohl für **Reiche** als auch für **arme Menschen**. Vielfach besonders für die Menschen, die aus armen Verhältnissen kommend, es zu einem relativen monetären Reichtum gebracht haben. Die Konsequenzen sind absehbar und in den europäischen Nationen unter den derzeitigen Marktbedingungen beobachtbar: Im Verteilungskampf um den Kuchen des Wirtschaftsergebnisses, muss unter den Bedingungen der Produktionsfaktoren »Kapital« und »Arbeit« jede Seite Angst haben, zu verlieren. Die nationalstaatlichen Mechanismen, die aus einem Konfrontationsmodell ein sozialpartnerschaftliches Modell machten, werden aufgeweicht und in der Folge kann es nur »Sieger« oder »Verlierer« geben. Damit bestehen dann gute Chancen, dass die Geschichte mit überholt geglaubten klassenkämpferischen Auseinandersetzungen sich wiederholt, mit allen damit verbundenen politischen Komplikationen. Man dreht sich im Kreise, tritt auf der Stelle und kommt auf den »Marx'schen Kapitalisten« zurück, der gezwungen ist, Kapital zu akkumulieren, um es zu erhalten. **Was ist das »Wesen« der Akkumulation?** Es ist das Anlegen von Vorräten, um die Risiken des wirtschaftlichen Lebens zu minimieren, um einer möglichen zukünftigen Notlage zu entgehen. Es greifen im Grunde die gleichen, global gültigen, psychologischen Mechanismen, wie sie beim Anlegen von Pökelfleischvorräten, von Dörrfisch, bei der Speicherung von Getreide greifen: „*Spare in der Zeit, so hast du in der Not.*“ Auch bei den Verlustängsten entstehen ähnliche Konstellationen: So wie für natürliche Personen der Verlust der angelegten Lebensmittelvorräte lebensbedrohlich werden kann und dieses in der Menschheitsgeschichte auch massiv so erfahren wurde, wird für juristische Personen, »Firmen«, der Verlust der Kapitalvorräte lebensbedrohlich. Im gleichen Maße werden Urängste der Menschheit in den psychologischen Faktoren des Börsenhandels manifestiert und aktiviert. Ein weiterer psychologischer Faktor sind die feuchten Omnipotenzträume von »Mackern«. Sie führen zu den pubertären „Willy-Spielchen“ der Forbes-Liste, die lediglich für Rangordnungen interessant ist. Für das Ranking, die Kür eines Alpha-Männchens, wird milliardenschwer milliardenfach die Existenzgrundlage von Familien vernichtet.

„Wir sind [...] biologische Wesen mit Sinn für Schönheit und Spiritualität. Zugleich sind wir Werkzeugmacher. Man kann die Natur des Menschen nicht verstehen, ohne alle diese Dimensionen in ihrer Gleichzeitigkeit und Wechselwirkung mit in die Betrachtungen einzubeziehen. Denn richtig betrachtet sind wir Menschen Mangelwesen. Wir sind durch eine Evolution der Knappheit geprägt und ständig mit dem Überleben beschäftigt. Wir haben deshalb einen gigantischen Antrieb, weil für uns das Biotop immer die Grenzen gesetzt hat - d.h. wir brauchen (unter vorindustriellen Bedingungen) keine genetisch fixierte innere Grenze der Mäßigung. Für die Menschen war die Realität immer die Grenze.“ [107].

Da wir **Mangelwesen** sind, sind wir seit Urzeiten **auf gespeicherte Quantitäten fixiert**: Viele Beeren, viel Fleisch, viel Getreide - »kein Hunger«, viel Geld - »keine Not«, sehr viel Geld - »niemals Not«. **Gespeichertes Geld wird zu Kapital, die Folge ist Macht**. Unter den derzeitigen weltumspannenden Produktionsbedingungen schlägt sich die unterschiedliche Verschiebbarkeit der Quantitäten im schärfer werdenden Gegensatz Kapital - Arbeit nieder. Im Prinzip ist es eine reaktionäre Entwicklung hin zu einer frühindustriellen Verfügungsgewalt des Kapitals über die Arbeit ohne gewerkschaftliches Korrektiv. Um die „**Grenzen des Wachstums**“, den Blick von **Quantitäten** auf **Qualitäten** einer weltweiten Öffentlichkeit vermitteln zu können, wird man das Begriffssystem, das als Produktionsfaktoren »Kapital« und »Arbeit« enthält, abschaffen müssen.

Sowohl Geld als auch Lebensmittel haben als Vorratsarten eine Gemeinsamkeit, die mit der einsteinschen Äquivalenz von Materie und Energie einhergehen. Lebensmittel und Kapital sind materialisierte Energie. Im Getreide ist es die chemische Energie des Bodens und die Strahlungsenergie der Sonne, die sich im Endprodukt »Korn« materialisiert. Produktionsprozesse sind ohne den Energieeinsatz von Maschinen und Menschen nicht möglich. Die gesamte wirtschaftliche Wertschöpfungskette von Produkten ist nur realisierbar mit einer parallel dazu verlaufenden technisch-naturwissenschaftlichen Energieumwandlungskette zum transportieren, lagern, formen, umwandeln, zusammenfügen, trennen usw. von Materialien. Energie – in welcher Form auch immer-, als Getreidekorn, als sauberes Wasser, als Elektronenfluss im neuronalen Netzwerk des Gehirns, als elektrischer Strom aus dem Generator, als Tankfüllung im Auto, als Sonnenwind, als galaktisches Ereignis oder als spirituelle Erfahrung ist die gemeinsame Schnittmenge unterschiedlicher menschlicher Handlungen und Denkweisen, da Menschen als offenes biologisches System eine permanente Nachfuhr geordneter, arbeitsfähiger Energie in Form von Nahrung benötigen.



Die Beschaffung von Nahrung ist ursprünglich mit zwei weiteren Faktoren verbunden: Mit dem Transport, der Lagerung und Verteilung der Nahrung, also der Energie, als eine logistische Aufgabe und der Verständigung über Zustand, Art, Relevanz, Vorkommen der Nahrung als eine kommunikative Aufgabe. Wenn unter dem Aspekt der ursächlichen Motive menschlichen Wirtschaftens die Akzente vom »Kopf« ⇔ »Boden-Kapital-Arbeit« in »den Bauch hinein« verlagert werden, so erscheint es angebracht, unter den schon immer vorhandenen, global gültigen, relativ epochenlosen Bedingungen menschlichen Handelns ein Produktionsfaktorentripel »Energie-Logistik-Kommunikation« zu kreieren. Diese Produktionsfaktoren haben ihre Gültigkeit, seit es homo sapiens gibt. Sie sind vielleicht sogar generell kennzeichnend für Leben (Selbst- und Arterhaltung). Tiere und Pflanzen können (sollen) mit in eine neu zu schaffende Wirtschaftstheorie einbezogen werden. Für dieses Tripel sprechen gerade in einer arbeitsteiligen Welt, deren Industrienationen oder Schwellenländer sich die Begriffe »Informationsgesellschaft oder Wissensgesellschaft« aufs Papier geschrieben haben, gute Gründe.

Die Produktionsfaktoren »**Energie - Logistik - Kommunikation**«

- **heben** die **Trennung** der Theorien in eine **volkswirtschaftliche** für die »Ökonomie des Generellen« und eine **betriebswirtschaftliche** für die »Ökonomie des Speziellen« **auf**.
- können den derzeitigen **Bruch zwischen Ökonomie und Ökologie** wirtschaftswissenschaftlich **überwinden**.

Die Allgemeingültigkeit der Leitgröße »Energie« für die Ökonomie des »Generellen« und des »Speziellen« zeigen beispielhaft die jüngsten Ölpreisentwicklungen auf. Eine Leitgröße »Logistik« umfasst beispielsweise sowohl die öffentlich geschaffene Infrastruktur, die Verkehrsträger, als auch die öffentlich und privatwirtschaftlich betriebenen Verkehrsmittel. Da Verkehr immer mit einer quantitativen und qualitativen Nutzung von Umwelt verbunden ist, können die entstehenden Kosten innerhalb eines einheitlichen Rahmens verrechnet werden. Die derzeitige Problematik entfällt: *„Die Achse »Arbeit-Kapital« im Modell der Sozialen Marktwirtschaft muss im 21. Jahrhundert zu einem strategischen »Dreieck der Nachhaltigkeit« [...] weiterentwickelt werden. Die bisherige Ausklammerung der Umweltkosten aus der betrieblichen Kalkulation und Preisgestaltung begünstigt den Raubbau an Natur, Ressourcen und Umwelt.“* [108].

Die Leitgröße »Kommunikation« umfasst u. a. alle Thematiken, die mit Wissensgenerierung, -beschaffung, -vermittlung und -verarbeitung zu tun haben, die staatsbürgerlichen Anliegen, die sozialen Fragen, der Erhalt der Vielfalt der Kulturen, all das, was zur Zeit als »weicher Standortfaktor« bei der Wahl eines Produktionsstandortes bezeichnet wird.

Die Produktionsfaktoren »**Energie - Logistik - Kommunikation**«

- katalogisieren die Erde nicht in die Volkswirtschaften »hier«, die **Boden-»Schätze!**« oder **Kapital-»Rendite!**« oder **Arbeit-»skräfte!**« oder eine ideale Kombination dieser Faktoren bieten können und den großen »Rest der Nationen dort«, die diese Standortfaktoren nicht haben, die auf der anderen Seite des »digitalen Grabens« leben.
- diffamieren nicht die **Boden-»besitzlosen«** zu **Kapital-»unsicheren«** Kantonisten, deren **Arbeit-»sergebnisse«** kein Weltmarktniveau haben und denen deshalb keine Kredit-chance zum Aufbau wirtschaftlicher Selbstversorgung eingeräumt wird, sondern schließt in der »Kommunikation« auch das Vertrauen, die Kreditwürdigkeit, ein.

*„Ein Wirtschaftswissenschaftler aus Bangladesh, [...] Muhammad Yunus will erreichen, dass den bereits bekannten Menschenrechten ein neues Menschenrecht hinzugefügt wird: Das Menschenrecht auf Kredit. Seine Begründung: Die wichtigste Grundlage für jegliche wirtschaftliche Entwicklung ist das Vertrauen. Der Begriff Kredit heißt etymologisch nichts anderes als Vertrauen. [...] Kleinkredite werden inzwischen von vielen Fachleuten als die mit Abstand bedeutendste Entdeckung für einen Ausweg aus der Armut für Millionen von Menschen weltweit anerkannt.“ [109].*

Das Projekt »Globalisierung« wird von den meisten Menschen mit Arbeitsplatzverlagerungen, dem Transport virtueller Kapitalströme via Internet und dinglicher Produktströme per Containerschiffahrt in Verbindung gebracht. Es begann mit der schrittweisen Vereinheitlichung nationaler technischer Regelwerke zu internationalen Normen. Die Vereinheitlichung der technischen Kommunikation, die zu großen Teilen eine Zeichensprache ist<sup>94</sup>, schuf die faktischen Grundlagen für Produktionsverlagerungen. Insgesamt machte eine **vereinheitlichte Kommunikation** Globalisierung erst möglich. Die Schnittstellenproblematik Mensch-Maschine-Kommunikation wird akzeptiert und auf sie mit entsprechenden Maßnahmen<sup>95</sup> reagiert. Bei der Schnittstellenproblematik Mensch-Umwelt-Kommunikation »fremdelt« man. Sie wird, bedingt durch den Geist der europäischen Aufklärung, belächelt, negiert oder bekämpft. Wie sehr **jeder Mensch dieser Erde** in dieser Kommunikation grundsätzlich eingebunden ist, verdeutlichen die folgenden zehn Thesen.

---

<sup>94</sup> Anm. d. Verf: Die vor dem historischen Hintergrund der Alchimisten in den Frühstadien der Naturwissenschaft bei sprachlich orientierten »Bildungsbürgern« immer noch verpönt ist.

<sup>95</sup> z.B. Benutzerfreundliche Oberflächen, ergonomische Gestaltung, »plug&play«-Systeme

## Zehn Thesen

1. Menschen sind auf Gedeih und Verderb darauf angewiesen, mit ihren individuellen Energieumwandlungsprozessen eine relativ konstante **Körpertemperatur** von **37°C** zu halten. Daraus folgend ergeben sich die „**basic needs**“:  
Sauberes Wasser – Nahrung – Kleidung – Schutz (shelter)
2. Die schlichte Tatsache von These 1 ist die Basis jeglichen menschlichen Wirtschaftens, das die Mittel zur inneren Energiezufuhr (Nahrung) und äußeren Energiezufuhr (Heizung), die Mittel zur inneren Energieabfuhr (Verdunstung – Getränke) und äußeren Energieabfuhr (Kühlung) und die Mittel zur Verstetigung dieser Prozesse (Kleidung, Behausung) zur Verfügung stellt.
3. Entsprechend des ersten Entropiesatzes ist in einem geschlossenen System Energie nur wandelbar und entsprechend des zweiten Entropiesatzes ist nur ein geordneter Teil der gewandelten Energie nutzbringend einsetzbar.
4. Energiewandlungsprozesse<sup>96</sup> in kollektiv organisierter Form sind die primären Wirtschaftsprozesse, welche es seit Menschengedenken geben musste, um menschliches (Über-)Leben zu sichern.
5. Alle anderen Wirtschaftsprozesse lassen sich als sekundäre, tertiäre usw. Prozesse auffassen, die in einer komplexeren, arbeitsteiligen Welt dem primären Prozess Werkzeuge und Materialien zur Verfügung stellen oder für Komfort- und Luxusbedürfnisse zuständig sind, wenn die Schwelle zur sichergestellten Energieversorgung des menschlichen Körpers innerhalb eines sozialen Gebildes überschritten ist.
6. Für die Vernetzung dieser Prozesse ist Logistik erforderlich, die Kommunikation benötigt, um die Informationen über den Vernetzungsprozess zu verarbeiten.
7. Kontinuierliche, auf Dauer verlässlich vorhandene Energie, Logistik und Kommunikation sind Grundvoraussetzungen für das wirtschaftliche Wohlergehen von menschlichen Organisationseinheiten.
8. Örtlicher Mangel an ausreichender Energie führt zu Wanderungsbewegungen sozialer Gruppen<sup>97</sup> oder zu Expansionsbestrebungen manifestierter sozialer Gruppen<sup>98</sup>.
9. Jede Störung des Dreiklangs von Energie<sup>99</sup>, Logistik<sup>100</sup> und Kommunikation<sup>101</sup> führt tendenziell zu humanitären Katastrophen in Form (para-)militärischer Konflikte oder wirtschaftlicher Zusammenbrüche.
10. Eine in sich kohärente, nachhaltige **Antwort auf die Energiefrage** in Verbindung mit einer **zukunftsweisenden Logistik** und einer **globalen Kommunikation** ist der Schlüssel zum Erreichen der Millennium-Development-Goals der UNO und die Voraussetzung für eine befriedete Welt.

---

<sup>96</sup> z.B. Jagen des Beutetieres, Sammeln von Beeren und Wurzeln zu Beginn der Menschheitsgeschichte ist der Einsatz von mechanischer Energie und Wärmeenergie, um einen Mehrwert an materialisierter chemischer Energie und Wärmeenergie zu erhalten.

<sup>97</sup> z.B. Nomadentum, die Zeit der europäischen Völkerwanderungen

<sup>98</sup> z.B. Imperialismus organisierter wirtschaftlicher Macht, von Staaten ausgelöste militärische Kriege

<sup>99</sup> z.B. Erdöl

<sup>100</sup> z.B. eine erdölabhängige, verbrennungsmotorbasierte Antriebstechnik globaler Transportsysteme

<sup>101</sup> z.B. kommunikative Abschottung durch autoritäre Systeme staatlicher und/oder weltanschaulicher und/oder religiöser Ausprägung

## **Die Existenzfrage**

Heideggers Frage „**Warum ist etwas und nicht nichts?**“ [110], die grundlegende Existenzfrage, ist intellektuell durchaus interessant. Sie kann von Menschen nicht beantwortet werden. Insofern ist sie irrelevant in einer Welt, in der milliardenfaches menschliches »Etwas« tagtäglich darum kämpft »nicht Nichts« zu werden. Praktischerweise sollte die Menschheit, die lebenden kollektiven Menschen, der Frage »Wie sie existieren kann?« den Vorrang geben vor der Frage »Warum sie existiert?«. Es ist dieses eine Rangfolge, die von den meisten individuellen Menschen in täglicher Praxis eingehalten wird. In der Regel wird man sich erst nach Sicherstellung der »basic needs« akademischen Fragestellungen zuwenden. Die »Wie-Frage« nach dem Bestand der natürlichen, menschlichen Existenz impliziert zugleich die Einsteinsche Frage nach dem »Warum der natürlichen Prozesse«. Es ist dementsprechend ein **dialektisches System von Quantitäten und Qualitäten** zu konzipieren, um eine **neue Metatheorie** zu formulieren, die inhaltlich mehr ist als eine physikalische »TOE«<sup>102</sup>, der Vereinheitlichung der Vierkräftelehre. Ein einheitliches Paradigma der Physik ist kein »intellektuelles Vergnügen« sondern aus sehr handfesten praktischen Gegebenheiten erforderlich, um die zukünftigen Probleme lösen zu können. Dabei liegt das **Hauptproblemfeld im mobilen Bereich** und nicht im immobilien, der zurzeit im energiepolitischen Fokus ist.<sup>103</sup>

Im zivilen Bereich der globalen Logistik können zukünftig mehrere Entwicklungen zusammenfallen und dann eine weltwirtschaftlich brisante Mischung ergeben: »Erhöhter Transportbedarf innerhalb einer weiter ausdifferenzierten globalen Produktion« & »Erdölabhängige Antriebstechnik« & »Geologisch knapper werdendes Rohöl« & »Steigende Energiepreise« & »Produktionstechnischer Treibstoffmangel« und bzw. oder »Treibstoffkosten der Logistikdienste führen zu sinkenden Transportkapazitäten« & »Technische Alternativen zum Aufbau erdölunabhängiger Transportkapazitäten sind nicht entwickelt bzw. nicht betriebsfertig einsatzbereit« & »Eine ReRegionalisierung der Erzeugung von Produkten mit geringer Wertschöpfung ist nicht erfolgt«. Beim tatsächlichen Eintreten eines derartigen **»Worst-case-Szenarios«** ist ein **relativ abrupter Zusammenbruch der Weltwirtschaft** ohne lange Reaktionsvorlaufzeiten zu erwarten.

Weitere **zukünftige Problemfelder** sind die **Bau-, Land- und Forstwirtschaft** der industrialisierten Länder, deren Transport-, Ernte- und Arbeitsmaschinen<sup>104</sup> überwiegend von Verbrennungsmotoren angetrieben werden. Die Frage, ob der Anbau von Pflanzen für Biodiesel mit den damit verbundenen Problematiken<sup>105</sup> unter dem Strich einen Energie gewinnenden Mehrwert erzeugt, ein Nullsummenspiel ist oder zu Verlusten<sup>106</sup> führt, wäre sicherlich einer Untersuchung wert.

---

<sup>102</sup> Theory Of Everything

<sup>103</sup> z. B. Erneuerbare Energien zur Einspeisung in stationäre Stromnetze, Wärmedämmung von Gebäuden

<sup>104</sup> z. B. Transportbetonfahrzeuge, Autokrane, Traktoren, Mähdrescher, Kartoffelrohder, Kettensägen, Heckenscheren, Laubbläser usw. usf.

<sup>105</sup> z. B. Vernichtung von Regenwald; Monokulturen; sozialschädlicher Anstieg der Preise für das Grundnahrungsmittel Mais in Mexiko, weil Mais beim Nachbarn USA zu Biodiesel verarbeitet wird.

<sup>106</sup> Das Verhältnis des eingesetzten (Bio-)Diesels landwirtschaftlicher Fahrzeuge zum erzeugten Biodiesel.

- **Die globale Logistik im zivilen und militärischen Bereich** basiert überwiegend auf Verkehrsmittel, die von Verbrennungsmotoren und Strahltriebwerken als Antriebsaggregate dominiert werden und **vom Rohstoff Erdöl, Erdgas oder Biodiesel abhängig** sind.
- Verkehrsmittel mit ausgereiften alternativen Antriebstechniken (z. B. Elektromotore oder Mehrstoffmotore) die erdölunabhängig arbeiten, haben in Relation zur Gesamtheit der weltweit betriebenen zivilen und militärischen Verkehrsmittel einen quantitativ untergeordneten Stellenwert.
- Speziell im Fahrzeugbereich ist ein ganz wesentlicher **Vorteil des Verbrennungsmotors**, im Vergleich zu anderen Antriebstechniken, sein **günstiges Verhältnis von Eigengewicht zur abgegebenen Leistung**.
- Energiespeicher (z.B. Batterien) und Energiewandler (z.B. Brennstoffzellen) zum Einsatz in erdölunabhängigen Verkehrsmitteln stehen erst am Anfang ihrer technischen Entwicklungszyklen.
- Es sind öffentlich keine durchschlagenden Konzepte bekannt, die darauf hinauslaufen, zivile und militärische Transportfahrzeuge, Flugzeuge und Schiffe von der verbrennungsmotorbasierten Antriebstechnik wegzuführen.
- Für die Anfänge einer Konversion der globalen, militärischen und zivilen Logistik, vom Verbrennungsmotor weg zu alternativen Antriebstechniken hin, ist mindestens ein Zeitraum von ca. 20 Jahren, mit vier Jahren Konzeptphase, acht Jahren Entwicklung, acht Jahren technische Reife, zu veranschlagen.
- Für die komplette Umwandlung der weltweiten Verkehrsmittel zu Verkehrsmitteln mit erdölunabhängigen Antrieben können, unter wirtschaftlichen Aspekten, weitere 20 Jahre geschätzt werden. Die Konversion wäre ca. 2050 abgeschlossen, wenn die Entwicklung heute eingeleitet würde.
- Prognosen sehen den geologischen Scheitelpunkt der Welterdölförderung zwischen 2010 und 2030 und eine Zunahme der innereuropäischen Güterverkehrsströme auf der Straße um 60 Prozent (Basis 2000) bis zum Jahr 2016.
- Eine weiter steigende globale Arbeitsteilung bei der Produktion materieller Güter und der Zuwachs der Güterproduktion durch den Aufholbedarf der industriellen Schwellenländer schlagen sich in weiter steigenden globalen Transportleistungen nieder.
- Eine globale Arbeitsteilung, die aufgrund eines »Supply-Chain-Managements«, innerhalb von Fertigungsprozessen keine zwischengepufferte Lagerhaltung mehr betreibt, bedarf einer absolut zuverlässig arbeitenden Transportkette, um gravierende wirtschaftliche Schäden zu vermeiden.
- Die Konzepte einer zivilen Logistik haben ihre Wurzeln in einer militärischen Logistik. Seit es organisierte Heere gibt, ist Logistik die wesentliche Basis, um erfolgreich Kriege führen zu können.
- Im Laufe des 20. Jahrhunderts adaptierte die US-Armee Elemente der Guerillataktik in die Strategien ihrer bisherigen Kriegsführung und wendet diese mit der regierungsamtlichen Doktrin, überall und jederzeit auf der Welt mit Spezialeinheiten eingreifen zu können, auch an.
- Eine erfolgreiche Anwendung der Guerillataktik durch Armeeverbände oder Spezialeinheiten erfordert Mobilität und vernetzte Kommunikation.
- Aufgrund der derzeitigen antriebstechnischen Gegebenheiten sind sowohl die regulären Verbände des US-Militärs (Air- Force; Navy; Army mit Hubschraubern, Panzern und Transportfahrzeugen) als auch die diversen amerikanischen Spezialeinheiten bei militärischen Einsätzen und »verdeckten Operationen« abhängig vom zuverlässigen Nachschub erdölbasierter Treibstoffe.
- In den Staaten Iran, Irak, Kuwait und Saudi- Arabien lagern 50 bis 66 Prozent der gesamten Welt-ölreserven. Spätestens 2010 werden zwei Drittel des Erdöls nach Prognosen der amerikanischen Energieinformationsbehörde wieder aus der Golfregion geliefert.

Die US-Streitkräfte „stehen bereit, um von einer Minute zur anderen irgendwo auf der Welt zum Einsatz zu kommen. Denn so sieht die neue Militärdoktrin aus: schnell einfallen, das Problem lösen und ohne große Verluste wieder nach Hause ziehen.“ [111]

Die Neokonservativen in Washington stehen unter dem objektiven Druck<sup>107</sup>, der technisch-naturwissenschaftlich begründet ist, innerhalb eines Zeitfensters von maximal zwanzig Jahren die militärische bzw. politische bzw. wirtschaftliche Kontrolle über die Erdöllagerstätten der Welt zu erlangen. Diese Kontrolle ist erforderlich, um den derzeitig praktizierten „american way of life“ in ihrem Sinne aufrecht zu erhalten. Ohne diese Kontrolle kollabiert das amerikanische System. Es kann dann zu der Situation kommen, die Samuel P. Huntington, aufgrund ethnischer Entwicklungen, zu der Frage veranlasst: „**Die USA im Jahre 2020: ein gespaltenes Land?**“ [112]. Daraus ergibt sich eine Aufgabe, der zurzeit **kein** amerikanischer Präsident ausweichen kann:

»**Sichere die zukünftige Treibstoffversorgung des US-Militärs.** Damit die amerikanische **Hegemonie durch militärische Macht** aufrechterhalten wird. Deren 729 Militärbasen auf der Welt logistisch vernetzt sein müssen. Um zu funktionieren«.

Es ist eine systemische Verflechtung: Aus militärischer Mobilität resultiert die Fähigkeit, Hegemonialmacht zu sein. Daraus folgend wird der US-Dollar als Weltleitwährung politisch durchgesetzt. Auf dieser Basis „kann der größte Schuldenmacher auf internationalem Parkett, die Vereinigten Staaten, sich aussuchen, wie er den gewaltigen Schuldenberg von 2,2 Billionen Dollar zurückzahlt. [...] Dass die Wirtschaft der USA noch nicht zusammengebrochen ist, liegt unter anderem daran, dass IWF und Weltbank von ihren Schuldnern verlangen, ihre Währungsreserven in Dollar zu halten. So wird die Position des Dollars als dominierende internationale Währung ständig gestärkt und sein Wert künstlich hochgehalten, wodurch die wirtschaftlich schwachen Länder die USA gleich in dreifacher Hinsicht subventionieren. Zunächst müssen die Dollarreserven in den USA angelegt werden, was die Liquidität im Land hochhält. Außerdem zahlen die armen Länder 18 Prozent an Zinsen für ihre Dollaranleihen, werden aber gezwungen, diese in den USA für 3 Prozent anzulegen. Drittens sind da noch die Münzgewinne, [...], die Differenz zwischen den Druckkosten, [...], und dem Wert des Geldes.“ [113].

Die systemische Verflechtung bezeichnete der Weltkriegs II-General und Präsident **Dwight D. Eisenhower 1960** als »Militär-Industrie-Komplex«, vor dem er in seiner Abschiedsrede an die Nation **warnte**: „»Wir in den Regierungsgremien müssen uns davor hüten, dem Militär-Industrie-Komplex zu viel Einfluss zu überlassen, sei dieser nun beabsichtigt oder nicht. Das Potenzial für ein katastrophales Anwachsen fehlgeleiteter Machtbefugnisse ist da und wird immer da sein.«“ [114].

Präsident George W. Bush, Newt Gingrich, Dan Gillermann, israelischer Botschafter bei den Vereinten Nationen, Irans Hisbollah-Chef Mojtaba Bigdeli sprechen im August 2006 von

---

<sup>107</sup> Aus Sicht der Neokonservativen sind ihre Absichten und Handlungen »vernünftig«!  
Aus Sicht des Autors sind sie »verständlich«. Man muss »Verstehen«, um Veränderungen durchzusetzen. Ein »Gut-Böse-Schema« ist dabei extrem hinderlich.

einem 3. Weltkrieg, von einem Krieg der Kulturen. Die amerikanischen Falken verlangen einen Militärschlag gegen den Iran. „Der Bush-Biograf John Podhoretz schreibt, dass Rücksichtnahme auf zivile Opfer »in Wirklichkeit eine nicht akzeptable Brutalität« sei. Wenn der »skrupellose, barbarische Feind« nicht geschlagen werde, bedeute das endloses Blutvergießen. Nur der Abwurf von Atombomben in Japan und das Bombardement Dresdens habe den Zweiten Weltkrieg beenden können. »War es nicht schon ein Fehler, dass wir zu Beginn des Irak-Kriegs nicht genug Sunniten getötet haben, um sie ausreichend einzuschüchtern«, fragt Podhoretz in der »Washington Times«.“ [115]. Bush 43 sieht sich nicht so sehr in der Nachfolge seines Vaters Bush 41 sondern eher in der visionären Geisteshaltung von Präsident Reagan. Auch die Neokonservativen nennen sich selber lieber Neo-Reaganianer [116]. Reagan war der „Mann, der die Auffassung vertrat, dass der rechtmäßige Platz der USA an der Spitze einer Weltpyramide sei, die durch militärische Macht aufrechterhalten wurde, und dass die Beherrschung der Ölfelder, wo immer sie auch lagen, Bestandteil unserer »Manifest Destiny« sei.“ [117].

Die Neokonservativen sagen nicht, was sie denken und sie denken nicht, was sie sagen. Eine neofeudale Klassengesellschaft ist ein „»Horrorszenario« für die große Mehrheit der Menschen, für mächtige Akteure aber eine höchst attraktive Vision für die Zukunft des Globus, die allerdings aus guten Gründen nie artikuliert wird.“ [118]

Diese Verschleierungstaktik zieht sich durch die gesamte Entstehungsgeschichte der „Triumphalisten“. „Denn trotz aller rethorischer Ablehnung einer zentralen Staatsgewalt wollen die Triumphalisten eben jene ausüben. [...] Sie brauchen die Steuerhoheit des Kongresses, die Executivmacht des Präsidenten sowie **funktionierende Militär- beziehungsweise Geheimdienststrukturen**. [Sie gründeten im Weißen Haus von Bush 43] eine eigene Top-Secret-Geheimdienst-Einheit [...]: das »Office of Special Plans«, dessen **Chef Abram Shulsky** wurde, einer der **Schüler von Leo Strauss**. [...] Und so nutzten sie das »Office of Special Plans« dazu, ein Rechtfertigungspapier für einen **Krieg gegen den Irak**<sup>108</sup> zusammenzubasteln, eine hastig fabrizierte Mischung aus schamlosen Übertreibungen und glatten Lügen.[...] Sie sehen im Triumphalismus eine entfernte Reflexion der Autoritätsgläubigkeit, welche viele enttäuschte Stalinisten und Trotzlisten beibehielten, als sie nach dem Zweiten Weltkrieg die Seiten wechselten und sich dem konservativen Teil des politischen Spektrums anschlossen. Es ist wirklich verblüffend, wie viele verbitterte Ex-Linke zu den Gründervätern der neokonservativen Bewegung in den Vereinigten Staaten zählen. Offenkundig halten sie eiserne Parteidisziplin immer noch für eine gute Sache.“ [119]

„Zwischen Europa und den Triumphalisten besteht ein eigentümliches Band. Die amerikanischen Konservativen der Generation nach dem Zweiten Weltkrieg verfielen in besonderem Maße dem Einfluss emigrierter europäischer Intellektueller, welche die schrecklichen Lehren mit in die Welt brachten, die sie zwangsweise aus dem Faschismus hatten ziehen müssen.“ [120]. Die Tätigkeit deutscher Philosophen in Amerika: Herbert **Marcuse** „arbeitet [1942-1950] als Sektionschef im Office of Strategic Services in Washington, der US-Spionageabwehrbehörde, und wird dann Leiter der Europaabteilung“. [121]

---

<sup>108</sup> Anm.: Hervorhebungen durch den Verfasser

Theodor W. **Adorno** „leitet [1944-1949] das *Research Project on Social Discrimination in Los Angeles*“ [122]. Max **Horkheimer** „erhält die amerikanische Staatsbürgerschaft und siedelt nach Kalifornien über, wo er zwischen 1942 und 1944 zusammen mit Adorno an der »Dialektik der Aufklärung« arbeitet.“ [123]

Hannah **Arendt** ist von 1944-1946 „Forschungsleiterin der *Conference on Jewish Relations*.“ [124] Der deutsche Emigrant **Leo Strauss** entwickelt eine Theorie philosophischer Geheimsprachen. »Persecution and the art of writing« nannte er später den Band, in dem er seine Studien versammelte - »Verfolgung und die Kunst des Schreibens«, die wie ein maßgeschneiderter Kommentar zu Horkheimers Strategie anmuten. Denn Strauß versucht nichts Geringeres als den Nachweis, dass die philosophische Tradition insgesamt, mindestens aber seit dem Beginn der christlichen Ära nur in einer zweiten, subtileren Lesart angemessen verstanden werden könne [...].“ [125]. **Leo Strauss** „war der Ansicht, es gebe durchaus Grund für jene »edlen Täuschungen«, deren Gebrauch Plato empfahl, um die soziale Kontrolle zu behalten. In Strauss' Augen entspringen die besten Täuschungen der Religion. Wie Marx hielt er Religion für »Opium«, nur fand er es ganz in Ordnung, wenn man das Volk damit ruhig stellte.“ [126].

**Marcuse, Adorno und Horkheimer** kehren zurück nach Deutschland. Marcuse unterstützt die Studentenbewegung und ist 1967 Hauptredner auf dem Berliner SDS »Vietnam-Kongress«, der maßgeblich von Rudi **Dutschke** [127] mitorganisiert wurde. Adorno und Horkheimer wiedereröffnen das »Institut für Sozialforschung« in Frankfurt/Main. Die »Dialektik der Aufklärung« wird mit ein Standardwerk der entstehenden Studentenbewegung. »Der Fluch des unaufhaltsamen Fortschritts ist die unaufhaltsame Regression. [...] In der Beschränkung des Denkens auf Organisation und Verwaltung, von den Oberen seit dem schlauen Odysseus bis zu den naiven Generaldirektoren eingeübt, ist die Beschränkung mitgesetzt, die die Großen befällt, sobald es nicht bloß um die Manipulation der Kleinen geht. [...] Je komplizierter und feiner die gesellschaftliche, ökonomische und wissenschaftliche Apparatur, auf deren Bedienung das Produktionssystem den Leib längst abgestimmt hat, um so verarmter die Erlebnisse, deren er fähig ist. Die Eliminierung der Qualitäten, ihre Umrechnung in Funktionen überträgt sich von der Wissenschaft vermöge der rationalisierten Arbeitsweisen auf die Erfahrungswelt der Völker und ähnelt sie tendenziell wieder der der Lurche an. Die Regression der Massen heute ist die Unfähigkeit, mit eigenen Ohren Ungehörtes zu hören, Unergriffenes mit eigenen Händen tasten zu können, die neue Gestalt der Verblendung, die jede besiegte mythische ablöst. [...] Die Ohnmacht der Arbeiter ist nicht bloß eine Finte der Herrschenden, sondern die logische Konsequenz der Industriegesellschaft, in die das antike Fatum unter der Anstrengung ihm zu entgehen, sich schließlich gewandelt hat. **Diese logische Notwendigkeit aber ist keine endgültige.**“<sup>109</sup>[128]

Damit war der »Auftrag« von Theodor W. Adorno [122] und Max Horkheimer [123] an die studentische Bewegung formuliert, ins Gelände auszuschwärmen, um die »Lurche« zu besuchen.

---

<sup>109</sup> Anm.: Hervorhebung durch den Verfasser

Da die »Genossen« ihren Marx gelesen hatten, waren sie voll des »heiligen Geistes«, die intellektuelle Vorhut der Arbeiterklasse zu sein. Als Facharbeiter im damaligen studentischen Milieu war man das exotische Wesen im Terrarium, dem die »richtige« Gesinnung vermittelt werden musste. Dieser Anspruch führte partiell zu einer Arroganz, die auf geistige Onanie hinauslief. Die Vorhut mutierte zur Vorhaut der Arbeiterklasse. Derweil hatten die »Genossinnen« den Auftrag, für ihre »Kämpfer«, die die ganze Welt emanzipieren wollten, den Kaffee zu kochen. Auf Dauer gefiel den »Mädels« das nicht und sie machten gegen ihre Chauvis mobil. Seitdem ist das »Private politisch«. Unterm Strich lässt sich zu jener Zeit das Fazit ziehen: „»Die Dialektik der Aufklärung« bot ein Theoriebündel, in dem viele der späteren politischen Bewegungen sich wiedererkennen konnten, Feministinnen ebenso wie antiautoritäre Studentenrebellens und Medienkritiker; solche, die das Proletariat zum Klassenkampf mobilisieren wollten ebenso wie die »hedonistische Linke«, die an das Motiv des sinnlichen Glücks anknüpfte; Internationalisten, die die Solidarität mit den unterdrückten Völkern der Dritten Welt forderten; Antirassisten, denen es um die Anerkennung von Minderheiten ging und **Technik-Skeptiker, die das Verhängnis der Naturbeherrschung**<sup>110</sup> sahen. Und mehr noch: Das Buch war ein Ausdruck der Hoffnung, dass alle seine herrschaftskritischen Motive sich verbinden ließen.“ [129].

Dieses Spektrum skizziert das ganze Dilemma »linker« oder zivilgesellschaftlicher Bewegungen, die sich selbst in ihre Bestandteile zerlegen, um ein individuelles soziales »Wohlfühl-Gefühl« innerhalb eines heimeligen Dunstkreises zu haben. Die »richtige« Gesinnung zählt mehr als das skeptische Hinterfragen der eigenen Position. Hinter der Fassade des aufgeschlossenen Weltbürgers taucht immer wieder mal der missionierende Spießbürger auf. Jener Erbsenzähler, Besserwisser und »Alles-ganz-genau-richtig-Macher«, der per se das Gutmenschen-tum für sich gepachtet hat. Darunter fällt dann auch die neuzeitliche Spezies, die aus schicker »gesellschaftskritischer« Industrie- oder Technophobie eine Ideologie macht. Im Grunde verharrt ihr Denken in genau denselben deterministischen »Ursache-Wirkungs-Strukturen«, die sie ihrem Gegenpart zum Vorwurf machen.

„Die Illusion, man könne Abläufe in chaotischen Systemen durch Eingriffe steuern, die einem linearen Ursache-Wirkungs-Schema gehorchen, ist absurd. Bestimmt sie aber die Richtlinien der Politik, wird sie ernsthaft gefährlich. Eine Politik, die noch an den Regeln solcher linearen Determinismen festhält, ist zu überwinden, da sie nicht einmal die kognitiven Grundlagen moralischer Entscheidungen beherrscht oder auch nur zu beherrschen versucht. [...] Das Problem, vor dem wir uns befinden, kann also nur verniedlichend »Umweltproblem« genannt werden. Es ist vielmehr ein »Inweltproblem«, ein Problem, das in unseren Köpfen haust und unseren Verstand überfordert. [...] Uns stehen derzeit keine Normen oder Institutionen zur Verfügung, die in der Lage wären, die Probleme, welche uns heute Umwelt, Massenarbeitslosigkeit, Staatsverschuldung, schleichende Verarmung vieler Familien, Zerfall moralischer Normen, Gefahr atomarer Katastrophen, unkontrollierbar gewordene Gentechniken, Bürokratisierung transnationaler Strukturen ...aufgeben.“ [130]

---

<sup>110</sup> Anm.: Hervorhebung durch den Verfasser

Menschen brauchen Visionen für und Investitionen in die Zukunft. Um die Stagnation der Gegenwart zu beenden und in der Zukunft das Geld zu verdienen, das zur sozialen Sicherung der Alten gebraucht wird, ohne die Jungen zu belasten. Dafür ist in Deutschland ein Mentalitätswechsel von der »German Angst«, die im europäischen Rahmen sicherlich ein spezifisch deutsches Problem des Lebensgefühls ist, weg zu Mut und Hoffnung hin herbei zu führen. Dieser Mentalitätswechsel kann unter den Bedingungen von neoliberalen Wirtschaftssystemen nicht vollzogen werden, da solche Systeme die individuellen, sozialen Ängste mehr verstärkt, denn vermindert. Hinter solchen Wirtschaftssystemen stehen kapitalstarke Partikularinteressen, die erst einmal ihre hochgeschraubten Profitvorgaben sehen. Genau an diesem Punkt fängt politische Gestaltung an und hat sie immer angefangen, wenn sie als grundlegende Aufgabe zur Schaffung eines menschlichen Miteinanders ernst genommen wird. Waren es im deutschen Kaiserreich reaktionäre, konservative, militaristische Kräfte, die mit den bismarckschen Sozialistengesetzen einen solidarischen Humanismus bekämpften, so ist es heutzutage die Ausprägung eines Casino-Kapitalismus, der keine ethische Bindung und soziale Verantwortung mehr kennt. Eben darauf kann und muss eine fortschrittliche und soziale Politik eine Antwort geben oder sie wird als überflüssig erachtet, verliert Vertrauen, wird als handlungsunfähig eingeschätzt. Es nutzt nichts, Sonntags auf dem Markt wohlfeile Reden zu schwingen, dass der »Mensch das Maß des wirtschaftlichen Handelns ist«, wenn man Montags an der Börse nicht weiß, mit welchen Instrumentarien den weltweit umlaufenden Spekulationsblasen entgegentreten zu treten ist. Jene Gier, die die Existenzangst in die Betriebe trägt, weil den virtuellen Geldwerten überzogener Gewinnerwartungen keine realen Werte gegenüberstehen. Trotz Rückschlägen in Europa liegen in diesen Themenfeldern Gestaltungsmöglichkeiten, die Politik hat, wenn das Thema aus dem nationalstaatlichen Rahmen heraus getragen und zumindest im europäischen Raum ohne die üblichen, vorgefertigten Worthülsen angegangen, von der Authentizität der handelnden Personen gefördert wird. Dafür muss man von den Hochglanzschaumschlägereien der Marketingabteilungen herunter kommen, die politische, wirtschaftliche und technische Problematiken unter den Teppich kehren wollen. »Politik« kann wieder handlungsfähig werden, wenn sie thematisiert, pointiert, moderiert, gestaltend Bewusstsein bildet, sich nicht als Handlanger für mächtige Partikularinteressen hergibt und sich nicht - von welcher Lobby auch immer - Maulkörbe mit silbernen Beschlagen verpassen und Denkverbote erteilen lässt. Wenn sie von den alltäglichen Erbsenzählerdiskussionen zu öffentlichen Debatten hinkommt, die substantiell wirklich bedeutsam sind, so wie sie vor vierzig Jahren in unserer Republik geführt und in denen Grundsatzfragen geklärt wurden. Der Slogan »...mehr Demokratie wagen« aus Willy Brandts Regierungserklärung im Jahre 1969 hat nach wie vor und mehr denn je seine Gültigkeit. Dazu muss die Schere im Kopf, die Angst vor der Konsequenz des eigenen Gedankens überwunden werden. Dabei geht es um Werte wie »Mut«. Den Mut zu haben, sich öffentlich zu positionieren und nicht im »wisch-waschi« zu verharren. Also ein gewisser lutherischer Rigorismus des »hier stehe ich, ich kann nicht anders« ohne dabei in ein missionarisches Eiferertum zu verfallen.

Im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich müssen wir uns neu erden. Wir müssen aus dem »weihnachtsmanngläubigen« Wunschtraum erwachen, dass alles sofort und auf der Stelle verfügbar, machbar, entwickelbar ist, wenn wir nur die vorhandenen, vermeintlich richtigen Theorien benutzen. Dieser Wunschtraum war und ist bei vielen Projekten, auch bei den regenerativen Energien, insbesondere der Windkraft, technisch nicht realisierbar. In diesen Fällen, am Anfang einer Entwicklung, ist die Komplexität der Wirklichkeit meist stärker als die **theoretisch angenommenen Belastungen**, die nicht nur unter technischen, sondern auch **unter ökonomischen Bedingungen definiert** werden<sup>111</sup>. Bei der Windkraft ist es das Flaggschiff des Erneuerbaren Energiengesetzes, das den Run auf den schnellen Euro nach sich zieht, der sich dann in überhasteten technischen Entwicklungen mit den bekannten Getriebeproblematiken und anderen Störungsquellen niederschlägt. **Technische Systeme benötigen Zeit**, um »Kinderkrankheiten« zu überwinden, um auszureifen, um die Modellvorstellungen der Berechnungsgrundlagen fortschreitend der Wirklichkeit anzupassen. Wir haben dem »weichen«, gleitenden, fehlertoleranten Entwicklungsfaktor »**Erfahrung**« wieder mehr Spielraum zu geben.

Wir Menschen in Deutschland, in Europa, in der Welt befinden uns in einer Zeit wahrhaft gravierender, epochaler Umbrüche. Wir stehen kurz vor einem neuen Wendepunkt der Menschheitsgeschichte: Die Energiequellen, die bislang eine Verstetigung der Energieversorgung garantierten, weil sie als Bodenschatz sowohl einen natürlichen Speicher als auch eine Quelle darstellen, wie Kohle, Erdöl, Erdgas, Uran werden in einigen Jahrzehnten bis Jahrhunderten nicht mehr vorhanden sein.

Wenn wir die gesamte Menschheitsgeschichte als einen Tag betrachten, dann »verfrühstücken« wir in den industrialisierten Ländern, als Minderheit der Menschheit, in der Epoche von 1700 bis 2300 n.Ch., in der wir uns mit dem Jahr 2008 auf dem Scheitelpunkt befinden, innerhalb von ca. fünf Minuten die gesamten gebundenen Energieressourcen der Erde. Das sind die historischen und sozialen Relationen, die wirtschaftlichen und moralischen Dimensionen und die intellektuellen Herausforderungen, denen sich die gegenwärtige Menschheit, insbesondere die Menschen in den Industrienationen, zu stellen hat. Um ein realistisches Gefühl für die dahinter stehende Dramatik und Verantwortung zu erhalten, mit der wir konfrontiert sind, um nicht achselzuckend mit »business as usual« darüber hinwegzugehen, können wir uns vorstellen, dass wir nicht wären oder uns in orwellschen Verhältnissen befänden, wenn das »Frühstück« in der Menschheitsgeschichte fünf Minuten früher stattgefunden hätte.

---

<sup>111</sup> Untersuchungen der TU Dresden ergaben, dass ein Modell mit zehn frei schwingenden Massen nicht ausreicht, um die Komplexität von Windenergieanlagen hinreichend abzubilden. Den Standard-Berechnungsprogrammen liegt jedoch lediglich ein Drei-Massen-Modell zugrunde. [131]

Die regenerativen Energiequellen Wind, Wasser, Sonne, Biomasse sind in der Regel nicht stetig, sie treten periodisch auf und benötigen technische Speicher, um sie zum lebensnotwendigen Nutzen zu Verstetigen. Es ist ein enormer qualitativer Sprung von einer »gequantelten Energie« zu einer »kontinuierlichen Energie« hin. Dieser technische ist vergleichbar mit dem kulturellen Sprung vom »Jäger und Sammler« zum »Bauern« hin. Wir sind die Generation, die am Anfang dieser Entwicklung steht. Das wird in seiner allgemeinen Brisanz bislang kaum breitenwirksam öffentlich wahrgenommen. Sehr aktuell im Raume steht die große und wirklich interessante **Existenzfrage:**

»Wie kann die, in unserem Jahrhundert anstehende und von uns zu erlebende, Energiewende von Bodenschatzenergien, die einen natürlichen Speicher haben, zu regenerativen Energien hin, die einen technischen Speicher benötigen, von der Weltbevölkerung mit zivilisatorischen Mitteln bewältigt werden, um die Barbarei einer militärischen Okkupation<sup>112</sup> und bzw. oder die Dekadenz eines wirtschaftlichen Imperialismus<sup>113</sup> zu verhindern?«

Unsere Entscheidung, unsere Weichenstellung zwingen die nachfolgenden Generationen auf ein Gleis, das nur noch sehr schwer verlassen werden kann, wenn sich der gewählte Zielbahnhof als die falsche Wahl herausstellen sollte. Deshalb brauchen wir die Generalisten, die in Systemen, deren Abhängigkeiten voneinander und deren Interaktionen miteinander, denken. Deshalb müssen wir unsere Sehnsüchte, Hoffnungen und Erwartungen von den fernen Welten des universalen Kosmos wegführen und zu unserem irdischen Kosmos hinlenken.

- ◆ Mit vergangenen Denkweisen werden die gegenwärtigen Herausforderungen nicht bewältigt und die zukünftigen Probleme nicht gelöst.
- ◆ Das starre Paradigma der mechanischen Ära mit seinen dualistischen Denkweisen ist zu verschrotten und ein flexibler wissenschaftlicher Rahmen des Informationszeitalters mit einem »Drei-Status-Denken«<sup>114</sup> zu installieren.
- ◆ Es ist eine Metatheorie erforderlich, die dann wesentlich mehr Handlungsoptionen eröffnet und das Denken

**E**nergy  
**R**esourcen  
**D**evelopment  
**E**nvironment  
**T**echnology  
●

---

<sup>112</sup> z.B. Die wahren amerikanischen Motive zum Irakkrieg 2003

<sup>113</sup> z.B. Die Zerstörung des Ökosystems in Alaska zugunsten von Erdölexploration

<sup>114</sup> vgl. informationstechnologisches »ODER-Glied«: ENTWEDER – ODER – SOWOHL\_ALS\_AUCH

## Quellenverzeichnis

- [1] H.R.H. Prinz El Hassan bin Talal: „Milleniumsentwicklungsziele, Global Marshall Plan und EU- Strategien“ in „Impulse für eine Welt in Balance“, Goba Marshall Plan Initiative, Hamburg, Mai 2005, Seite 69
- [2] Christine Katz & Uta von Winterfeld: Was hat Francis Bacon mit Nachhaltigkeit und neoliberaler Globalisierung zu tun? Feminist Sites: Erkundungen im Spannungsfeld von Natur, Herrschaft und Geschlecht. Hrsg.: Sabine Hofmeister & Thomas Saretzki, ISSN: 1860-4544, Lüneburg, September 2006, Seite 7
- [3] Ebenda, Seite 22
- [4] Rupert Lay: Das Ende der Neuzeit, Econ, Düsseldorf 1996, Seite 176ff
- [5] vgl. Ernst Peter Fischer: Mutigen Schritts ins Unerforschte, Max Planck Forschung, Heft 4 / 2005  
[http://www.magazin-dt.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2005/heft04/4\\_05MPF\\_14\\_18.pdf](http://www.magazin-dt.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2005/heft04/4_05MPF_14_18.pdf)
- [6] Herbert Strauch, Alfred Strigl: Die Wende der Titanic, oekom, München 2005, Seite 10  
<http://www.globalmarshallplanshop.org/de/prod/115>.
- [7] vgl. Peter Kruse: Succesfull in intelligent networks: Reinventing the social brain, Power-Point-Präsentation, Fulda 18.01.2008, <http://www.nextpractice.de/default.aspx>
- [8] vgl. Franz Josef Radermacher: FAW/n-Bericht 2006 „Bewusstsein, Ressourcenknappheit, Sprache“, FAW/n Ulm 2006, Seite 161ff
- [9] vgl. Ernst Peter Fischer: Einstein, Hawking, Singh & Co, Piper, München 2004, Seite 141ff
- [10] Herbert Rauch, Alfred Strigl: a. a. O., Seite 78
- [11] ISO 9000 – Familie [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/management\\_standards.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards.htm)
- [12] vgl. Franz Josef Radermacher: Global Marshall Plan / Ein Planetary Contract, Oekozoziales Forum Wien 2004, Seite 52
- [13] Möller-Radermacher-Riegler-Soekadar-Spiegel: Global Marshall Plan, GMPI 2004, Seite 34
- [14] [http://www.nagus.din.de/cmd:jsessionid=F714DEDBC6A5ABFEDF03C4A3ACCFCAF9.2?le-vel=tplartikel&menuid=47224&cmsareaid=47224&cmsrubid=47243&menurubricid=47243&cmstextid=63210&bc\\_rumblevel=1&languageid=de](http://www.nagus.din.de/cmd:jsessionid=F714DEDBC6A5ABFEDF03C4A3ACCFCAF9.2?le-vel=tplartikel&menuid=47224&cmsareaid=47224&cmsrubid=47243&menurubricid=47243&cmstextid=63210&bc_rumblevel=1&languageid=de)
- [15] BBU e.V. → Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz: [www.BBU-online.de](http://www.BBU-online.de)
- [16] Newsletter 12 07, Seite 6 → <http://www.bbu-online.de/Newsletter/bbu-news%2012%2007.pdf>
- [17] <http://www.nagus.din.de>  
[http://www.nagus.din.de/cmd:jsessionid=F714DEDBC6A5ABFEDF03C4A3ACCFCAF9.2?le-vel=tplartikel&menuid=47224&cmsareaid=47224&cmsrubid=47243&menurubricid=47243&cmstextid=63210&bc\\_rumblevel=1&languageid=de](http://www.nagus.din.de/cmd:jsessionid=F714DEDBC6A5ABFEDF03C4A3ACCFCAF9.2?le-vel=tplartikel&menuid=47224&cmsareaid=47224&cmsrubid=47243&menurubricid=47243&cmstextid=63210&bc_rumblevel=1&languageid=de)
- [18] <http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/830949/3934883/3935096/home.html?nodeid=4451259&vernum=0>
- [19] [http://www.iso.org/iso/hot\\_topics/hot\\_topics\\_climate\\_change.htm](http://www.iso.org/iso/hot_topics/hot_topics_climate_change.htm)
- [20] Albert Einstein: zitiert in Kongressbericht, Einstein II dringend gesucht, MPF 3/2005, Seite 59  
[http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2005/heft03/3\\_05MPF\\_58\\_64.pdf](http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2005/heft03/3_05MPF_58_64.pdf)
- [21] vgl. Robert Schlögl, Theresa Velden: Große Freiheit Internet, MPF 2/2004, Seite 15f  
[http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2004/heft02/2\\_04MPF\\_14\\_18.pdf](http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2004/heft02/2_04MPF_14_18.pdf)
- [22] Jarred Diamond: Kollaps, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt 2006, Seite 32
- [23] Fritz Krafft (Hrsg.): Lexikon großer Naturwissenschaftler, Fourier Verlag, Wiebaden 2003, Seite 433
- [24] vgl. Fritz Krafft (Hrsg.): a. a. O., alphabetischer Index
- [25] Fritz Krafft (Hrsg.): a. a. O., Seite 241 / [25a] Seite 302
- [26] Friedrich Engels: Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft, Walter Hollitscher (Hrsg.), Verlag marxistische Blätter, Frankfurt 1971, Seite 9  
[http://www.mlwerke.de/me/me20/me20\\_001.htm](http://www.mlwerke.de/me/me20/me20_001.htm)
- [27] vgl. Roland Wengenmayr: Das Weltgedächtnis der Wissenschaft, MPF 2/2006, Seite 67  
[http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2006/heft02/2\\_06MPF\\_66\\_71.pdf](http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2006/heft02/2_06MPF_66_71.pdf)
- [28] Rupert Lay: a. a. O., Seite 76
- [29] vgl. Herbert Strauch, Alfred Strigl: a. a. O., Seite 64, Fußnote 29

- [30] Ebenda, Seite 286
- [31] Brigitte Röthlein: „Bingo!“ kriegt den Königsmörder rasch zu fassen, MPF 2/2004, Seite 62ff  
<http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2004/heft02/204MPF6065.pdf>
- [32] Ina Helms: Die neue Offenheit des Wissens, MPF 3/2006, Seite 28  
<http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2006/heft03/pdf14.pdf>
- [33] vgl. John D. Barrow: Das 1x1 des Universums, Campus, Frankfurt 2004, Seite 64ff
- [34] Knut Schwedler: 10 Impulse für eine Quantengravitationstheorie  
<http://www.paradigma-wechsel.info/02591597230b66007/index.html>
- [35] Stephen Hawking: Die illustrierte kurze Geschichte der Zeit, Rowohlt, Hamburg, September 2001, Seite 233
- [36] Werner Held: Quantentheorie der Information  
[http://www.datadiwan.de/netzwerk/index.htm?experten/he\\_002d\\_.htm](http://www.datadiwan.de/netzwerk/index.htm?experten/he_002d_.htm)
- [37] Holger Lyre: Quantentheorie der Information, Zur Naturphilosophie der Theorie der Ur-Alternativen und einer abstrakten Theorie der Information, 2004, 280S., kart., ISBN: 3-89785-237-3
- [38] Klaus Mainzer: Buchrezension zu Holger Lyre, Quantentheorie der Information, <http://www.prophysik.de/Phy/bookReviewDetail.do;jsessionid=7C50FFE7B35F8624D31B68FAAC57F24A?mid=3&brid=19257>
- [39] Holger Lyre: Der Naturbegriff im Lichte der Quantentheorie, Vortrag auf der Philosophischen Sommerakademie „Auswirkungen der Neuen Physik auf ein anderes Weltbild von „Ökologie und Natur“, 12.-13. Juli 1997, Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz, Hof Möhr, D-29640 Schneverdingen. Kleinere Korrekturen im Februar 1999. Abgedruckt in: *Conceptus* XXXII (1999), Nr. 80. PDF-Datei <http://lyre.de/>
- [40] vgl. Ebenda, Seite 3f
- [41] Ebenda, Seite 5
- [42] Ebenda, Seite 6
- [43] Ebenda, Seite 9
- [44] vgl. Knut Schwedler: Die Quantengravitation [www.paradigma-wechsel.info/DieQuantengravitation](http://www.paradigma-wechsel.info/DieQuantengravitation)
- [45] vgl. Knut Schwedler: Das Licht [www.paradigma-wechsel.info/DasLicht](http://www.paradigma-wechsel.info/DasLicht)
- [46] Timothy Ferris: Chaos und Notwendigkeit, Droemer, München 2000, Seite 257
- [47] Knut Schwedler: Das Trio [www.paradigma-wechsel.info/DasTrio](http://www.paradigma-wechsel.info/DasTrio)
- [48] Knut Schwedler: Prämissen  
<http://www.paradigma-wechsel.info/02591597a909b7c01/02591597a909bf305.html#02591597ac11a1c03>  
 Methode  
<http://www.paradigma-wechsel.info/02591597a909b7c01/02591597a909bf305.html#02591597ac11a5004>  
 Status  
<http://www.paradigma-wechsel.info/02591597a909b7c01/02591597a909bf305.html#02591597ac119f802>
- [49] Knut Schwedler: 26\_Quantensprung.pdf, unveröffentlicht
- [50] Knut Schwedler: 1\_Beschleunigung des Lichtes.pdf ; 2\_Newton\_Einstein.pdf; 3\_Planck\_Einstein.pdf; 4\_GUT\_Große einigende These.pdf, unveröffentlicht
- [51] vgl. Henning Genz: Wie die Naturgesetze Wirklichkeit schaffen, Hanser, München 2002, Seite 188
- [52] vgl. Timothy Ferris, a. a. O., Seite 57
- [53] vgl. Timothy Ferris, a. a. O., Seite 74
- [54] Knut Schwedler: Beispiel  
<http://www.paradigma-wechsel.info/02591597a909b7c01/02591597a909bf305.html#02591597ac11acf05>
- [55] vgl. Henning Genz: a.a.O., Seite 91
- [56] vgl. Stephen Hawking: a. a. O., Seite 39f
- [57] vgl. Hal Hellmann: Zoff im Elfenbeinturm – Große Wissenschaftsdispute, Wiley, Weinheim 2000, Seite 60
- [58] vgl. Timothy Ferris: a.a.O., Seite 59
- [59] vgl. Rudolf Kippenhahn: „Einstein und die Kraft des leeren Raumes“, MaxPlanckForschung, Das Wissenschaftsmagazin der Max Planck Gesellschaft, Heft 4/2004, Seite 18
- [60] Knut Schwedler: 10\_Licht, Gravitation und kosmologische Konstante.pdf, unveröffentlicht
- [61] Knut Schwedler: 6\_Elektromagnetische Kraft F\_EM.pdf, unveröffentlicht

- [62] Knut Schwedler: 8\_Fallbeschleunigung.pdf, unveröffentlicht
- [63] vgl. John D. Barrow, Das 1\*1 des Universums, Campus, Frankfurt 2004, Seite 37
- [64] vgl. Joachim Bublath, Geheimnisse unseres Universums, Droemer, München 1999, Seite 158f
- [65] Knut Schwedler: 20\_Leitplanken G und F.pdf, unveröffentlicht
- [66] vgl. Fritz Krafft (Hrsg.), a. a. O., Huygens, Newton, Maxwell usw.
- [67] vgl. Timothy Ferris, a.a.O., Seite 307ff
- [68] Knut Schwedler: 25\_Unschärferelation.pdf, unveröffentlicht
- [69] vgl. Henning Genz: a.a.O., Seite 235f
- [70] vgl. Timothy Ferris: a.a.O., Seite 326
- [71] Hans Peter Dürr: Unbelebte und belebte Materie – Ordnungsstrukturen immatrieller Beziehungen – Physikalische Wurzeln des Lebens, Global Challenges Network 2003, [www.gcn.de](http://www.gcn.de), Seite 4
- [72] Henning Genz: a.a.O., Seite 241
- [73] vgl. Henning Genz: a.a.O., Seite 241f
- [74] Timothy Ferris: a. a. O., Seite 262
- [75] Ebenda, Seite 262ff
- [76] Ebenda, Seite 264ff
- [77] Knut Schwedler: Die Gravitation [www.paradigma-wechsel.info/DieGravitation](http://www.paradigma-wechsel.info/DieGravitation)
- [78] Knut Schwedler: 29\_Das gemeinsame Band.pdf, unveröffentlicht
- [79] Hans Peter Dürr: Wirklichkeit des Lebens, Vorwort zu „Leben in Gefahr“, Hans-Jürgen Fischbeck (Hrsg.), Neukirchener Verlag 1999, [www.gcn.de](http://www.gcn.de), Seite 1
- [80] Ebenda, Seite 2
- [81] vgl. Lily E. Kay: Das Buch des Lebens – Wer schrieb den genetischen Code?, Hanser, München Wien 2001, Seite 436 „83 Watson, ‚Values from Chicago Upbringing‘, S.197“, Seite 519 „Values from Chicago Upbringing“, in Donald A. Chambers (Hrsg.), *DNA: The Double Helix: Perspective and Prospective at Forty Years*, New York: New York Academy of Science 1995
- [82] Lily E. Kay: a. a. O., Seite 66
- [83] Ebenda, Seite 67
- [84] Ebenda, Seite 382ff
- [85] Franz Josef Radermacher: Bewusstsein aus systemtheoretischer Sicht: Einige Beobachtungen, in V. Braitenberg, F. J. Radermacher (Hrsg.), *Interdisciplinary Approaches to a new understanding of cognition and consciousness*, FAW/n Band 20, Ulm 2007, Seite 357f
- [86] Lily E. Kay: a.a.O., Seite 414
- [87] vgl. Tim Schröder: Der Chip lebt, Artikel über Neuronale Netzwerke und biologische Analysechips (Biosensoren) Max-Planck-Forschung, München, ISSN 1616-4172, Heft 2/2004, Seite 20
- [88] vgl. Klaus Wilhelm: Im Netzwerk der Gedanken, Artikel über Neuronale Netzwerke und Synapsen Max-Planck-Forschung, München, Heft 1/2005, Seite 38
- [89] vgl. Lily E. Kay: a.a.O., Seite 397ff
- [90] Ebenda, Seite 407ff
- [91] Ebenda, Seite 386
- [92] vgl. Ebenda, Seite 385
- [93] Mark Dörr, Günter Kreisel, Wolfgang Weigand, Willi Brand: Wie der Stickstoff zum Leben kam, Max-Planck-Forschung, München, ISSN 1616-4172, Heft 2/2004, Seite 48
- [94] vgl. Ervin Laszlo: You can change the world, Horizonte, Stuttgart 2002, Seite 23
- [95] Knut Schwedler: A\_Szenario 2-4.pdf, unveröffentlicht
- [96] Franz Josef Radermacher: Balance oder Zerstörung, Ökosoziales Forum Europa, Wien 2002, 3.Auflage 2004, Seite 18
- [97] vgl. Franz Josef Radermacher: a.a.O., Seite 245ff

- [98] Verf. unbekannt: Falsches Bild vom Menschen, NRZ, Neue Rhein Zeitung, Forum (Leserbriefe), Essen, 27. August 2006
- [99] vgl. Wolfgang Streeck: Auf der Suche nach Nischen in der Weltgesellschaft, Max-Planck-Forschung, München, ISSN 1616-4172, Heft 3/2004, Seite 15
- [100] Ebenda, Seite 15
- [101] vgl. Karl Marx: Marx Engels Werke, Band 23, Dietz Verlag Berlin 1975, Seite 12ff
- [102] Ebenda, Seite 618
- [103] Joschka Fischer: Für einen neuen Gesellschaftsvertrag, Kiepenheuer & Witsch, Köln, 1998, , Seite 131ff, - Darin Zitat:  
Andreas Zielke: Der neue Doppelgänger. Die Wandlung des Arbeitnehmers zum Unternehmer. Eine zeitgemäße Physiognomie, FAZ, 20.Juli 1996
- [104] Franz Josef Radermacher: Balance oder Zerstörung, a.a.O., Seite 88
- [105] Ellen Kallinowsky: Der Global Compact der Vereinten Nationen, in Impulse für eine Welt in Balance, Goba Marshall Plan Initiative, Mai 2005, Hamburg, Seite 257
- [106] Verf. unbekannt: NRZ, Neue Rhein Zeitung, Wirtschaft und Verbraucher, Essen, 10. Oktober 2002
- [107] Franz Josef Radermacher: Kultur der Wirtschaft, Statement auf dem Gründungs-Symposium für ein World Culture Forum vom 23.11.-25.11.2007 in Dresden
- [108] Josef Riegler: Vorwort in Franz Josef Radermacher: Balance oder Zerstörung, a. a. O., Seite 7
- [109] Peter Spiegel: Faktor Mensch, Horizonte, Stuttgart, Peter Spiegel 2005, Seite 227ff
- [110] Martin Heidegger: zitiert in Franz Josef Radermacher: Bewusstsein aus systemtheoretischer Sicht: Einige Beobachtungen, a. a. O., Seite 292
- [111] Theodore Roszak: Alarmstufe Rot – Amerikas Wildwest-Kapitalismus bedroht die Welt, Riemann, München, 1. Auflage 2004, Seite 141
- [112] Samuel P. Huntington: Kampf der Kulturen, Goldmann, 7. Auflage Dezember 1998, Seite 329
- [113] George Monbiot: United People – Manifest für eine neue Weltordnung, Riemann, München 2003, Seite 169
- [114] Theodore Roszak: a. a. O., Seite 120
- [115] Laszlo Trankovits (dpa): Droht der Dritte Weltkrieg? US-Falken malen Schreckensbild an die Wand, [www.t-online.de](http://www.t-online.de), t-online nachrichten 2006 August 07, 16:00 Uhr
- [116] Claus Kleber: Amerikas Kreuzzüge – Was die Weltmacht treibt, Pantheon, 1.Auflage Mai 2006, Seite 141
- [117] vgl. John Perkins: Bekenntnisse eines Economic Hit Man, Riemann, München, 4. Auflage 2005, Seite 257
- [118] Franz Josef Radermacher: Kultur der Wirtschaft, a. a. O.
- [119] Theodore Roszak: a. a. O., Seite 166ff
- [120] Theodore Roszak: a. a. O., Seite 147
- [121] Verfasser unbekannt: Deutsches Historisches Museum, Unter den Linden 2, 10117 Berlin  
<http://www.dhm.de/lemo/html/biografien/MarcuseHerbert/index.html>
- [122] <http://www.dhm.de/lemo/html/biografien/AdornoTheodorW/index.html>
- [123] <http://www.dhm.de/lemo/html/biografien/HorkheimerMax/index.html>
- [124] <http://www.dhm.de/lemo/html/biografien/ArendtHannah/index.html>
- [125] Lorenzo Jäger: Adorno, Eine politische Biographie, dtv, München 2003, Seite 179f
- [126] Theodore Roszak: a. a. O., Seite 152
- [127] <http://www.dhm.de/lemo/html/biografien/DutschkeRudi/index.html>
- [128] Max Horheimer, Theodor W. Adorno: Dialektik der Aufklärung, Philosophische Fragmente, Limitierte Sonderausgabe, Fischer Taschenbuch, Frankfurt am Main, September 2003, Seite 42f
- [129] Lorenzo Jäger: a. a. O., Seite 181
- [130] Rupert Lay: a. a. O., Seite 222f
- [131] vgl. Berthold Schlecht, T. Schulze, T. Hähnel: Modelle für die Eigenfrequenzanalyse, Untersuchung der Interdependenzen von Rotor-, Triebstrang- und Gondelschwingungen von Multi-MW-WEA mittels Mehrkörper-Simulation in »Erneuerbare Energien«, Hrsg. Björn Johnson, Hannover, Heft Mai 2005, Seite 34