

Das komplexe Sein

Gerd Wendlandt

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis.....	VII
Abkürzungsverzeichnis.....	VIII
Vorwort.....	1
1 Systemtheorie: Alles Sein existiert in Systemen	3
2 Kosmische Evolution	16
3 Physikalisch-chemische Evolution (geologische Evolution)	24
4 Biologische Evolution	32
5 Kulturelle Evolution.....	43
6 Evolution der Naturwissenschaften	56
7 Entwicklung der Geisteswissenschaften	68
8 Die Evolution in der Kunst.....	76
9 Evolution der Gesellschaft	87
10 Die individuelle Evolution: die Glückssuche	96
11 Der absolute Seinsgrund Seins: die religiöse Evolution	114
12 Prinzip „Liebe“: Evolution der Paarbeziehung.....	138
13 Fazit und Ausblick	150
14 Nachwort	154
15 Nachtrag	156
Anhang.....	158

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1a: Beziehungen und ihre Symbole	5
Abbildung 1b: Systemeinteilung und Begrenzung ihrer Entwicklungsfähigkeit und Vorhersagbarkeit	6
Abbildung 1c: Einfache Beziehungen als Ordnungs- und Formfaktoren	7
Abbildung 2: Komplexitäts- und Ordnungsverteilung von Systemen im Evolutionsverlauf	8
Abbildung 3: Evolutionsbeschleunigung durch Komplexitätszunahme, verdeutlicht an Informationsgehalten I der entsprechenden Systeme	12
Abbildung 5: Das fraktale Universum	20
Abbildung 6: Komplexe Milchstraßengalaxie als dynamisches System („galaktischer Stoffwechsel“)	21
Abbildung 7: Schema der stellaren und galaktischen Evolutionsphase	22
Abbildung 8: Stadien von stellarer und planetarer Evolution	25
Abbildung 9a: Selbsterhalt durch biogeochemischen Kreislauf (Temperatur in lebensfreundlichen Bereichen gehalten)	31
Abbildung 9b: Frühgeschichte der Erde	31
Abbildung 10: Co-Evolution von Insekten und Blütenpflanzen und Nahrungskettenkomplex in der Oberkreide mit Entwicklungsvorteilen der Säugetiere in 3 Gruppen (Plazentatiere, Beuteltiere, Eierlegende Säuger), die als Ausgangspunkt für die Säugerevolution im Tertiär diente.	36
Abbildung 11a: Ursache genetischer Komplexität des Menschen ist nicht die Zahl der Gene, sondern der verknüpften Steuermoleküle (mit RNA)	37
Abbildung 11b: Die hochkomplexe Ganzheit Mensch	39
Abbildung 12: Lage des römischen Reiches im 4. Jahrhundert als Faktorenkomplex	49
Abbildung 12a: Der integrale Mensch	54

Abbildung 12b: Beispiele harmonischer Verhältnisse..	57
Abbildung 13: Sauerstoff (O ₂).	62
Abbildung 14: Ordnung und Unordnung im komplexen Humangenom (3,1*10 ⁹ Basenpaare BP) entspricht 1,4m Länge (!).	64
Abbildung 15: Ursachenkomplex der quarternären Eiszeiten (Neuere Erkenntnisse haben ältere monokausale Ursachen abgelöst).	67
Abbildung 15a: %-Anteil von Ländergruppen am vernetzten globalen Handel (2003-2005)	72
Abbildung 15b: Zielkomplex „Magisches Sechseck“ der Wirtschafts- und Finanzpolitik	72
Abbildung 16: Wechselbeziehungs-Netz der existentiellen Seinsformen und ihrer zugrunde liegenden Theorien hoher Komplexität	73
Abbildung 16a: Transzendenz des 10-dimensionalen Überraumes	75
Abbildung 17: Horizontaler (melodischer) und vertikaler (harmonischer) Vektor in der musikalischen Evolution	80
Abbildung 18: Spannungs (Energie-) Verhältnisse als K bei symmetrischer Sinfonieform, freier Tondichtung T, Expression. Werk E → Dramen (1-3 Akt), Romane, Lyrik zeigen gleiche Spannungsverlauf wie Sinfonik.	81
Abbildung 19: Kadenzierung im Verlauf der Musikgeschichte als Zunahme harmonischer Komplexität.	81
Abbildung 20: Komplexes Notenbild (12-Ton-Komposition) (Ausschnitt Pierre Boulez: Le marteau sans maître) mit Asymmetrie, Redundanz- und Mittelpunktlosigkeit.	82
Abbildung 21: „Herrschafts“-Strukturen von Gesellschaften	92
Abbildung 22: Gesellschaftliche Einstellung und deren komplexen Wechselwirkungsbereiche	93
Abbildung 23: Kurzfassung der gesellschaftlichen Evolution: Zunahme der Komplexität und des mittleren Flexibilitätsgrades und der Abnahme des starren Ordnungsgrades	94

Abbildung 24: Bevölkerungs- und Vermögensverteilung 2008 (aufgerundet).....	95
Abbildung 25: Gesellschaftliche Ziele als wichtig oder sehr wichtig benannt.....	95
Abbildung 26: Entscheidungs- und Anforderungsprofile der Lebenslauf-Forschung	98
Abbildung 27: Entwicklung der Persönlichkeit in den Altersphasen.....	99
Abbildung 28: Die 5 Persönlichkeitskomplexe der Psychologie („Big Five“).....	100
Abbildung 29: Persönlichkeitsprofil.....	100
Abbildung 30: Lebensplanungen.....	106
Abbildung 31a: Das dauerhafte Glück ist individuell.....	107
Abbildung 31b: Gestimmtheit (Lebensgefühl) als Ausdruck individueller Existenzlage.....	108
Abbildung 31c: I-Glücksfaktoren, die über Aktivierung des neuronalen und hormonellen Belohnungssystem Glücksgefühle erzeugen	109
Abbildung 31d: Durchschnittliche Gewichtung (Kreisgrößen) der einzelnen B-Faktoren und ihre Vernetzung.....	109
Abbildung 32: Scheinbare Gegensätzlichkeiten.....	115
Abbildung 33: Statistische Bewertung von Wissen und Glauben.....	115
Abbildung 34: Stufen innerer Versenkung (schematische Vereinfachung)	117
Abbildung 35: Spieltheoretisches Kosten (K) - Nutzen (N) - Spektrum im Verhaltens- kontext.....	124
Abbildung 36: Parallelität von religiösen und wissenschaftlichem Absolutem, d.h. unab- hängig von Allem und unableitbar. Alle Aspekte Gottes sind wechselwir- kend miteinander verbunden = der komplexe (vielgestaltige) Gott ist die letztendliche Einheit	129
Abbildung 37: Ermittlung der Existenzwahrscheinlichkeit vom Absoluten aus Wissensar- gumenten plus Glaubensplausibilitäten.....	131
Abbildung 38: Transformation biblischer Begriffe in existentieller Sprechweise.....	135
Abbildung 39: Glaube und Eigenschaftsverteilung (nach jurist./schiedmänn. Unterlagen) ..	135

Abbildung 40: Individuelles Glaubens-Spektrum (verschiedene Umfragen)	136
Abbildung 41: Sein und Nicht-Sein.....	137
Abbildung 42: Positivfaktoren der Basiskomplexe einer „erfüllten“, gelungenen Partnerschaft	139
Abbildung 43: Dynamik der Paarbindung.....	140
Abbildung 44: Geschlechtsspezifische Differenzen von Fähigkeiten und Eigenschaften.....	144
Abbildung 45: Seinsweisen (Objektbindungen) universellen Hingewand-Seins	145
Abbildung 46: Verteilung von Arbeit und Nichtarbeit im Lebenslauf.....	153
Abbildung 47: Temperaturkurve der Erde (Klimaverlauf)	157

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eigenschaften und Verhalten von Systemen.....	4
Tabelle 2: Komplementäre Dualität in der Evolution.....	11
Tabelle 3: Kräftechselwirkungen in der Evolution.....	15
Tabelle 4: Kosmische Evolution.....	19
Tabelle 5: Wahrscheinlichkeit (w) von Lebensformen in der Milchstraßengalaxis (nach Drake modifiziert)	34
Tabelle 6: Vorgeschichtliche Kulturen	45

Abkürzungsverzeichnis

EMK	elektromagnetische Kraft
IQ	Intelligenzquotient
DNA	Erbsubstanz
BP	Basenpaare (Monomere der Erbsubstanz)

Hinweis zu Zitaten:

In der vorliegenden Arbeit wird pragmatisch zitiert, d.h. die Herkunft von Ansätzen und Theorien wird explizit genannt, jedoch bei Übersichten nicht jede Einzelquelle genannt. Zudem sind im Anhang pro Kapitel verwendete Monographien kenntlich gemacht. Dieses Vorgehen erscheint legitim, da diese Arbeit weder einen kommerziellen Zweck verfolgt, noch der Erlangung eines akademischen Grades gilt.

Vorwort

Das vorliegende Buch geht die drängende Aufgabe an, den Beschränkungen und Entfremdungen der menschlichen Existenz entgegenzuwirken, um mit sich selbst in einem erfüllten Leben identisch zu werden. Auf wissenschaftlicher Grundlage werden Lebensleitlinien von universeller Gültigkeit entwickelt, die individuell und situationsgerecht zugeschnitten werden können, aber auch mit den globalen Problemen – Klimawandel, Wohlstandsunterschiede, Friedenssicherung – kompatibel sind. Abseits einfacher so genannter Lebenshilfen und Ratgeber werden Erkenntnisse der Systemtheorie, der Psychologie und zeitgenössischer Philosophie bis zu neurologischen Fakten in neuer Betrachtungsweise zusammengebracht und die religiöse Sinnfrage nach einem Absoluten des Seins neu beantwortet. Hier wird auch die Anfrage an die Komplexität von Wissen und Glauben neu gestellt.

Die Systemtheorie hat als übergreifende Wissenschaftsdisziplin gezeigt: es gibt keine isolierte Existenz. Alles ist mit Allem in einem komplexen Netzwerk verbunden, das vom Elementarteilchen bis zum Universum reicht. In der Realität existieren nur komplexe Systeme, sowohl in der Gegenwärtigkeit als auch im Ablauf der Evolution. Vereinfachte Systeme sind nur zu mehr oder weniger groben Aussagen fähig. Je größer die Komplexität ist, desto gravierender sind ihre Fehlerhaftigkeiten bei einfacher Systembetrachtung. Komplexe Systeme sind schwieriger durchschaubar durch ihre Wahrscheinlichkeitsbestimmtheit und Vernetztheit, bieten aber übertragbare und anspruchsvolle Lösungen, da sie universellen Gesetzmäßigkeiten unterliegen. Diese sind als Erfolgsrezepte der Evolution erprobt und auf die menschliche Existenz als bisherigen Höhepunkt der Evolution anwendbar. In der Sichtweise der Existenzphilosophie wird unsere Befindlichkeit zunächst dadurch bestimmt, dass wir „ohne gefragt zu sein, in diese Welt geworfen werden und gegen unseren Willen ins Nichts des Todes fallen“ (Zitat Heidegger) als einzige zu erwartende Sicherheit. Die Unsicherheiten und Unberechenbarkeiten des Lebenslaufes, bedingt durch die fast unüberschaubare Anzahl komplexer Wechselwirkungen mit den „Dingen des Seins“, erzeugen Angst, Sorge und Verzweiflung. Um die Endlichkeit, die Unsicherheit und die Belastung auszuhalten, muss unsere Existenzspanne mit Themen und Werten der „Wesentlichkeit“ erfüllt werden. Sonst ist ein „Verfallen an die „Gestelle“ der Scheinerfüllung“ – Kommunismus und Konformismus – mit anschließender Leere und Existenzekel die Folge. Auch allen Entfremdungen, die Unfreiheit und einseitigen Abhängigkeiten bedingen, muss wesentlich entgegen getreten werden. Diese Nichtigkeiten und Eingrenzungen behindern oder verhindern die Entwicklung zu einem selbstbestimmten erfüllten Leben.

Nach der Da-Seins-Psychologie ist Gewinnung von hinterfragbarem Sinn des Seins und dauerhaft gesteigerte Lebensfreude und -bejahung, im alltäglichen Sprachgebrauch unzureichend als „Glück“ bezeichnet, die Wesentlichkeit eines erfüllten Lebens, Hauptquelle des mit höchster Wahrscheinlichkeit erreichbaren, aber nicht sicher quantitativ berechenbaren „Glücks“ sind Lebensentwürfe, die das Hingewand-Sein (Prinzip „Liebe“) zu Themen der Partnerschaft, Kunst oder Wissenschaft beinhalten.

Im Nachfolgenden werden von einer ganzheitlichen Betrachtungsweise aller Evolutionsabläufe Wege und Bedingungen abgeleitet, die zu einer individuellen Wesentlichkeit der Existenz führen. Außerdem werden Vermeidungsstrategien gegen Entfremdungen wie Unfreiheit, Maßlosigkeit und andere erörtert, die als Glücksminderer unsere Existenz belasten!

1 Systemtheorie: Alles Sein existiert in Systemen

Es gibt keine isolierten Existenzen: alle Dinge und alles Geschehen sind miteinander vielfältig verbunden. Systeme repräsentieren Ganzheiten verbundener „Elemente“. Sie weisen neuartiges Verhalten und Eigenschaften auf, die diese „Elemente“ nicht haben. Beispielhaft ist die Veränderung in der hierarchischen Systemreihe

Quarks → Atome → Moleküle → Zelle → Organe → Lebewesen.

Autoteile ergeben erst beim Zusammenspiel das fahrbereite System „Automobil“. Im mobil vernetzten System Europa ist über 6-8 Personen jeder Mensch mit einem anderen Europäer bekannt. Die gesamte Welt, das ganze Sein, ist über Systeme miteinander vernetzt. Deren scheinbar unendliche Vielfalt und Verschiedenheit lässt sich durch überschaubar und handhabbar machen durch die Ermittlung der Anteile geordneter und ungeordneter Beziehungen der „Elemente“ untereinander in diesen Systemen. Als geordnet werden feste, einseitig gerichtete Beziehungen angesehen. Mehrseitige Wechselbeziehungen benachbarter Elemente, Rückkopplungen nichtbenachbarter Elemente und zeitlich veränderliche Beziehungen („fluktuierende Bindungen“) stellen die zunehmend ungeordneten Anteile von Systemen dar (Abb. 1a). Sie werden vereinfacht auch als nichtlinear bzw. mehrseitig zusammengefasst. Systeme mit maximal 1% nichtlinearer Beziehungen bezeichnet man als einfache Systeme. Infolge ihres Ordnungsgrades von mindestens 99% sind sie gut überschaubar und berechenbar, aber unflexibel und einseitig spezialisiert. Ihre Verlässlichkeit und Reproduzierbarkeit prägen Technik, Mechanik sowie eine breite Palette von Alltäglichkeiten. Komplizierte Systeme sind vierteilige Anordnungen mit 1-10% nichtlinearer Beziehungen bzw. 90-99% Ordnungsgrad und den einfachen Systemen sehr ähnlich, zeigen aber bereits eine gewisse Unberechenbarkeit durch innere Störanfälligkeit, wie beim Auto beobachtbar. Breiten Raum von 10-80% nichtlinearen Anteilen nehmen die komplexen Systeme ein, die im wahrsten Sinne des Wortes schwierig zu durchschauen und zu berechnen sind, oft nur als Modell simulierbar. Sie machen über 80% Seinsanteil aus, ihr Ordnungsgrad von 20-90% ist in ihren Form- und Strukturanteilen festgelegt (Abb. 1c). In Teilchaotischen Systemen mit nur 5-20% Ordnungsgrad dominieren die fluktuierenden Beziehungen. Sie sind deshalb formlos wie z. B. Flüssigkeiten, können aber in grober Annäherung wie komplexe aber gestaltlose Systeme beschrieben werden. Chaotische Systeme z. B. Gase sind praktisch ungeordnet, zeigen stochastisches Verhalten und sind nur mit Wahrscheinlichkeitsaussagen zugänglich, die aber schon als Flexibilitätsspielräume bei komplexen Systemen eine Rolle spielen (Abb. 1b). Wenn auch die Grenzziehung zwischen den beiden Systemgruppen willkürlich er-

scheint, die durch kontinuierliche Übergänge bedingt sind, ist das Verhalten und die Eigenschaften beider Gruppen in charakteristischer Weise verschieden und für die folgenden Ausführungen bedeutsam (Auflistung: Tabelle 1).

Tabelle 1: Eigenschaften und Verhalten von Systemen

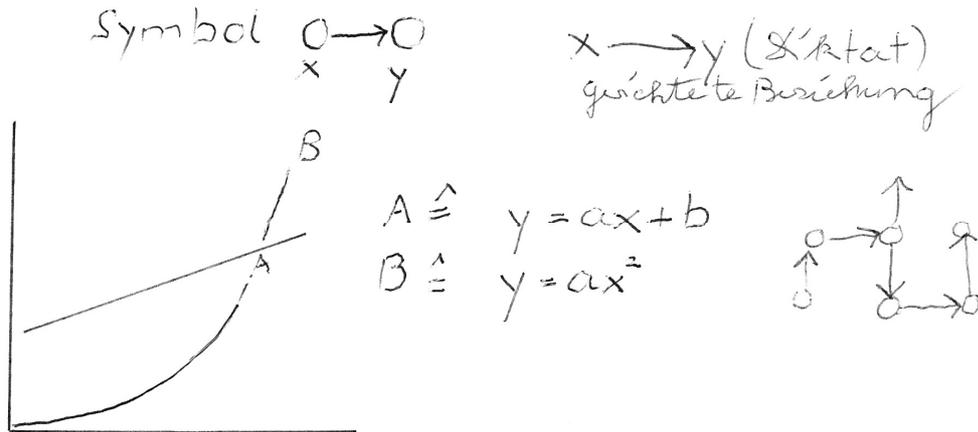
Einfache und komplizierte Systeme	Komplexe Systeme
Ordnungsdominanz	komplementäre Ordnung und Unordnung
geringe Zahl von Elementen	hohe Zahl von Elementen
lineare einseitige Beziehungen	nichtlineare Beziehungen
starre Formstabilität mit harmonischen Teilverhältnissen	flexible Formstabilität mit fraktalen Teilverhältnissen
geschlossene Systeme	offene Systeme
statischer Gleichgewichtszustand strukturkonstant	dynamisch-metastabiler Zustand strukturvariabel
kausal und berechenbar	statistisch und unvorhersehbar (akausal)
keine Zeitkopplung	Energie- und Zeitkopplung
reversible Systeme	Irreversible Systeme
völlige Determiniertheit	schwache Zielgerichtetheit
Symmetrie vorherrschend	komplementäre Symmetrie und Asymmetrie
Anschaulichkeit	abstrakte Unanschaulichkeit
Eindeutigkeit	Mehrdeutigkeit
kontinuierliche Übergänge	sprunghafte Übergänge
monokausale Ursachen	polykausale Ursachen
Monotonie flache Hierarchien	Vielfalt tiefe Hierarchien
Dominanz potentieller Energie	Dominanz kinetischer Energie
kein Austausch von wechselwirkender Information mit der Außenwelt	ständiger Informations- und Energie-Austausch mit wechselwirkender Außenwelt
Ausschluss von Zufälligkeit	Einschluss von Zufälligkeit
nicht lernfähige Systeme	lernfähige Systeme
evolutionär untauglich	evolutionsfähig

Dynamische Flexibilität und Reaktionsvielfalt machen komplexe Systeme zum alleinigen Träger der gesamten Evolution. Die höherenergetischen nichtlinearen Beziehungen ergeben lockere Bindungen und verwischen wechselseitig die Kausalitätsbezüge, so dass neuartige Abweichungen entstehen, die niederenergetischen einfachen Beziehungen sorgen mit stabilen Bindungen für den Selbsterhalt des Systems. Beide zusammen führen zusammen zu einer strukturellen Selbstorganisation schon bei niedrigen Komplexierungsgraden. Für die Feinabstimmung von Verhalten und Eigenschaften sorgen Rückkopplungen. Positive Rückkopplungen bewirken

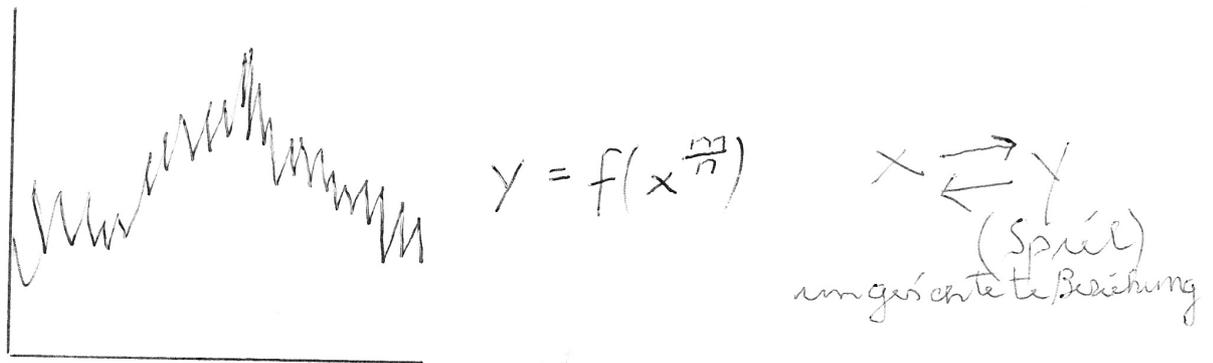
Verstärkungen bis zur Resonanz, negative Rückkopplungen führen zu Dämpfungen bis zu Ausblendungen.

Abbildung 1a: Beziehungen und ihre Symbole

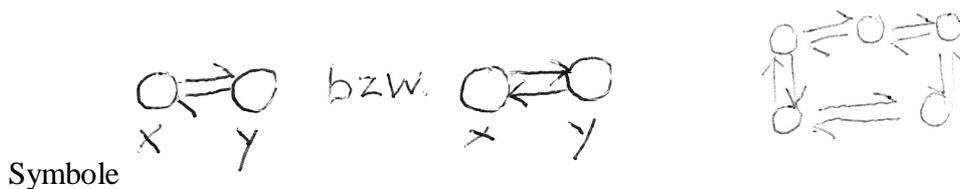
1. Einseitig-geordnete "lineare" Beziehungen



Einfache Beziehungen in Fallgesetzen, Wärmeausdehnung, Ohmsches Gesetz, etc.
vorwiegend im technischen und physikalischen Bereich der Mechanik (einfache Systeme)



2. Nichtlineare Wechselwirkungen



Komplexe, nichtlineare Wechselwirkungen sind in Klimaphänomenen, Börsen, Wachstum und Vermehrung, gesellschaftlichen Vorgängen, etc. beobachtbar

Abbildung 1b: Systemeinteilung und Begrenzung ihrer Entwicklungsfähigkeit und Vorhersagbarkeit

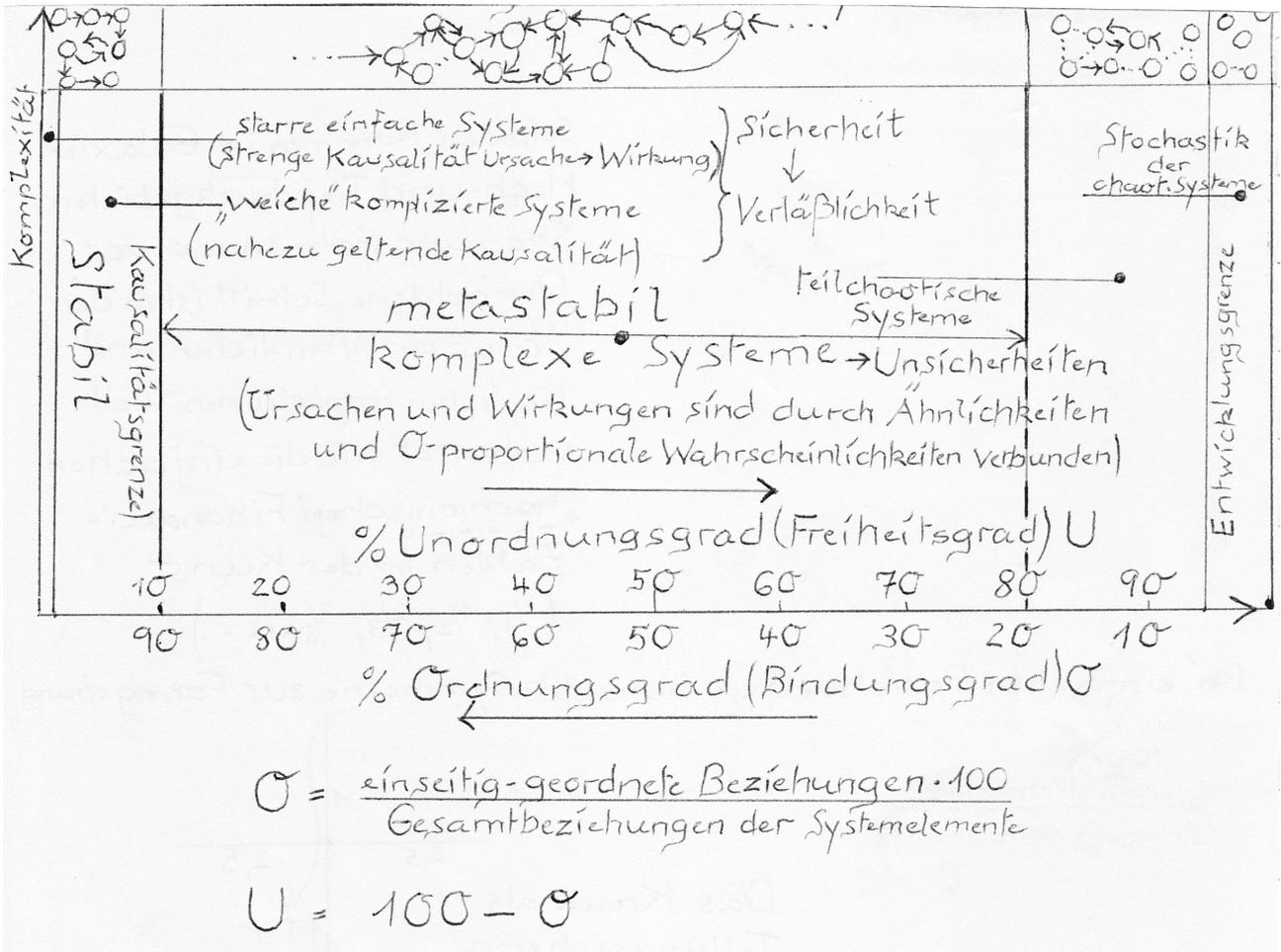
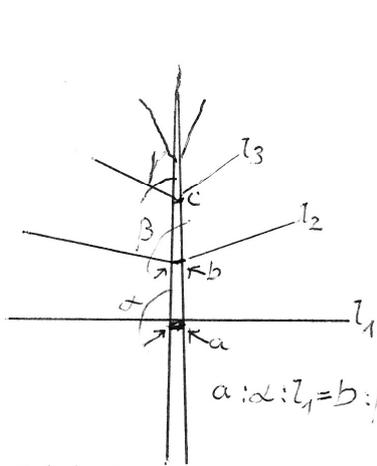
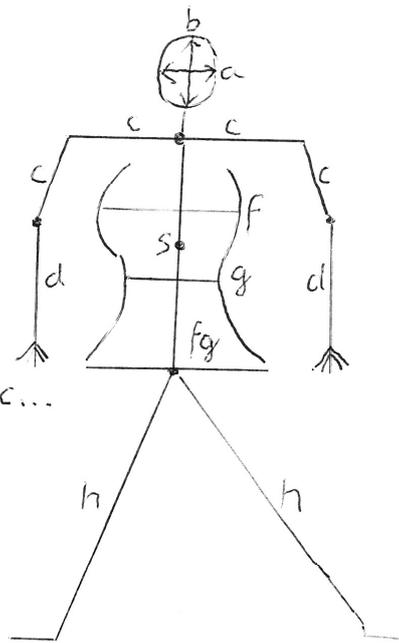


Abbildung 1c: Einfache Beziehungen als Ordnungs- und Formfaktoren

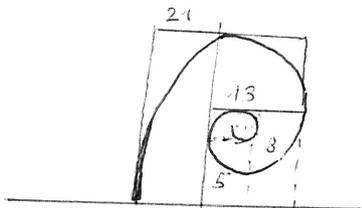


Idealisierte Ordnungsbeziehungen am Tannenbaum



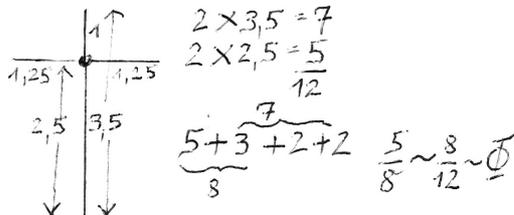
$a:b \sim \frac{2}{3} \sim c:d$
 $g:h \sim \frac{1}{1} \sim g:f:h$
 $fg \sim f(\frac{g}{f})$

Menschliches Proportionsgefüge



"Kosmisches" Muster der Spirale
 "mit Fibonacci-Zahlen 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21
 die dem "goldenen Schnitt" $\Phi \approx 1,618$
 zustreben.

Spiralen kommen sowohl
 in Galaxien, Hoch-/Tief-
 druckgebieten, pflanzlichen
 und tierischen Formen
 vor wie goldener Schnitt
 und die einfachen harmoni-
 schen Fibonacci-Zahlen auch
 in weiten Bereichen der
 Kunst und Kultur.



Numinose Zahlen 7, 12
 als Teilungsschema des
 Kreuzes (vgl. heiligen Zahlen in
 der Bibel, Märchen...)

Harmonische Zahlenver-
 hältnisse:

$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3+1}$

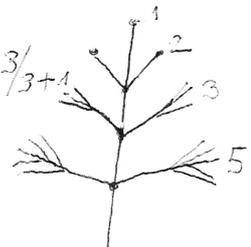
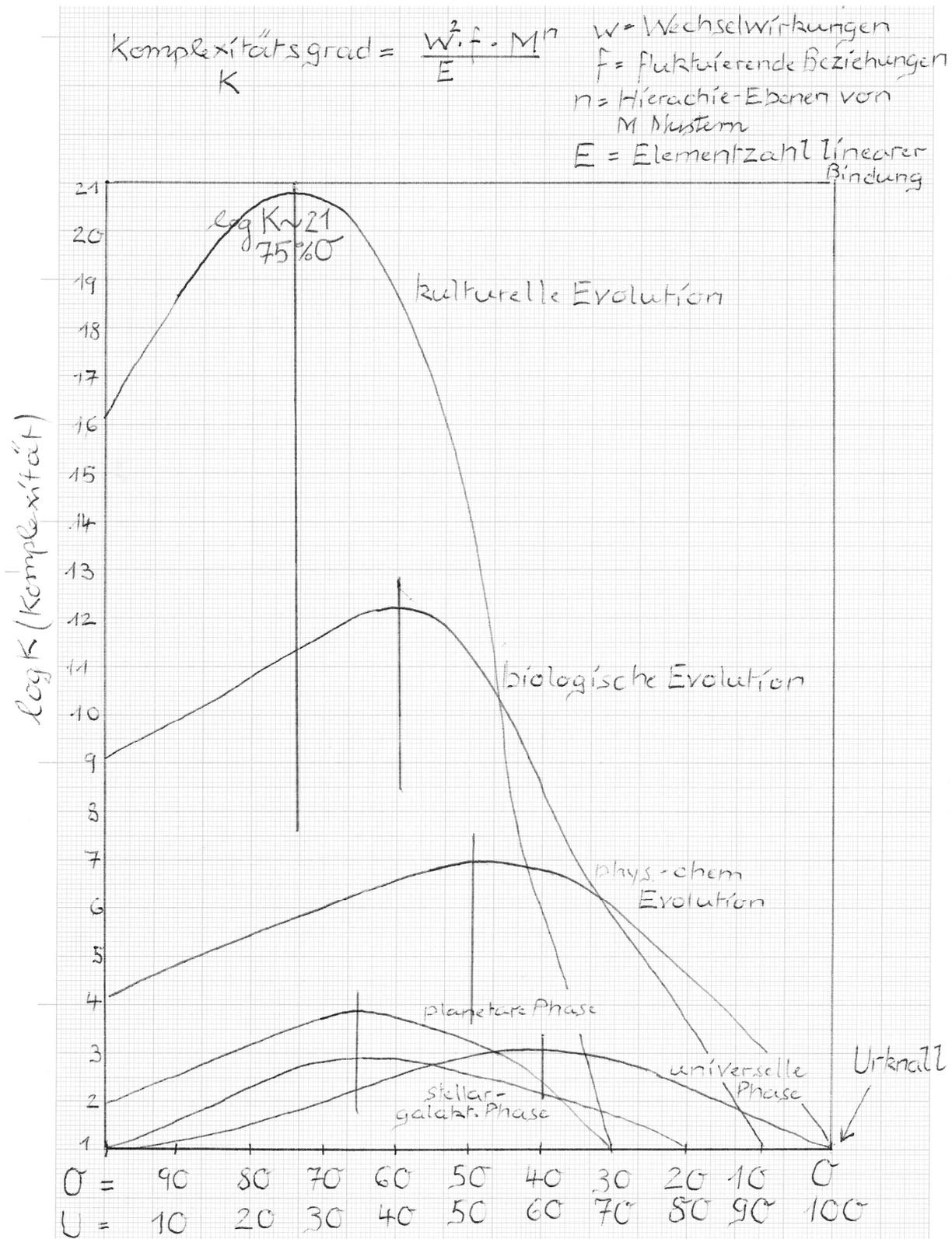


Abbildung 2: Komplexitäts- und Ordnungsverteilung von Systemen im Evolutionsverlauf



Bei hoher Komplexität treten neben der Selbstentwicklung Selbstähnlichkeiten, Symmetriebrüche und Einbeziehung aufgenommener und systemimmanenter Information durch Speicherung von Strukturen hinzu. Es wird die Stufe der Selbstvermehrung erreicht. „Wachstum“ durch

Aufnahme neuer Elemente lässt den Komplexitätsgrad ebenso ansteigen wie die Fusion gleicher oder verschiedener Systeme. So entstehen neue Hierarchien und Regelkreise im System mit der Option zu einem Evolutionssprung zur nächsthöheren Entwicklungsebene. Damit muss auch der Ordnungsanteil ansteigen, um die Hierarchien zu erhalten und die Gestaltungsdifferenzierung voranzutreiben. Der Erweiterungsdrang aller Beziehungen, die zu entsprechenden Bindungen führen, ist bereits durch den Urknall als Beginn der kosmischen Evolution durch das Verhältnis der Grundkräfte angelegt. Damit ist die Kooperation in jeder Form der wichtigste Motor der Evolution, die sowohl notwendige Anpassungen an das System begünstigt als auch die Selbständigkeit fördert. Konkurrenz als Auswahlprinzip der Komplexe ist wegen des hohen Energie- und Strukturaufwandes die zweite Wahl. Evolution ist also kein zufälliges und sinnloses Geschehen, sondern hat Richtung und Ziel maximaler Komplexität, auch wenn die Einzelschritte dahin unberechenbar sind (Abb. 2). Mit Monod zu sprechen, ist Evolution also „Zufall und Notwendigkeit“. Höherentwicklung bedeutet hier eindeutig die Verknüpfung höherer Komplexität mit größerer, vielfältiger Selbständigkeit der Systeme von der Umwelt durch Ausbildung immer erweiterter Innovationen. Der Schlusspunkt der Evolution ist dann der Bereich der Individualität und schließlich der Einzigartigkeit als höchster „Wert“. Da sich vernetzte Systeme außerhalb des Gleichgewichtes in einem metastabilen Schwebезustand befinden, ist zur Erhaltung der Entwicklungsfähigkeit ein steter Energiezufluss nötig. Ohne ihn drohen Verluste an nichtlinearen Beziehungen und damit Übergang zu einem stabilen Gleichgewicht eines erstarrten Ruhezustandes, ohne Anwachsen des Ordnungsgrades. Dieser freiwillig verlaufende Vorgang wird als Entropie in der Physik beschrieben und erlangt so für alle komplexen Vielteilchensysteme Allgültigkeit. Durch eine gestufte Energieabgabe kann aber ein komplizierteres, stärker geordnetes System entstehen, das für eine weitere Entwicklung günstiger ist. So ist der Existenzbereich von Leben, das auf Kohlenstoff basiert, in unserem Sonnensystem optimal. Denn dem überragenden Ordnungsanteil der Sonnengravitation stehen nur $8 \pm 1\%$ nichtlinearer Störungsanteile gegenüber. Damit ist eine langlebige Stabilität des Sonnensystems gegeben mit ständigem Energiezufluss für den Komplexitätsaufbau auf der Erde. Eine übermäßige Energiezufuhr, die höher als alle Bindungen ist, zerstört das System, in dem sich ein labiles Gleichgewicht Richtung Chaos bilden würde. Als Gegengewicht fungieren Regelkreise, die eine Maßlosigkeit der Energieaufnahme verhindert. Andererseits kann aus Chaos Ordnung durch Energieabgabe entstehen, wenn passende Elemente Beziehungen zueinander ausbilden können. Als konservative Kraft der Evolution ist die formhaltende Komponente der „linearen“ Bindungen von gleicher Wichtigkeit wie die Nichtlinearität. Sie strebt als Ordnungsfaktor eine Vereinfachung

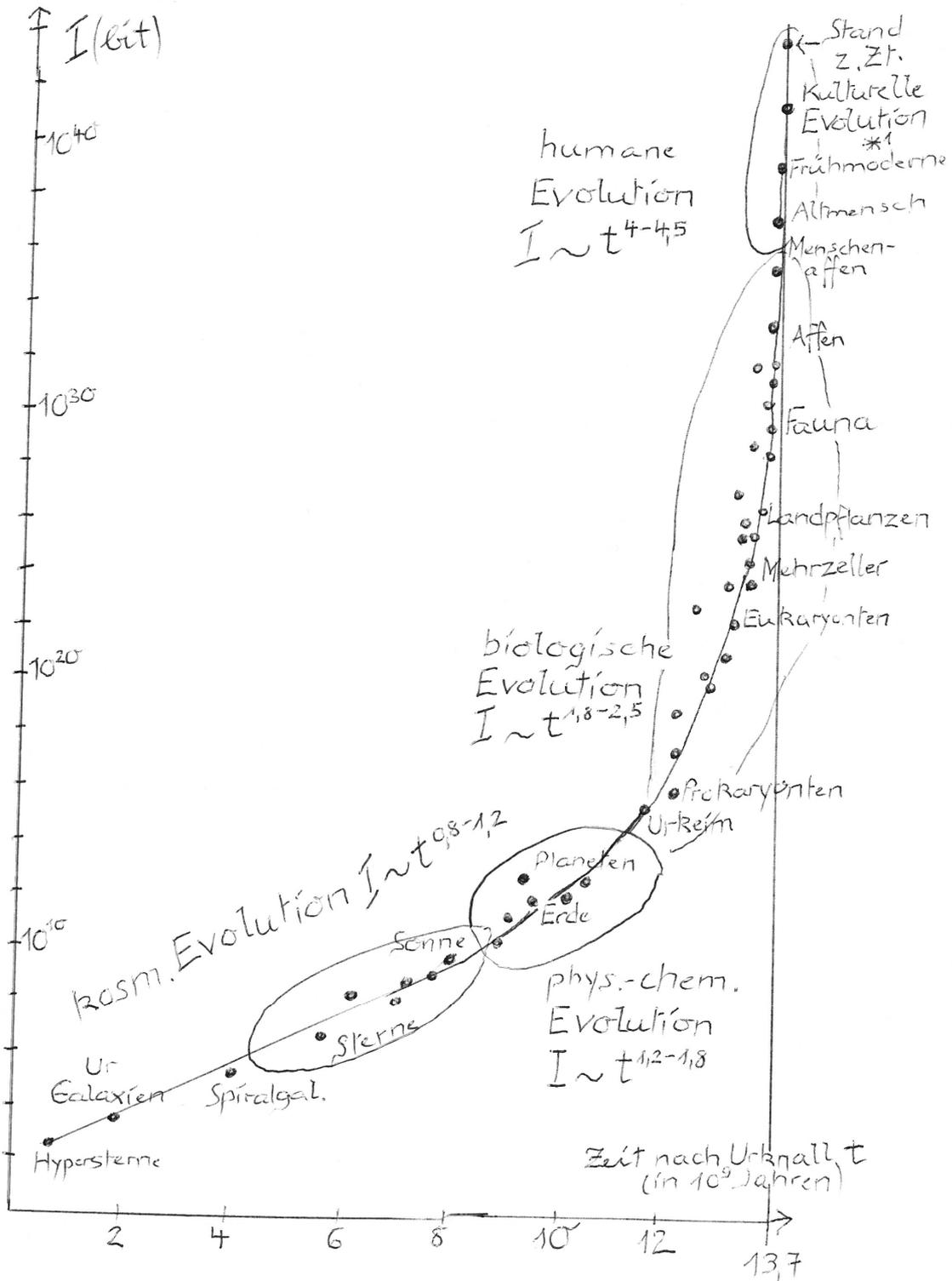
chung an, die sich als Symmetrieprinzip darstellt. Gleichzeitig werden Symmetriezustände als niedrigste Energieniveaus begünstigt. Deshalb werden in der Natur und im menschlichen Bereich Formen von Kugeln, Zylindern, Spiralen und einfache, sogenannte harmonische Zahlenverhältnisse bevorzugt. Auch der irrationale goldene Schnitt ist bei Komplexen ein Ordnungsfaktor, der Untersysteme der Hierarchien zu selbstorganisierten Ganzheiten zusammenfügt (Abb. 1c). Entsprechend des geringeren Energie- und Strukturbedarfs ist die Verwendung der Symmetrie während des ganzen Evolutionsablaufes zu beobachten und untermauert damit ebenfalls die These der Ganzheitlichkeit der Evolution. Auch die Einbindung in den Zeitablauf zeigt in die gleiche Richtung. Einfache Systeme sind unverändert zeitlos, wenn keine Störungen auf sie einwirken. Die Evolution ist aber eine zunehmend beschleunigte Bewegung der Komplexität, die auch den inneren Informationsgehalt der vernetzten Systeme begleitet (Abb. 3). Parallel bildet sich eine innere Zeit, die durch Informations- und Energieänderungen bedingt ist. Dagegen verläuft die gleichmäßig äußere Zeit, deren Richtung von der Entropie gegeben ist und die eine wahrscheinlichkeitstheoretische Zunahme zeigt, abhängig von der Menge freier Energie. In der menschlichen Existenz ist die innere Erlebniszeit und die äußere Zeit, die Alten und Tod begleitet, eine komplexe Entsprechung. Also sind auch Energie- und Informationsströme, materielle Elemente und Zeitabläufe in einer übergreifenden Komplexität verbunden. Den Verbundenheiten der Evolution entspricht eine Bedeutung, ein „höherer Sinn“, der erst durch das komplexeste System Mensch bewusst entschlüsselt werden kann. Der wird in Frage gestellt durch unvorhersehbare Mehrdeutigkeiten in den Wegen, die komplexe Systeme einschlagen können. Demgegenüber sind einfache Systeme mit ihrer 2-wertigen Logik eindeutig. Sie kennen nur richtig und falsch, Komplexe nur wechselnde Wahrscheinlichkeitsgrade für richtige und falsche Bedeutungen. Richtig und falsch „bedeuten“ hier evolutionsfördernd oder evolutionsbehindernd. Gravierender als Mehrdeutigkeiten ist das Auftreten von direkten Widersprüchen („strukturelle Dualitäten“, die in der Natur der Komplexe bereits als Ordnungs-Unordnungs-Dualität angelegt sind. In der Evolution werden diese Paradoxone als gegenseitige Durchdringung und Ergänzung („Komplementarität“) aufgelöst. Es geschieht ein „sowohl – als auch“ statt ein „entweder – oder“ wie bei einfachen Systemen. Bei hochkomplexen Systemen tritt noch eine Synthese beider Gegenparts hinzu. Ihre mehrfachen Wechselwirkungen überwinden alle auftretenden Widersprüche (Tabelle 2). Fundamentalismus – Progressivität, ideologisch gleichschaltende Diktatur – freiheitlicher Rechtsstaat sind dagegen Gegensätzlichkeiten zwischen einfachen und komplexen Systemen. Auch sind ethische Werte keine Synthese

von Entgegengesetztem, sondern richtige Balance zwischen 2 Fehlhaltungen der Dualität. Als Beispiel sei die Beziehung Geiz \Leftrightarrow Sparsamkeit / Freigiebigkeit \Leftrightarrow Verschwendung angeführt.

Tabelle 2: Komplementäre Dualität in der Evolution

	Ordnungsbereich	komplementärer Ausgleich durch Synthese	Ungeordneter Bereich
Alle Evolutionsbereiche	Symmetrie Regularität Zwänge	(Symmetriebrechungen) (Unregelmäßigkeiten) freiwillige Bindungen	Asymmetrie Irregularität Freiheiten
Kosmische Evolution	Materie universelle Expansion Sterne	hierarchische materielle Systeme	Energie univelle Inflation Staubscheiben und -wolken
Biologische Evolution (Überlebenssysteme)	Vererbung Vermehrung durch Teilung Wachstum	individueller Lebensablauf	Mutationen sexuelle Vermehrung
Physisch-chemische Evolution	Kristalle laminare Strömung unpolare Bindungen Kontinentalverschiebung	Glaszustand Kolloide	Amorphe turbulente Strömungen polare Bindungen Vulkanismus / Erdbeben
Kulturelle Evolution (Wertsysteme)	Diktatur	Autoritärer Obrigkeitsstaat	Demokratie
	Kollektiv	Gemeinschaft	Individuum
	Planwirtschaft	soziale Marktwirtschaft	liberaler Kapitalismus (Marktradikalismus)
	Beruf	persönliche Neigungen	Hobby
	kognitive Entscheidungen	Intuition	Gefühlsentscheidungen
	Materialismus	Humanismus der Klassik	Idealismus
	Askese	Lebensgenuss	Hedonismus
	Wissenserwerb	Vertrauens-Erweiterung	Glaubensvorstellungen
	Optimismus	Realismus	Pessimismus
	Gesetzmäßigkeit	Reformbereitschaft	Anarchie
	Programmatik	Leitlinien	Pragmatismus
	Tonalität	(Bitonalität)	Atonalität
	gegenständliche Malerei	Kubismus / Expressionismus	abstrakte Malerei
	Körperlichkeit	Psychosomatik	nichtstoffliche Seele
kritischer Realismus (Popper)	Ansätze vorhanden	Existenzphilosophie (Heidegger)	

Abbildung 3: Evolutionsbeschleunigung durch Komplexitätszunahme, verdeutlicht an Informationsgehalten I der entsprechenden Systeme



$(I \cong \log K \cdot \text{Konstante } C^{0.5-1.2})$
 *¹ Stoffliche Inf. + Inventar + nichtstoffl. Info

Am wenigsten wird der Zufall verstanden. Er wird als akasale Spontanität angesehen. Aus der Sicht einfacher Systeme gilt der Zufall als „Schicksal“, „Wunder“, oder „Eingriff Gottes“. Aber diese Zufälle außerhalb jeder Gesetzmäßigkeit gibt es nicht. Auch wenn sie plötzlich und unbeabsichtigt auftreten, gehorchen sie der Wahrscheinlichkeitsstatistik. Sie entstehen entweder innerhalb der Komplexe durch sprunghafte fluktuierende Wechselwirkungen, die eine neue Situation erzeugen oder durch unerwartete Wechselwirkungen mit bisher weit entfernten Systemen. Zufälle sind sowohl Chancen als auch Stoppschilder, was in ihrer Benotung glückliche oder unglückliche Zufälle zum Ausdruck kommt und entwicklungsfreundlich oder -feindlich meint. In teilchaotischen Systemen mit hohem Gehalt an fluktuierenden Beziehungen und teilweisen schon getrennten Bereichen von Chaos und Ordnung, gibt es besonders viele Zufälligkeiten. Insgesamt sind Zufälle wie Freiheiten notwendige Bedingungen der Evolution. Sie bestimmen jeden Lebensablauf wesentlich mit. Umso gewichtiger ist die Anwendung der Erfolgsrezepte der vernetzten Evolution für einen gelingenden, erfüllten Lebensentwurf, die jetzt schon sichtbar geworden sind. Ausgedehnte Kooperationsbereitschaft, Vielseitigkeit, Offenheit, Maßhaltigkeit und Überwindung der Seinsparadoxien, Gewinnung von Freiräumen ist das notwendige Repertoire glücksversprechender Selbständigkeit. Der Sinn individuellen Lebens ergibt sich dann, wenn die Eigenentwicklung parallel zur Evolutionsausrichtung erfolgt und die Frage nach dem Grund des Seins und der ganzheitlichen Evolution vor diesem Hintergrund gesehen wird. Die gleichermaßen sinnstiftende Anbindung von die vernetzenden Systeme der gesellschaftlichen Einrichtungen, Umwelt, Partnerschaft, ... in ihrer Entwicklung verläuft dann entsprechend: soviel Freiheit und Kooperation wie möglich, so wenig Zwang und Konkurrenzdruck wie nötig.

Obwohl es seit Entstehung unseres Universums vor 14 Milliarden Jahren Komplexität gibt, ist die Sichtweise der Systemtheorie erst 40 Jahr alt. Aus der Untersuchung nichtlinearer Vorgänge in der Physik und Chemie fand sie seitdem in allen Wissenschaften breite Beachtung und Anwendung. Populär wurde sie mit spektakulären Aussagen und Bildern aus Chaostheorie, die sie allerdings mit Systemen aus einer geringeren Anzahl vernetzter Elemente (meist 2-4) gewann. Diese Ergebnisse sind deshalb nicht zu generalisieren und stellen eine angenäherte Vereinfachung der Komplexität dar.

Es gibt für ihre logistische und mathematische Durchdringung keine Auflösung durch einfache Differentialgleichungen, Anspruchsvolle Behandlungen, wie Matrizen- und Wahrscheinlichkeitsrechnung erschweren tiefere Einblicke erheblich. Gebündelte Simulationen von Modellen

ergeben dann anschauliche Vorstellungen und Ergebnisse. Deshalb wurde in der vorliegenden Arbeit eine semiquantitative Abschätzung der Verhältnisse vorgenommen, ohne wesentliche Aussagefähigkeiten zu verlieren. Die Entwicklung der komplexen Systemtheorie wurde erst möglich, nachdem die Computertechnologie genug leistungsfähiges Rechenpotential zur Verfügung gestellt hat. Gleichzeitig entstanden in der Informationstheorie und ihren „Ablegern“ Spieltheorie, Biosoziologie und andere integrative Bezüge, die in Zukunft eine „theory of everything“ des Seins ergeben könnten. Grundlegend wäre eine Sicht auf die Information als statistische Verminderung von Unsicherheit, die mit der Entropie und der Zeit als Energie verbunden ist. Dann ließen sich für jede Evolutionsstufe die Kräfte angeben, die Entwicklung bestimmen. Die ganzheitliche Evolution wäre dann ein vernetztes Geflecht von verschiedenen Kräften, die von einem Ursprung ausgehen und am Ende zu einer universellen Vernetzung führen. Die zur Zeit ausgreifende kulturelle Evolution wird von informations- und systemübergreifenden neuronalen und hormonellen Kräften des menschlichen Gehirns bestimmt. Die Auswirkungen ihrer nichtlinearen Wechsel- und Rückwirkungen erzeugen unsere Lebenswelt. Zwar ist die „Verrechnungskapazität“ unseres Gehirns sehr groß (max. 10^{14} bit), aber die Eingangskapazität (max. 10^6 bit) begrenzt im Vergleich zu unserer hochkomplexen, zivilisierten Umwelt. Dagegen war in der vorgeschichtlichen Zeit eine einfache, einseitige Sicht der Dinge der einfachen Lebensumstände angemessen und vorteilhaft. Überlebenswichtig war schnelles Handeln – Freund oder Feind, Beute oder Gefahr – in vereinfachten Kategorien. Der geringen kulturellen Komplexität entsprachen einfache religiöse Ideen („Große Mutter“, Regenzauber, Stammgott, ...) und beschränktes technisches Inventar korrespondierte mit festgelegten Tabus statt selbstentscheidender Ethik. Seit der agrarischen Evolutionsstufe treten komplizierte Systeme von mythischen Erzählungen, Berufsgruppen, Bevölkerungs- und Herrschaftsklassen auf. Komplexe Systeme des Seins werden aber selbst von den Griechen in ihrer Ordnungs- und Logikgebundenheit nicht erkannt. Selbst die Naturwissenschaft hält bis ins 20. Jahrhundert an einer mechanisch-kausalistischen Argumentationsweise fest. So entstanden als einfache Theoriesysteme – Darwins Ausleseprinzip, Äthertheorie, Vitalismus, Bohrsches Atommodell – die mit vehementer Dogmatik ihre Teilwahrheiten verteidigten. Noch in der industriellen Entwicklungsphase des 19. Jahrhunderts entstanden im Materialismus Marx'scher Prägung und im imperialistischen Rassismus zwei totalitäre Ideen, obwohl die entstandene Komplexität entsprechende Lösungen verlangt hätte. Als Kommunismus und Faschismus führten die gezogenen falschen Ableitungen zu den chaotischen Verwerfungen des 20. Jahrhunderts. Nur langsam setzten sich in den Geisteswissenschaften und im öffentlichen und privaten Leben komplexere

Verhältnisse durch. Die Untauglichkeit einfacher Systeme zur Lösung vernetzter Probleme und die Vorteile letztere sind deutlich geworden. In einer sich ständig beschleunigenden kulturellen Entwicklung globaler Vernetzung und Digitalisierung „ist nichts so beständig wie der Wechsel“. Klimawandel, Armut- und Terrorismusbekämpfung, Friedenssicherung, Geburtenbeschränkung verlangen zur Lösung komplexe Strategien statt einseitiger, fundamentalistischer Flickschusterei. Damit wird auch der Freiraum und das Glück der individuellen Existenz geschützt. Wird eine undifferenzierte Massengesellschaft als einfaches System angesehen, hat das Individuum keine Einflussmöglichkeiten für deren Weiterentwicklung. In Wirklichkeit ist die Gesellschaft komplex und durch kleinste Effekte wie Rückkopplungen veränderbar. Der sogenannte Schmetterlings-Effekt bestätigt das auf eindrucksvoller Weise. Es ist aber an der Zeit, im Wechsel die beständige Konstante zu sehen: Grund des Seins und der Evolution. Damit werden komplexe Beziehungen von Wissen, Glauben, und Schönheit aufgerufen. Als Brücke dahin ist die Vernetzung von Kunst- und Religionswissenschaft mit den Natur- und Geisteswissenschaften gangbar. In den folgenden Kapiteln werden diese evolutionär gegebenen Beziehungen verdeutlicht und ihre Bedeutung für erfüllte Existenzentwürfe aufgezeigt.

Tabelle 3: Kräftewechselwirkungen in der Evolution

Evolutionstufe	Dominate der Kräftebeziehung (F)	Folge der Beziehungen	Bindungen und Systeme
kosmische Evolution	Gravitation $F = \frac{m_1 * m_2}{r^2}$	Materielle Hierarchien	Atomare Bindungen Sterne ...
chemisch-physikalische Evolution	Elektromagnet. Kraft $F = \frac{e_1 * e_2}{r^2}$	Prinzip vom kleinsten Zwang	Aggregatzustände Planeten (Erde)
biologische Evolution	van der Waal Kräfte $F = \frac{e_1 * e_2}{r^3 \text{ bis } r^8}$ Im Durchschnitt $r^{5,5}$ (fraktal)	Selbstorganisation Selbstentwicklung	Polymere auf C-Basis Lebewesen
menschliche Evolution	Liebe, Glauben, etc. als psychische Kräfte neuronalen und hormonalen Ursprungs "geistiger" Entwicklung. Durch Rückkopplung keine einfache Kräfteformel	Erfülltes individuelles Leben in kooperativer Gemeinschaft	Partnerschaftlich-gesellschaftliche, religiösen Bindungen der globalen Menschheit

2 Kosmische Evolution

Der ganzheitliche Evolutionsprozess begann mit den verschachtelten Phasen der kosmischen Evolution, die grundlegende Großstrukturen unseres Universums hervorbrachte.

Die kooperative Energie der dominierenden Gravitationskraft in Wechselwirkung mit den anderen Grundkräften baute die komplexen Systeme von Galaxien, Sternhaufen und Planeten aus einfachen Vorläufern auf. Im Beginn der kosmischen Evolution, symbolisch als Urknall oder religiös als Schöpfung bezeichnet, liegt der Schlüssel zum nichtlinearen zeitlichen und strukturierten Ablauf mit seiner Komplexitätszunahme sowie seiner quasiökonomischen Zweckmäßigkeit verborgen. Auch sind bereits in der Ausgangslage die 4 Grundkräfte und die fundamentalen Naturkonstanten und -gesetze so genau festgelegt, dass geringste Abweichungen der Evolution zum Leben und zum Menschen unmöglich gewesen wäre („Anthroposophisches Prinzip“). Die Privilegierung unseres Universums, seine Ausgestaltung innerhalb eines festgelegten Rahmens verlangen eine Erklärung. Diese Aufklärung muss den absoluten Grund des Seins als Auslöser und Träger der Evolution betreffen. Es gibt eine wissenschaftliche und eine religiöse Interpretation der Festlegung, die miteinander und mit existenzphilosophischer Sicht vereinbar sind.

Der Stringtheorie gelang es, Zusammenhänge der Grundkräfte untereinander aufzuzeigen, die unsere 3-dimensionale Wirkwelt prägen. Sie gibt als Ursache des Urknalls ein hochenergetisches, unbegrenztes Quantenvakuum an. Dieses grundlegende Quantenvakuum ist höchstkomplex mit einer wahrscheinlich 10-dimensionalen Raumwelt und einer virtuellen, spukhaften Teilchenvielfalt. Es ähnelt dem Nichts der Existenzphilosophie, da es außerhalb jeder Beobachtungszeit ein unterschiedsloses Nicht-Sein ist und der religiösen Interpretation des Schöpfers in seiner Allmächtigkeit und verewigten Unendlichkeit. Wegen seiner Unanschaulichkeit und nur lückenhaft zu berechnenden Transzendenz jenseits unserer 3-dimensionalen Welt kann man sich dem Quantenvakuum nur modellhaft annähern. Nur der spontane Übergang vom unmateriellen Nichts zum materiehaften Sein ist energie- bzw. kräftemäßig verstanden. Rätselhaft bleibt auch die Herkunft der Naturkonstanten und -gesetze, die von der Stringtheorie nicht erklärt werden kann. Sie gibt insgesamt 10^{500} mögliche Kombinationsmöglichkeiten von Dimensionen, Kräften und Konstanten an, die als Realisierung der verschiedensten Universen im unendlichen Multiversum angesehen werden könnte. Unser Universum wäre nur ein einzigartiger Sonderfall von Abgestimmtheiten, in dem Leben und Mensch-Sein möglich ist. Die Festlegung der Grundkräfte erfolgte durch stufenweise Symmetrieberechnungen der Urkraft des Quanten-

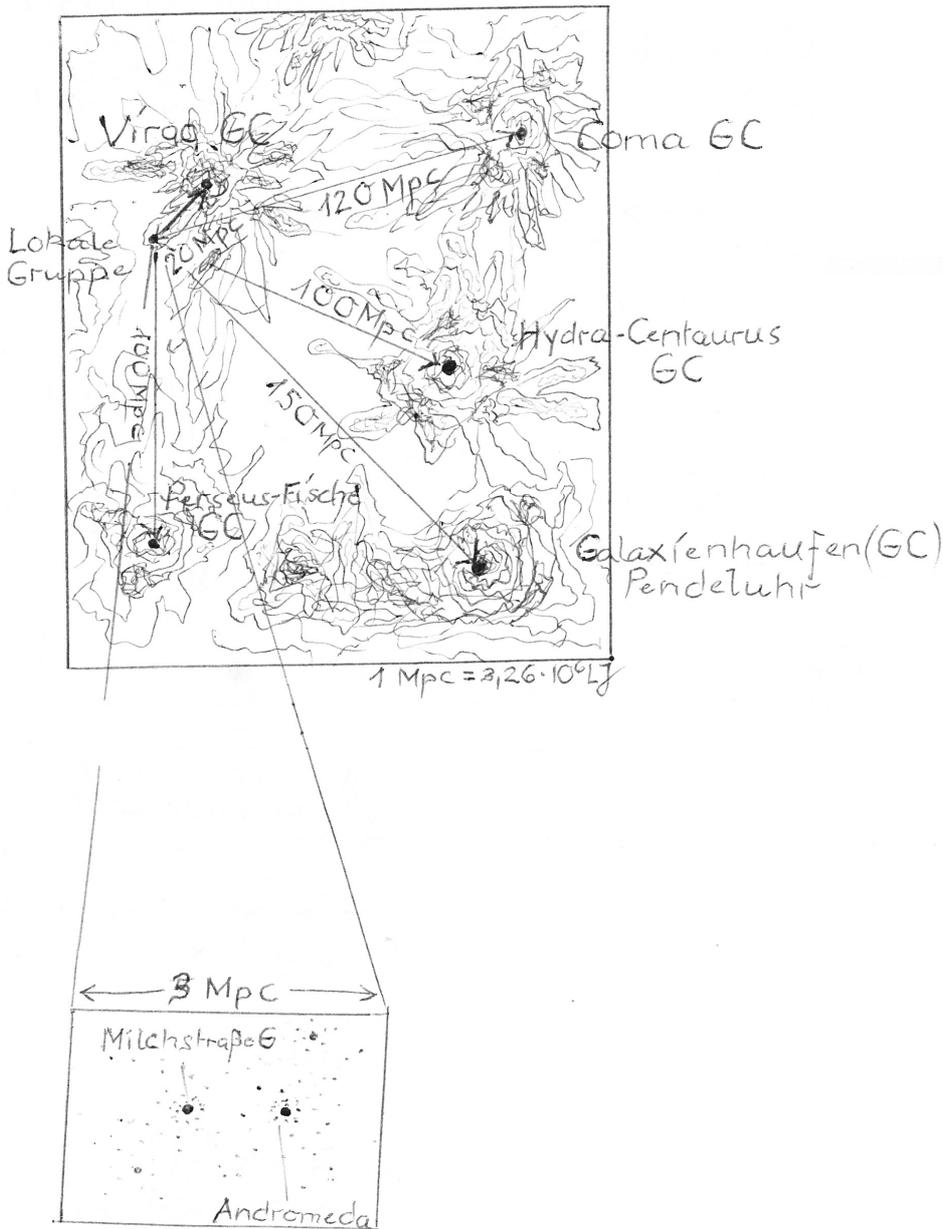
vakuums, dass durch den Urknall Raumexpansion und Abkühlung auslöste und damit die Phasenübergänge erlaubte (Tab. 4). Einen anschaulichen parallelen Modellfall ergibt die physikalisch-chemische Evolution in den Übergängen heißes Plasma \rightarrow Gas \rightarrow Flüssigkeit \rightarrow verschiedene Feststoff-Phasen mit ihren entsprechenden zwischenmolekularen Kräften. Möglicherweise wurden auch bei Naturgesetzen- und konstanten durch Strukturierung von 7 „engerollten“ Dimensionen beim Phasenübergang Strings zu Quarks die Abstimmungen erreicht und die Expansionsgeschwindigkeit eingestellt. Eine schnellere Expansion des Universums hätte eine schnellere Materieverdünnung zur Folge gehabt und damit die Bildung von Sternen und Galaxien verhindert. Langsamere Expansion hätte durch verstärkte Massenkonzentrierung zum Zusammensturz des Universums in 10^5 bis 10^8 Jahren geführt. Auch in diesem Fall wäre die Evolution vorzeitig beendet worden. Denn zur „Massenkondensation“ stellarer Objekte notwendige Massenfluktuationen standen bei einem Verhältnis leuchtfähiger zu „dunkler“ Materie von 1:10 erst ab 10^8 Jahren zur Verfügung. Erst zu diesem Zeitpunkt, der noch teilchaotische Verhältnisse mit fraktalen Beziehungen widerspiegelt (Abb. 5), kann die Temperaturbewegung die stellaren „Keimbildungen“ nicht mehr zerstören. Auch die „Erbrütung“ lebensnotwendiger chemischer Elemente (Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Schwefel) in roten Riesensternen benötigt mehrere Milliarden Jahre. Selbst dann wäre die für die biologische Evolution erforderliche Menge nicht vorhanden gewesen, wenn das Verhältnis elektromagnetischer Kraft (EMK): starke Kernkraft nur um 0,2% abweicht im „galaktischen Stoffwechsel“ (Abb. 6). Eine stärkere Kernkraft hätte nur Wasserstoffatome ergeben eine schwächere Kernkraft erzeugt kein Wasserstoff, damit kann auch kein Wasser entstehen. Die EMK bestimmt die Festigkeit chemischer Bindungen in nachfolgenden Evolutionsstufen. Es gäbe keine Planetenkrusten oder lebensstaugliche C-Verbindungen wenn schwächere EMK zu labilen Bindungen führt. Eine stärkere EMK ergäbe reaktionsunwillige Bindungen, die einen Stoffwechsel, Informationsaustausch u.a. ausschließen. Das eingestellte Verhältnis Schwerkraft: EMK sorgt für die Existenz energiemoderater F/G-Sterntypen, deren Brennstoffvorrat für weitere Entwicklungsstufen ausreicht. Wäre das Verhältnis Schwerkraft : EMK größer, würden nur kühle, lebensuntaugliche KM-Sterne entstehen, bei kleinerem Verhältnis heiße, strahlungsintensive OB-Sterne mit kurzer Brennzeit (10^6 - 10^8 Jahre), zu kurz für eine biologische Evolution. Auch die Neutrinomassen müssen sehr gering sein, um die Kondensation der Dunkelmaterie in der Frühphase nicht zu stören. Diese gilt als Saatkorn für die baryonische Massenansammlung zu Sternen (Abb. 7). Gäbe es keine Galaxienbildung aus Sternen, würden die schweren Elemente (C, O, N, S,...) in den Weltraum verteilt. Eine spätere Pla-

netenbildung wäre dann nicht mehr möglich. Einerseits glättet die inflationäre Frühphase zu starke Anfangsfluktuationen, die statt Sterne schwarze Löcher und planetenfreie hohe Massekonzentration ergäben, andererseits zu starke Glättung zur sternlosen Massegleichverteilung führen. Bei kleinerer Massendifferenz Proton : Neutron, würden alle Protonen in Neutronen umgewandelt und umgekehrt. Es gäbe keine schweren Elemente. Die Massenverhältnisse von Elektron und Proton und ihre Beziehungen, die sich in der Feinstrukturkonstante wiederfinden, liegen in engen Bereichen Größen von Atomen, Sternen und Planeten fest und bestimmen ihre Beschaffenheit. Mit der Auswahl dieser Kriterien ist klargeworden, wie sehr die weitere Entwicklung in unserem Universum von genauen Einstellungen in der Frühzeit der kosmischen Evolution abhing. In dieser Frühzeit sind mit Atomkernteilchen und Atomen die ersten 3-dimensionalen Komplexe entstanden. Selbst die Hadronen bestehen aus Valenz- und virtuellen Quarks in Wechselwirkung mit Gluonen, eingebettet in einer π -Mesonenwolke. Atome bestehen bereits aus bis zu 200 Elementarteilchen.

Tabelle 4: Kosmische Evolution

Evolutionsstufe	Charakteristikum	Alter	Größe	Temperatur
		des Universums		
Planck-Ära („Urknall“)	spekulative hochdimensionale Superstrings (Einheitskraft)	$> 10^{-43} s$	$> 10^{-33} cm$	$> 10^{32} K$
1. Symmetriebrechung: Entstehung der Gravitation				
Gut-Ära	Wechselwirkungen der Raum-Zeit-Quanten	bis $10^{-33} s$	max $10cm$	bis $10^{27} K$
2. Symmetriebrechung: Entstehung der starken Kraft				
Strahlungsdominanz	Superstrings → Quarks/Leptonen im Photonensee	bis $10^{-10} s$	max $10^5 km$	bis $10^{15} K$
3. Symmetriebrechung: Aufspaltung in EMK und schwacher Kraft				
Quark-Gluon Plasma	d/u Quarks	bis $10^{-5} s$	max $10^9 km$	bis $10^{12} K$
Phasenübergang zum Hadronenplasma				
materiedominierte Hadronen-Ära	Protonen, Neutronen, Elektronen und ihre Antiteilchen	$10^{-5} s$ bis $10^{-4} s$	max $10^{12} km$	$10^{12} K$ bis $10^{10} K$
4. Symmetriebrechung: Antiteilchenauflösung				
primarchiale Nucleosynthese	Bildung von D-, He-, Li-Kernen	10^{-4} bis $10^2 s$	max $10^{15} km$ (10 Lichtjahre)	10^{10} bis $10^8 K$
Ionen-Ära	Universelle Phasen beendet	Bis 38000 Jahre	10 bis 10^{-7} Lichtjahre	10^8 bis $10^{-3} K$
Atom-Ära	Bildung von D, He, Li Atomen	Fortlaufende universelle Abkühlung und Materiekondensationen ab 10^7 Jahren/100K.		
Stellare Evolutionsphase	"Ursterne" und Re-Ionisationen			
Galaktische Evolutionsphase	"Urgalaxien" gebildet			
Planetare Evolutionsphase	"Sonnensystem" gebildet			

Abbildung 5: Das fraktale Universum



M = Masse

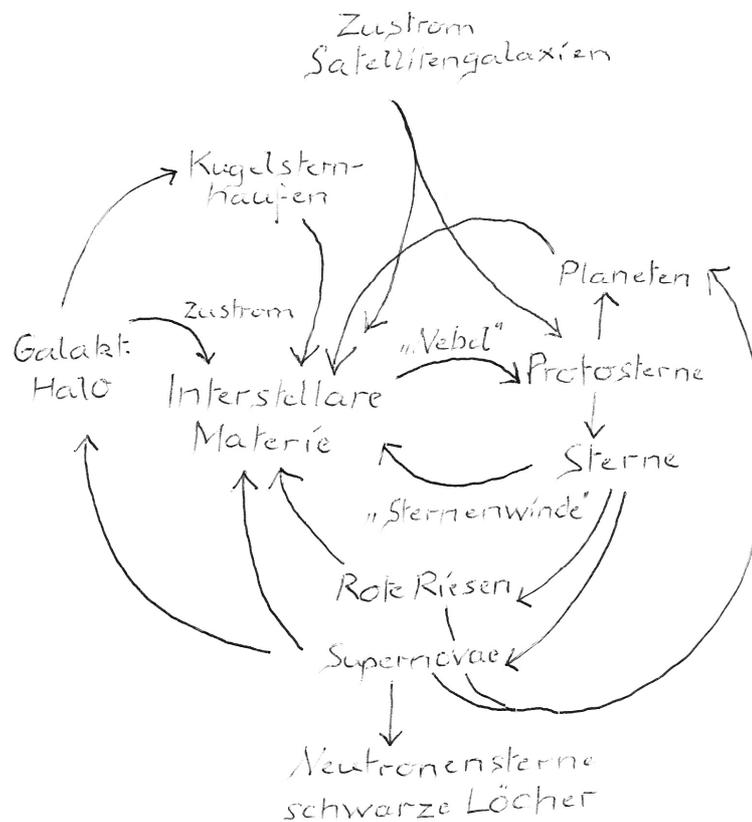
R = Radius x 2

Nicht nur der Evolutionsablauf ist ein nichtlinearer Vorgang (siehe Tabelle 4), sondern das Universum selbst hat eine hierarchisch-fraktale Struktur mit selbstähnlichen Teilstrukturen.

Ab 300 Mpc liegt eine schwamm-ähnliche Gross-Struktur ($M \sim R^{3,1}$) zugrunde. Galaxien-Superhaufen (GC) mit 100-200 Mpc entsprechen $M \sim R^{2,6-2,8}$, Galaxiehaufen (30-100 Mpc) haben $M \sim R^{2,2-2,5}$ und Galaxiegruppen eine $M \sim R^{1,2-1,4}$ - Beziehung.

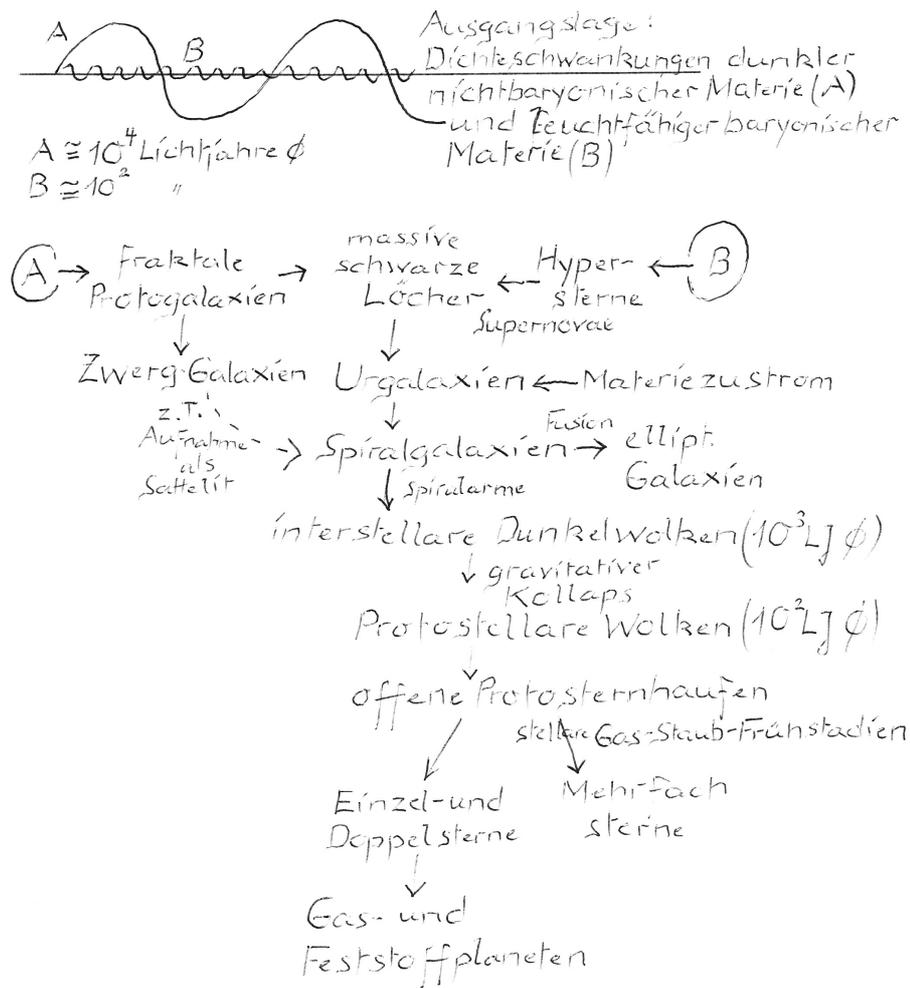
Diese Gleichförmigkeit des Universums auf der höchsten Ebene der Superhaufen in fraktalen, streifenförmigen Filamenten wird deutlich, während auf unteren Ebenen der Galaxiehaufen und -gruppen heterogene Verteilung vorherrscht. Somit spiegeln irdische Komplexe, unsere Milchstraße u.a., die kosmischen Verteilungen wieder.

Abbildung 6: Komplexe Milchstraßengalaxie als dynamisches System („galaktischer Stoffwechsel“)



Komplexe Milchstraßengalaxie mit 5 Spiralarmen, 200 Kugelsternhaufen, 15000 offenen Sternhaufen als Untersystem („galaktischer Stoffwechsel“)

Abbildung 7: Schema der stellaren und galaktischen Evolutionsphase



Merklicher Anstieg der Komplexität findet in den nebeneinander verlaufenden stellaren und galaktischen Entwicklungsphasen der kosmischen Evolution statt. Endphase ist der Phasenübergang vom Plasma in den gasförmigen Zustand bei Großplaneten. Die anschließende Entstehung von Planeten mit flüssigen und festen Anteilen fällt schon in den Bereich der physikalisch-chemischen Evolution. In der kosmischen Evolution zeichnet sich mit der „Gravitationsvorherrschaft“ die Typisierung komplexer Systeme ab. Da ist die Selbstorganisation der Galaxienbildung aus protogalaktischen Vorläufern und Planetensystemen in stellaren Staubscheiben. Kooperative Zusammenlagerung und Stabilisierung in Galaxienhaufen zu einer das ganze Universum durchziehende Allverbundenheit ergibt eine fraktale, schaumartige Struktur (Abb. 5). Sie ist eine bemerkenswerte Rekursion zum virtuellen Quantenschaum des 10-dimensionalen Überaumes. Der Kosmos ist voller Paradoxien, deren Wechselwirkungen die Entwicklung vo-

ranbringen. So stehen sich zwar Materie und Strahlung diametral gegenüber, verbinden sich jedoch in komplexer Weise wie in der Einstein-Beziehung $E = mc^2 = h\nu$ ersichtlich.

Dynamische Wechsel z. B. im Lebenslauf der Sterne mit Jugend-, Alterstadien und Absterben sind erkennbar komplex, während die vorherrschenden Formbildungen (Kugel, Spirale) die harmonischen Ordnungsanteile stellen. Entwicklungsfördernde Asymmetrien sind früh vorhanden: der Überschuss lichtgebender Materie nach Vernichtung der Antimaterie bestimmte den weiteren Evolutionsablauf. Den Höhepunkt asymmetrischer Bevorzugungen hält die biologische Evolution mit räumlicher Unsymmetrie bei Aminosäuren und Zuckern als Lebensbausteinen. Auch die Polarität von Geschlechtern, die komplementär sind, gehört in diese Kategorie. Selbstverstärkung ist nachweisbar, wenn die dunkle Energie genau die kritische Dichte des flachen Universums erreicht, um die euklidische Geometrie zu gewährleisten. Von einfachem komplexen Aufbau sind die Sterne, ihre Assoziation zu Sternströmen und Kugelsternhaufen spiegeln ebenfalls geringe Komplexität mit Kugel- und Zylinderformen wider. Infolge der niedrigen Vernetztheit fehlt die Selbstvermehrung und die Rückbindungen beschränken sich zu meist, wie bei Doppelsternen auf binäre Beziehungen oder auf einfachere Zentralfigurationen. Dagegen ist die Vielfalt aus einfacher Beschränktheit gut entwickelt. Aus 2 Elementarteilchen und Elektronen entstanden 92 chemische Elemente mit ca. 300 Isotopen.

Entstehung und Entwicklung unseres Universums ist ein Beispiel für den unwahrscheinlichen Fall der Bildung von Komplexität aus Chaos. Die Zunahme von Ordnung ist auf die Ausbildung von spontanen Wechselwirkungen kosmischer Strings in einer Kettenreaktion zurückführbar. Die Energieabgabe durch die Expansion nach dem Urknall ermöglichte sodann die notwendigen speziellen Symmetrieberechnungen.

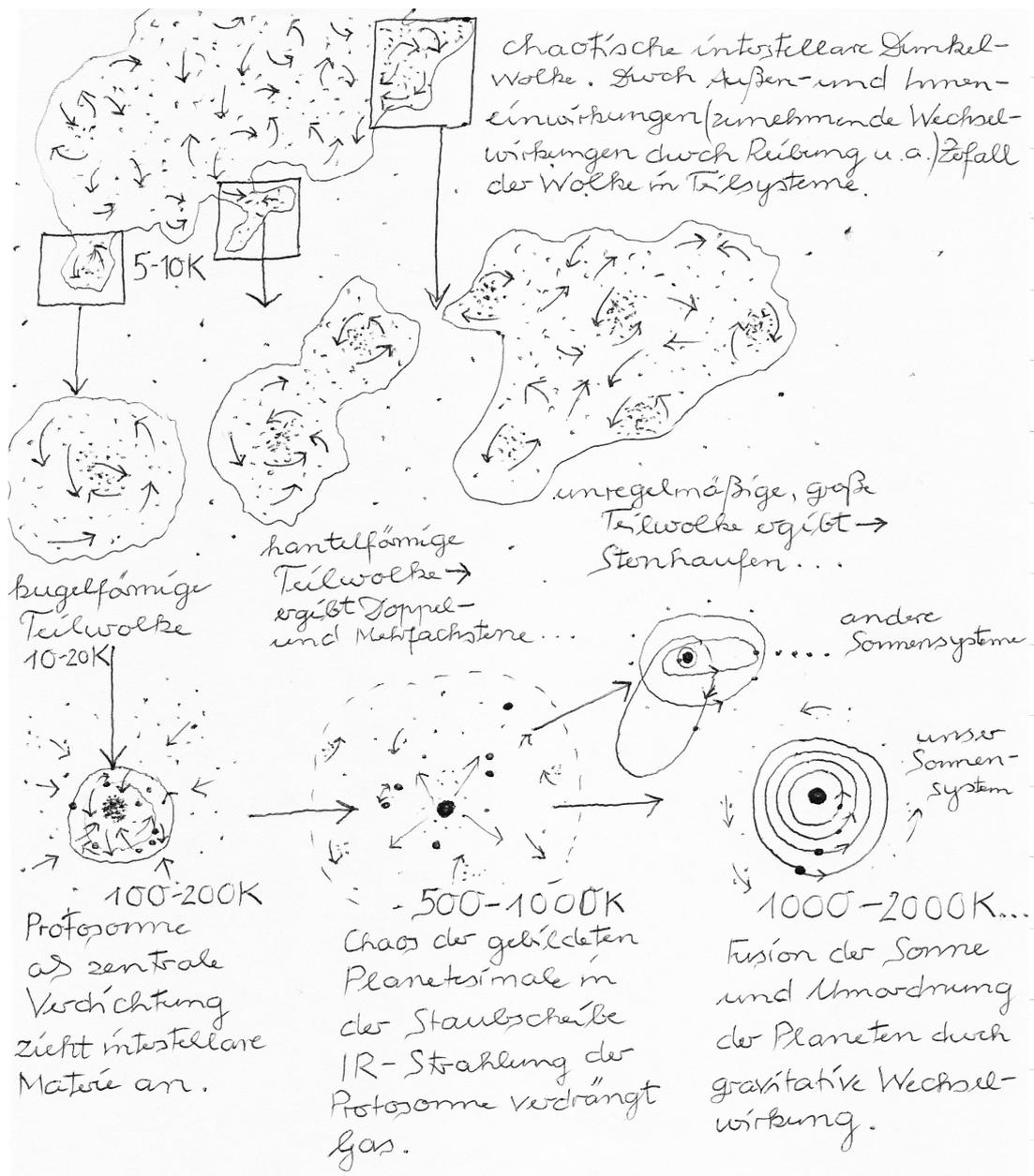
3 Physikalisch-chemische Evolution (geologische Evolution)

Eine Evolutionsphase geht nahtlos in die nächste Entwicklungsstufe über, wenn ein notwendiges Komplexitätsniveau erreicht ist. Im „Lebenslauf“ der ersten Sternengeneration wurde durch kernphysikalische Umsetzungen bereits genügend komplexe Gemische chemischer Elemente erzeugt, die durch Sternenwinde und Supernoven in den interstellaren Raum verteilt wurden. Dieses Gas- und Staubgemisch kondensierte gravitativ zu ausgedehnten Dunkelwolken. Diese chaotischen Massenansammlungen spalten sich in turbulenten Wirbeln hoher Dichteschwankungen auf. Es entstehen rekursiv Sterne mit Planeten (Abb. 8) entsprechend der Galaxienbildung aus Protogalatischen Wolken. Jedoch die wirksamen Kräfte der Planetenbildung verschieben sich von der Gravitation zur elektromagnetischen Grundkraft mit den Wechselwirkungen der Elektronenhüllen, bei denen Moleküle entstehen. Da nun chemische und physikalische Prozesse zusammen wirken, können beide evolutiv zusammengefasst werden. Chemie wird zum Sondergebiet der Physik für Elektronenaustausch-Vorgänge. Neben den physikalischen Vorgängen im interstellaren Raum – Bildung von den Aggregatzuständen gasförmig, flüssig und fest in Planeten nebeneinander – laufen chemische Umsetzungen ab, die durch die Strahlenwirkung der Sterne bedingt sind. Es entstehen komplexe Gemische von Molekülen, die später zum Teil für die biologische Evolution notwendig sind ($H_2O, CO_2, CH_4, HCN, \dots$). Von der Vielzahl (ca. 10^3) gebildeter Verbindungen „überlebten“ ca. 10^2 durch einen Auslesevorgang, der durch höher energetische Strahlung und chemische Umsetzungen bedingt wurde. Bei der Bildung der Erde kamen weitere 10^4 neue chemische Verbindungen hinzu, die in der Erdkruste entstanden und die mineralischen Mehrstoffphasen ergaben. Welches Potential in der Chemie steckt, wird deutlich, dass ca. 10^{20} chemische Verbindungen möglich sind. Die biologische Evolution hat davon 10^6 realisiert, die kulturelle Evolution menschlicher intensiver Erforschung ca. 10^7 neue chemische Verbindungen hervorgebracht.

Die Planetenentstehung wird als komplexer Vorgang auch heute noch nicht vollständig verstanden, was auch an der Vielfalt der möglichen Planetentypen liegt. Gesichert ist die Erwärmung lokaler Massenverdichtung durch Kontraktion, das Auftreten von „Protosternen“, die von einer kugeligen Staub- und Gaswolke umgeben sind. Weitere Massenzufuhr aus der Staubscheibe stoppt die IR-Abstrahlung der Protosterne, die sich durch Erhaltung des Drehmoments aus der stellaren Staubkugel gebildet haben. Wenn Temperatur- und Dichteverhältnisse mit der Geschwindigkeit der Staubteilchen gut übereinstimmen, agglomerieren sie zu Planetesimalen, also kalten Planetvorläufern, die sich durch Kollision weiter aufheizen und ver-

schmelzen können. Zur Planetenentstehung muss auch der Zeitrahmen passen. So ist verständlich, dass nur 20-30% der Sterne Planeten zugeschrieben werden. Durch Rotation der Staubscheibe werden die Planeten auf festgelegte, geordnete Bahnen um den Protostern gedrängt. Je nach „Bugwelle“ oder „Schleppe“ aus Staub können Planeten zum Zentrum wandern oder wegdriften. Außerdem ergeben sich die Lagen von Planetenbahnen durch ihre Wechselwirkungen, da sie in einer Ebene, der sich auflösenden Staubscheibe, die Protosterne umkreisen.

Abbildung 8: Stadien von stellarer und planetarer Evolution



Die Planetesimale können in Zentrumsnähe temperaturbedingt nur sehr wenig Gasphase binden, aber mehr Feststoff ansammeln. Die äußeren Planetenvorläufer dagegen ziehen große Gasanteile um einen Feststoffkern an und bilden Großplaneten. Bei Durchmessern ab 500 km entstehen durch Reibung, Kontraktion und Kollisionen flüssige Phasen, die bei der Abkühlung differenzieren. Die Planetenbildung muss nach ca. 10^7 Jahren abgeschlossen sein, da der Protostern die Fusion zündet und ins Stadium eines Strahlungsgleichgewichts übergeht, das Gas und Staub aus der Sternumgebung wegbläst. Damit können keine weiteren Planetesimale entstehen. Je nach Art des Zentralsterns, der Dichte, Größe und Aufspaltung der Dunkelwolken können sich nach Computermodellierung bis zu 10^4 verschiedene Planetensysteme bilden, von denen unser „Sonnensystem“ nur ein unwahrscheinlicher Sonderfall ist:

1. Langlebige, relativ stabile Sonne mittlerer Masse
2. Nahezu kreisförmige Planetenbahnen
3. Abwesenheit destabilisierender Superplaneten (ab 10 Jupiter-Massen)
4. Optimaler Abstand sonnennaher Gesteinsplaneten von sonnenfernen Großplaneten minimalisiert chaotische Bahnströmungen
5. Chaotische Bereiche von Kometen, Klein- und Zwergplaneten in vorwiegend begrenzten Bereichen (Kuiper Gürtel, Oortsche Wolke)
6. Ausreichende Planetenabstände untereinander
7. Eindeutige Massendominanz (ca. 98%) als Ordnungsfaktor
8. Weite Abstände zu Nachbarsternen verhindern dauerhafte chaotische Einwirkungen

Die geordneten Planetenabstände von der Sonne spiegeln sich in den „harmonischen Zahlenverhältnissen“ der Titius-Bodeschen-Reihe ($r_n = 4 + 3 * 2^{n-1}$) wider mit der Oktavreihe 1:2.

Merkur	$4 + 0 * 3 = 4$
Venus	$4 + 1 * 3 = 7$
Erde	$4 + 2 * 3 = 10$
Mars	$4 + 4 * 3 = 16$
Kleinplaneten	$4 + 8 * 3 = 28$
Jupiter	$4 + 16 * 3 = 52$
Saturn	$4 + 32 * 3 = 100$
Uranus	$4 + 64 * 3 = 196$

$\frac{r_n}{10}$ ergibt Abstand in AE, wobei $1AE = 150 * 10^6 km$

Neptun passt mit $r_g = 388$ nicht in diese Reihe als Grund wird entweder Kollision oder Planetenwanderung vermutet.

Die chemisch-physikalische Entwicklungsgeschichte von Planeten kann zur Zeit nur auf der Erde hinreichend genau verfolgt werden. Die Selbstentwicklung der Erde ist das Wechselspiel von ungeordneten Turbulenzen im Kernbereich, aufsteigenden Strömungen zur Abkühlung und zunehmender geordneter Differenzierungen in Schichten. In der Frühzeit herrschte ein reduzierendes Milieu durch gasförmige Hydride und Kohlenstoffmonoxid. Der am leichtesten reduzierbare Metallanteil (Fe, Ni, Cr, \dots) mit hoher Dichte sammelte sich im Erdkern. Das Dauerbombardement durch restliche Festmaterie sorgte einige hundert Millionen Jahre für flüssigen Zustand, der die Schichtendifferenzierung begünstigte. Mantelschichten bildeten sich aus der Reaktion weniger basischer Verbindungen als Oxide und Sulfide die schwerer reduzierbar sind. Die basischen Elemente (K, Na, Ca, Mg) bauen mit SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3 ein komplexes Mineralgemisch auf: die Erdkruste mit Ca, Mg-Silicaten und Alumosilicaten als Hauptbestandteile. Granite und Basalte spielen die Hauptrolle für weitere Differenzierungen der Kruste. Sauerstoff und Stickstoff finden sich in der atmosphärischen Hülle wieder (CH_4, H_2O, NH_3), Kohlenstoff auch in oxidischer Form (CO_2, CO). Der Treibhauseffekt, den diese Gase erzeugten, konnte die Temperatur in einem lebensfreundlichen Bereich ($10-20^\circ C$) halten. Ohne diesen Effekt hätte die Durchschnittstemperatur bei $-18^\circ C$ gelegen, da die Sonne in der planetaren Frühzeit eine 20-30% geringere Leuchtkraft besaß. In der nachfolgenden Zeit nahm diese weiter zu, eine Überwärmung der Erde trat nicht ein, da der Treibhauseffekt sich verringerte, zunächst durch die Kondensation von Wasser am Ende des kühler werdenden Hadaikums (Abb. 9b). Später durch Einbau von CO_2 und CH_4 in organischen Verbindungen. Flüssiges Wasser übernahm als Lösemittel und Reaktionspartner die weitere Erdentwicklung. Erosion der Silicate zu Carbonaten, die erste Sedimente abgelagerten und Gesteinsumwandlungen leiteten die verstärkte Dynamik der Erdkruste ein. Wasser ist vielseitig für Reaktionen und als Lösemittel geeignet durch seine komplexe Struktur. Flexible Wasserstoffbrücken mit kettenartigen und ringförmigen Strukturen als ungeordneter Anteil und geordnete, eisartige Bereiche bedingen die Komplexität flüssigen Wassers, die in der einfachen Formel H_2O nicht zum Ausdruck kommt. Die vernetzte Struktur ist auch der Grund für die zahlreichen Anomalien des Wassers, wenn

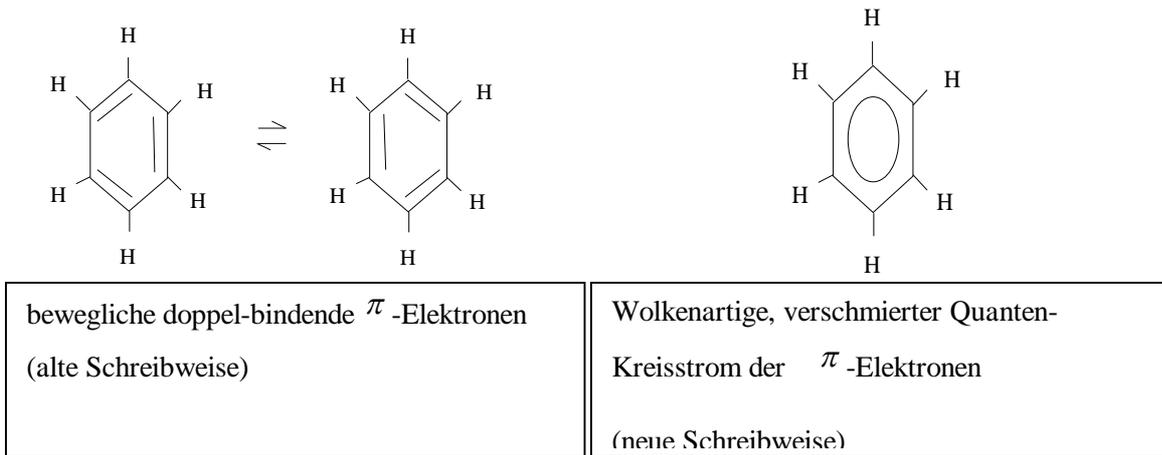
man mit H_2S, H_2Se, \dots vergleicht. Diese Anomalien haben als hohe Wärmekapazität, hohem Schmelz- und Siedepunkt für die Entstehung des Lebens eine gleich hohe Bedeutung. Das stark polare Wasser ist außerdem imstande mit anderen chemischen Verbindungen Säuren und Basen zu bilden ($H_2O + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$ als Ausgangsgleichung) und Hydrathüllen aufzubauen. Wasser sickerte in Krustenspalten ein und löste mit dem Wärmestrom aus dem Erdinneren Gesteinsverschiebungen und Transportvorgänge aus, die später als Kontinentaldrift mit Bildung und Vergehen von Ozeanen geologische Zeitabschnitte bestimmte. Durch diese Drift von Krustenteilen entstanden Gebirgsfaltungen einerseits und Rücktransport von schweren, kalten Krustenteilen in den warmen, leichteren Erdmantel (Subduktion).

Die Wechselwirkungen von Drift, Erosion mit Sedimentbildungen, atmosphärischen und biologischen Systemen führten zu einer Selbstregulation des Klimas (Abb. 9a), dem biogeochemischen Regelungskomplex. Angeschlossen sind auch die Stoffkreisläufe von Stickstoff, Schwefel und Phosphor. Man hat diese Selbststabilisierung als „Gaia“ nach der griechischen Erdgöttin bezeichnet, als Zeichen, dass es sich wie ein lebendes System verhält und für Milliarden von Jahren für lebensfreundliche Verhältnisse sorgte. Wird es kälter, sinkt die Verwitterungsgeschwindigkeit und vergrößert den CO_2 -Gehalt der Atmosphäre und damit den Treibhauseffekt, umgekehrt beim Wärmeanstieg. Wenn die Temperatur steigt, breitet sich das Leben aus und bindet CO_2 . Auch über Fossilierung abgestorbener Lebewesen zu Kohle bzw. Erdöl tritt ein Kühleffekt auf. Die Kontinentalwanderung bedingt über Methanhydratfreisetzung und Polüberwanderung, dass sich Heiß- und Kaltzeiten nicht langfristig etablieren. Auch der Kreislauf des Sauerstoffs und seine Stabilisierung hängt in indirekten Rückkopplungen von diesen Kreisläufen ab. Schwankungen der atmosphärischen Zusammensetzung, Veränderung der Sonneneinstrahlung u.a. werden so abgefedert. Selbst chaotische Ereignisse großen Ausmaßes, wie der Einschlag von Kometen oder Kleinplaneten alle hundert Millionen Jahre oder ausgedehnter Flächenvulkanismus, konnte die komplexen Systeme Erdkruste und Leben nur vorübergehend einschränken. Es ist auch nicht verwunderlich, dass die vernetzten Vorgänge wie Klimavariationen, Erdbeben und Vulkanismus, veränderte Ozeane und Meeresströmungen die geologischen und Lebensvorgänge zwar beeinflussen, aber nicht ins Chaos gleiten ließen. Auch die Mikrovorgänge auf der Erdkruste sind bis ins Detail komplex. Abschließend soll die Sturm- und Meeresbrandung an den Küsten als Beispiel angeführt werden. Der Felswiderstand der Küste bremst die physikalische Erosion des Sturmes und die chemisch-physikalische Meereserosion rückkoppelnd ab. Wird eine kritische Erosionskraft überschritten, zerreißt die fraktale Küsten-

linie mit ihrer Selbstähnlichkeit. Es entstehen Inselketten, die als vorgelagerte Brecher noch stärkere Erosionswiderstände liefern. Sind sie abgetragen, können breite Flachlandsände, Korallen oder Mangrovenwälder diese Aufgabe übernehmen. Das komplexe System Küstenschutz bleibt erhalten solange der steigende Meeresspiegel nicht in geologischen Zeitabschnitten für Überflutung eintritt. Dieser Anstieg ist wiederum durch komplexe Kontinentaldrift und ozeanische Veränderungen geprägt und lässt neue Küsten entstehen.

Wäre die Erde nur $\frac{1}{2}$ so groß, könnte sie keine Atmosphäre dauerhaft festhalten. Das Ende des begleitenden Treibhauseffektes wäre Einfrieren des flüssigen Wassers und damit Ende komplexer Entwicklung von Kruste und Leben nach kurzem Anlauf. Ein Bild der Erstarrung, das uns der Mars liefert. Bei einer doppelt so großen Erde, lief der biochemische Prozess nur halb so schnell. Die Entwicklungsvorgänge von Geologie und Leben könnten dann durch chaotische Einflüsse ausgelöscht werden, da die Entstörungs-Dynamik des komplexen Systems Erdkruste entsprechend langsam reagiert. Andererseits ergab die größere Sonnennähe der Venus eine Wasserdampfersetzung mit Oxidationswirkung des Sauerstoffs und Entweichen des Wasserstoffs. Die warmen Ozeane konnten kein CO_2 festhalten und Sauerstoff oxidierte H_2S zu stark saurer Schwefelsäure (H_2SO_4). Auf der Erde hielt sich lange Zeit eine reduzierende Atmosphäre und das entstehende Leben konnte H_2S gewinnbringend in Eiweiß einbauen. Der sich selbst verstärkende Treibhauseffekt von verdunstendem Wasser und ansteigenden CO_2 durch die $CaCO_3$ Zersetzung ($CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + CO_2 \uparrow + H_2O \uparrow$) führte letztlich zu einer teilchaotischen Temperatur-Entgleisung. Zur Zeit liegt die Oberflächentemperatur der Venus bei $400^\circ C$.

Auch chemische Vorgänge können selbst komplexe Systeme bilden. Beispiele sind Stoffregelkreise von Katalysatoren, Vorläufer heutiger biologischer Stoffwechselsysteme, oszillierende Reaktionen u.a. Umsetzungen. Selbst chemische Verbindungen können komplex aufgebaut sein und damit ganz spezielle Reaktionen begünstigen. Das gilt schon für Benzol, dem Grundkörper der aromatischen Chemie. Benzol-Eigenschaften sind nicht nur durch die Wechselwirkungen aller C-Atome im Ringsystem bedingt, sondern wesentlich auch durch den komplexen Wirkungskomplex von 6 freien π -Elektronen:



Gleiche Überlegungen haben auch für physikalische Vorgänge Gültigkeit. Die Übergänge einfach \rightarrow komplex \rightarrow chaotisch sind in der Natur und in der Technik gut beobachtbar. So sind Bergstürze und Lawinen chaotische Endstadien von komplexen, fraktalen Gestaltungsformen der Gebirge. Das einfache Entstehungsstadium sind Hebungen der Erdkruste infolge der Kontinentalverschiebungen. In der Technik sind chaotische Ermüdungsbrüche von Brücken, Rädern und Gleisanlagen gefürchtet. Ihnen gehen nichtlineare Vorgänge voraus, die das einfache, lineare Hookesche Gesetz von Dehnungen $l = \frac{F}{D}$ (F = Kraft, D = Federkonstante) in die Form $F = lD_1 + D_2 l^2 t + D_3 l^3 t^2 + \dots$ überführen, wobei t die Zyklenanzahl von Spannung und Entlastung darstellt.

Zum Schluss ist darauf hinzuweisen, dass nur das Element Kohlenstoff in seinen Verbindungen in einzigartiger Weise die Fähigkeit hat, Komplexität in höchstem Maße herzustellen, was für die biologische Evolution unabdingbar ist. Seine 4-Bindigkeit, sein Vermögen stabile Ketten und Ringe herzustellen, sein „Hingewand-Sein“ sowohl zu elektropositiven wie elektronegativen Elementen und die leichte Substitution der gebundenen H-Atome hat dies ermöglicht. Daneben ist auch die dynamische Metastabilität der erhaltenen Verbindungen bei lebensfreundlichen Temperaturen ein wichtiger „Auslesefaktor“ gewesen, die sie gegenüber den 4-bindigen Si-Verbindungen abhebt.

Abbildung 9a: Selbsterhalt durch biogeochemischen Kreislauf (Temperatur in lebensfreundlichen Bereichen gehalten)

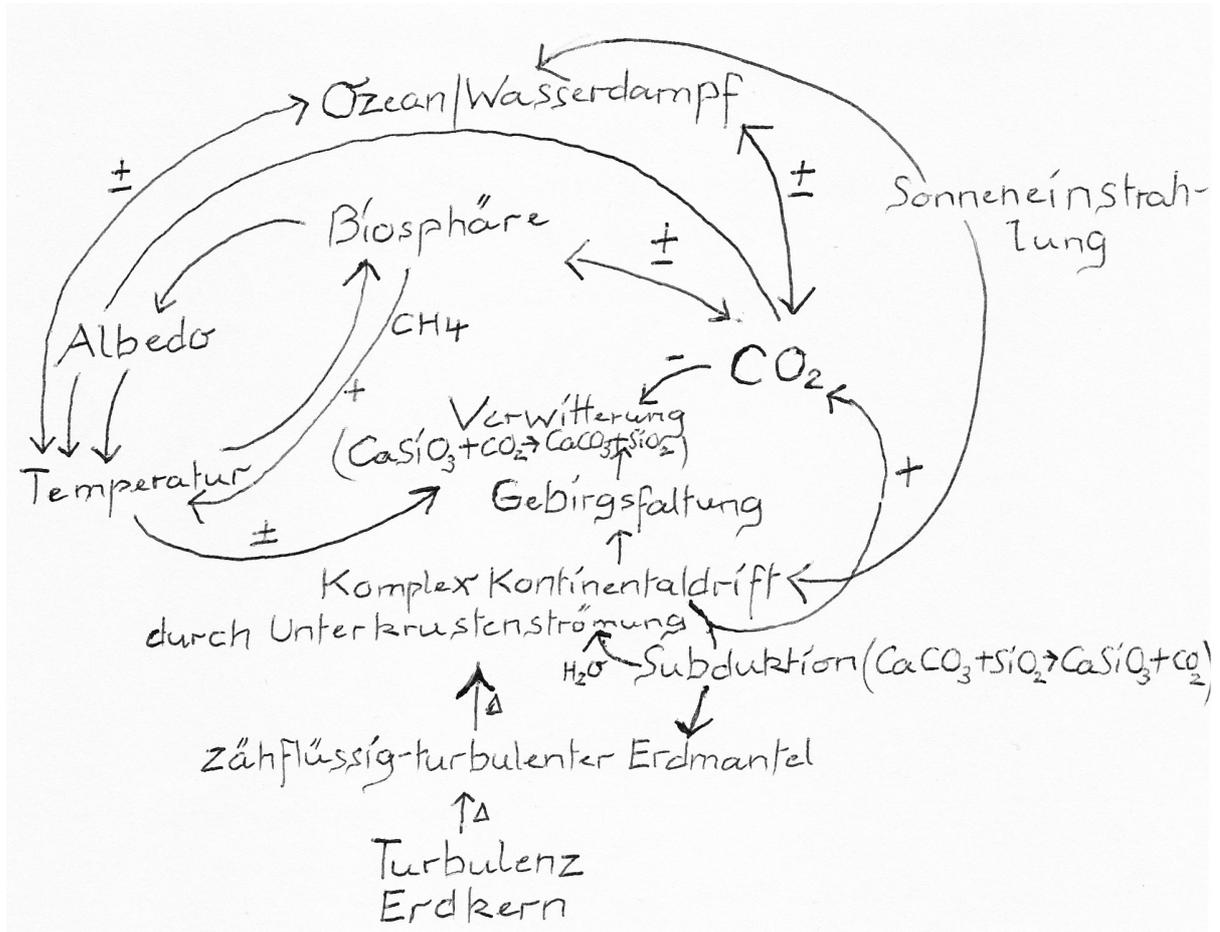


Abbildung 9b: Frühgeschichte der Erde

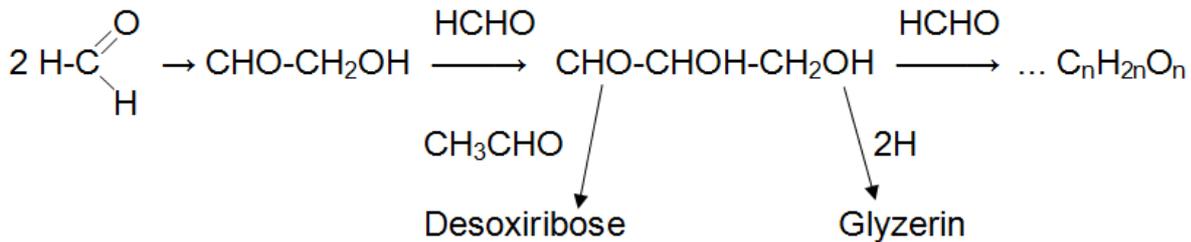
Hadaikum	vor 4,65-4,60 Milliarden Jahre	Entstehung der Erde
	vor 4,52 Milliarden Jahre	Mondentstehung
	vor 4,4-4,2 Milliarden Jahre	Differenzierung der Erde und Magma-Ozean Höhepunkt der Meteoriten-Einschläge
	vor 4,2 Milliarden Jahre	Erste Ansätze fester Kruste und <u>abiotische Evolution</u>
	vor 4,1 Milliarden Jahre	relativ stabile Erdkruste
Azoikum	vor 4,0-4,1 Milliarden Jahre	Ozeanbildung, <u>präbiogene Evolution</u>
	vor 3,8 Milliarden Jahre	Geochemische Kreisläufe (später Kontinentaldrift) entstehen
Archaikum	vor 3,5-3,8 Milliarden Jahre	<u>Biogene Entwicklung</u>
	vor 3,0-3,5 Milliarden Jahre	biochemische Kreisläufe entstehen
	vor 2,6-3,0 Milliarden Jahre	O ₂ -freie Atmosphäre

Die 3 Evolutionsphasen werden in Kapitel 4 behandelt.

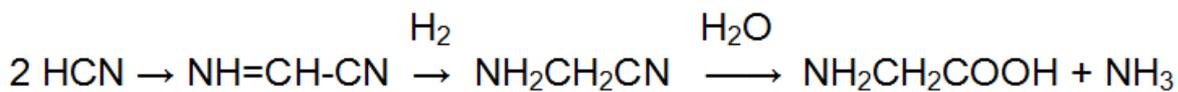
4 Biologische Evolution

Übergänge in die nächsthöhere Entwicklungsstufe erfolgen, wenn die erreichte Komplexität Symmetriebrechungen ermöglichen, die neuartige und erweiterte Entwicklungsstufen ergeben. Zahlreiche Asymmetrien Energie/Materie, Antimaterie/Materie charakterisieren die kosmische Evolution. Die biologische Evolution begann mit der „Auslese“ von chemischen Stereoisomeren, die sich zunächst im interstellaren Raum und auf der Erde gebildet hatten. Deren zugrunde liegenden Elementen waren als Auswahl symmetrischer Elementanordnungen („Periodensystem“) bevorzugt worden.

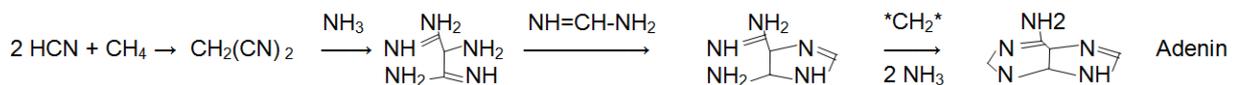
Im interstellaren Raum entstanden organische Verbindungen mit allen Stereoisomeren gleichberechtigt durch Bestrahlung von Staub mit Protonen oder UV-Strahlen. In der irdischen Uratmosphäre, die $10^4 - 10^6$ höhere Dichte hatte, fanden diese Reaktionen mit entsprechend höherer Rate statt. Die gebildeten abiotischen Verbindungen lösten sich zum Teil im Ozean, als „Ursuppe“ bezeichnet, in dem sich ebenfalls organische Stoffe bildeten. Als Modellvorstellung gilt die Entwicklung von Kohlehydraten aus $CH_4 + H_2O$ über Formaldehyd



Und Fettsäuren aus $CH_4 + CO + H_2O$, die sich mit Glyzerin verbinden. Man kann sich vorstellen, dass sich Aminosäuren aus $CO + NH_3 + H_2 + HCN$ entwickelten nach dem Schema:



Komplizierter ist die Nucleotidgenese aus HCN und CH_4



Nach diesen Modellvorstellungen, die durch Experimente gestützt wurden, entstanden in der reduzierenden, energiereichen Umwelt die 4 Stoffklassen des Lebens: Aminosäuren für Protei-

ne, Fettsäuren für Fette, Kohlehydrate als Gerüst- und Reservesubstanzen und Nucleotide als Vererbungsträger. Man nimmt an, dass der Symmetriebruch der Stereoisomere an ebenfalls asymmetrischen Ionen, Metallcluster wie Greigit Fe_5NiS_8 erfolgte. Einige dieser Stoffe wirkten gleichzeitig als Katalysatoren der Polymerisation von Aminosäuren zu Proteinen und erwirkten deren Schutz durch Acetylierung Salzbindung usw. Die Selbstfaltung der Proteine ist ein kooperativer Vorgang der polaren Anteile, die auch Fette und Kohlehydrate hüllenartig anlagern können. Weiter Aufnahme von Hilfsmolekülen steigerte die Komplexität. Am wichtigsten waren Nucleosidtriphosphate als Energiespeicher und Bereitsteller von Energie. Als Quellen von Wasserstoff diente H_2S, NH_3 später auch H_2O , die durch Lichtspaltung energetisch ermöglicht wurde. Quelle für den Kohlenstoff war das reichlich vorhandene CO_2 . Mit dem rudimentären Stoffwechsel wurde ein Hauptmerkmal des Lebens erreicht und Selbsterhalt sowie Selbstorganisation des „lebenden Systems“ gewährleistet. In dieser Entwicklungsstufe fand auch die Kooperation der „Protozelle“ mit schlauchartigen Systemen für die Fortbewegung und der lichtaufnehmenden Systeme für die Energiegewinnung statt. Aus ersteren entstanden später Tiere, aus letzteren Pflanzen bei der Entwicklung zu Mehrzellern. Weitere Steigerungen des Komplexitätsgrades waren die Zellkernbildung zusammen mit der geregelten Weitergabe der internen Systeminformation – Vererbung genannt und der Ausbildung sensorischer Organellen. Damit war das Leben auf der Erde etabliert und konnte sich ständig und vielseitig weiterentwickeln. Bis zu diesem Zeitpunkt kann man rückblickend sagen, dass die Entstehung von Leben ein unwahrscheinlicher Prozess ist. Denn die Formierung eines des chaotischen Stoffgemisches der abiotischen Ursuppe zu geordneten Wechselwirkungen kooperierender Polymere zu komplexen Hierarchien ist auch im kosmischen Bereich ein seltener Vorgang. Die Erfüllung vieler Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit ein langfristig biogener Planet Leben hervorbringt (Tabelle 5). Die Biogenität verlangt bei erdähnlichen Planeten:

1. Kreisähnliche Bahnen im optimalen Sternenabstand, der eine Klimazone für flüssiges Wasser ständig gewährleistet.
2. Eine Atmosphäre und Magnetosphäre, die Schutzschilde gegen kosmische und harte, solare Strahlung ausbilden und für einen zu (1) passenden Treibhauseffekt sorgen (Erde + 30K günstigenfalls)

3. Planetare Energiequellen, die abiotische Ursuppen bilden können und durch Plattentektonik und Vulkanismus „geologische“ Dynamik entwickeln, damit sich auch Landflächen ausbreiten.
4. Großplaneten in gebührendem Abstand, die als „kosmische Staubsauger“ chaotische Kometen- und Kleinplaneteneinschläge auf den Planeten begrenzen, aber seine Bahn nicht chaotisch verändern.
5. Ein Großmond (mindestens $10^3 km$ Durchmesser), der in Planetennähe die Planetenachse stabilisiert und die Rotation einregelt.
6. Eine Reihe weiterer Nebenbedingungen z. B. ausreichende Metallvorkommen von *Fe, Zn, Mg, ...* für die Aktivierung von Katalysatoren, Giftfreiheit (*H₂CN, H₂S*), reduktive Anlaufperiode, genügender Kohlenstoffgehalt neben ausreichendem NPK – Gehalt in oberflächennaher Schicht und anderes mehr müssen erfüllt werden. Als unbedingte Voraussetzung gehören die lebensbegünstigenden Dimensionen des Zentralsterns dazu.

Tabelle 5: Wahrscheinlichkeit (w) von Lebensformen in der Milchstraßengalaxis (nach Drake modifiziert)

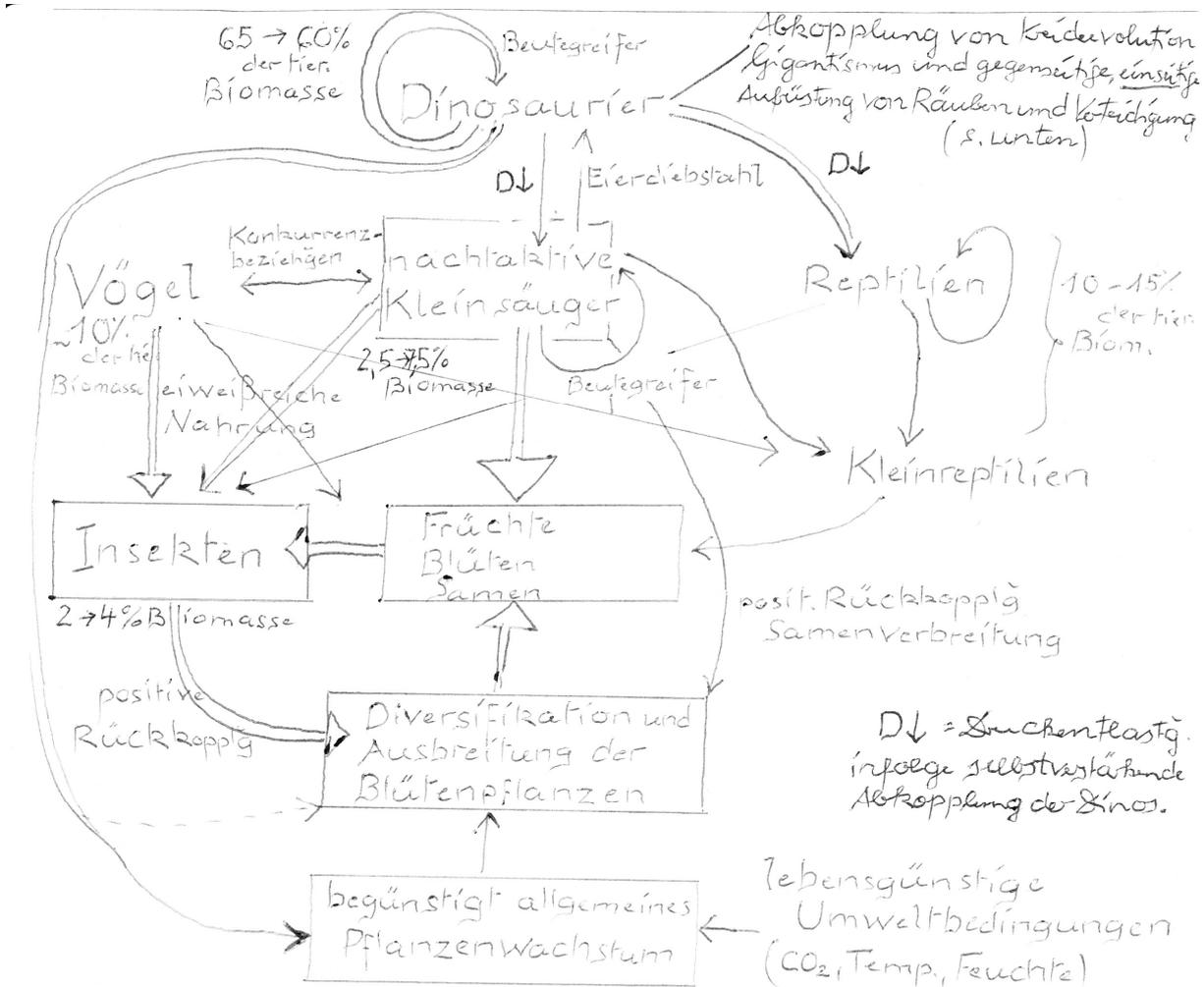
$\sim 10^{11}$ Sterne in der Milchstraße	
$\sim 3 \cdot 10^{10}$ sonnenähnliche Sterne (0,5-1,5mo $\hat{=}$ 30-5*10 ⁹ Jahre Lebenszeit)	
$\sim 10^{10}$ Einzelsterne mit Planeten	w~1
$\sim 10^8$ Einzelsterne in kosmischer Randlage (15-30*10 ³ Lichtjahre vom Zentrum)	w~10 ⁻²
$\sim 10^7$ erdähnliche Planeten	w~10 ⁻³
$\sim 10^5$ biogene Planeten (6 Auswahlkriterien)	w~10 ⁻⁵
$\sim 10^3$ langfristig biogene Verhältnisse (d.h. 10 ³ einfache Lebensformen möglich)	w~10 ⁻⁷
$\sim 10^2$ mehrzelliges Leben (d.h. 10 ² entwickeltes Leben möglich)	w~10 ⁻⁸
0,1-10 intelligentes Leben (d.h. mittlere Einschätzung <u>1x pro Galaxis</u>)	w~10 ⁻⁹ bis w~10 ⁻¹¹

Als Einzelbeleg der engen Grenzbindungen sei Punkt 5 herausgegriffen, der erst neuerdings durch Computersimulationen greifbar wurde. Nicht nur die Mondenstehung mit zufällig schie-

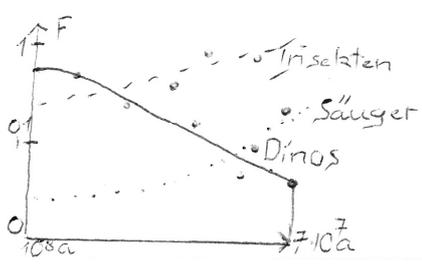
fem Aufprallwinkel des Impaktkörpers war bestimmend für die Mondmasse und Erdabstand. Die Erdrotation wurde um 5 Stunden abgebremst und der Mond durch Drehimpulsübertragung beschleunigt. Gleichzeitig wurde die Erdachse stabilisiert. Die geringe Schwankung von 22-25° zur Zeit reicht noch aus, eiszeitliche Klimaschwankungen mit auszulösen. Aber ohne Mondeinfluss würde die Erdachse chaotisch zwischen 0-85° taumeln durch die Einwirkung der Großplaneten. Wäre die Erde z. B. 60° geneigt, versänken die tropischen Zonen in Eis und Schnee, die Polarregionen würden sich bis 60°C aufheizen und Mitteleuropa im Sommer 50°C heiß und im Winter -50°C kalt. Die chaotisch wandernden Klimazonen machen Leben unmöglich. Auch für höheres, mehrzelliges Leben war die Entwicklungszeit lang und erst möglich durch Umstellung auf oxidativen Stoffwechsel. Damit gelang dem Leben eine höhere Energieeffizienz und die Ausbildung einer Ozonschicht, die wiederum Leben auf der Landoberfläche ermöglichte. Bisheriger Endpunkt ist das Auftreten intelligenten Lebens nach über 3 Milliarden Jahren Entwicklungszeit. Mit diesem Zeitablauf lässt sich abschätzen, wie selten höheres und vor allem intelligentes Leben in kosmischer Nachbarschaft ist (wiederum Tab. 5). Zum Erreichen des Endpunktes war eine enorme Steigerung der Komplexität notwendig, die rückgekoppelt durch höhere Energiebereitstellung abgedeckt wurde zur Zurückdrängung auflösender Entropie. Parallel dazu begann die geschlechtliche Vermehrung als tragende Symmetriebrechung ihren Siegeslauf.

Mit den beiden sich gegenseitig ergänzenden Geschlechtern entwickelte sich die Vielfalt und Anpassungsfähigkeit der Lebewesen. Die Vielfalt des Lebens (z. Zt. ca. 25 Millionen verschiedene Arten) half auch, die lebensbedrohenden, chaotischen Ereignisse, wie Kleinplaneteneinschläge, Supervulkanismus, Klimaänderungen, ... zu überstehen. Es überlebten jeweils nur Organismen, die gelenkt oder zufällig am besten auf die Umweltänderungen reagieren konnten. Eine Vielfalt entwicklungsfähiger und unspezialisierter Eigenschaften und Verhaltensweise war dabei hilfreich.

Abbildung 10: Co-Evolution von Insekten und Blütenpflanzen und Nahrungskettenkomplex in der Oberkreide mit Entwicklungsvorteilen der Säugetiere in 3 Gruppen (Plazentatiere, Beuteltiere, Eierlegende Säuger), die als Ausgangspunkt für die Säugerevolution im Tertiär diente.



Biolog. Krisenfestigkeit = $\frac{\% \text{Biomasse}}{\text{Artenzahl}} \cdot \frac{1}{\text{Energieverbrauch}}$



Die Vielfalt dieser zum Überleben relevanten Erfolgsfaktoren lassen sich auf 4 miteinander vernetzte Komplexe zurückführen, die während der Evolution als Ausdruck der Komplexität selbst expandierten. Damit kann gezeigt werden, dass die Evolution kein blindlaufender Pro-

zess ist. Säugetiere haben in ihrer Entwicklung alle 4 Kategorien integriert, zusätzlich mit den körperlichen Versatzstücken der Evolution, die sich bewährt haben:

Brutpflege, Lebendgeburten, Wärmekonstanz und andere Homöostasen

1. Zunahme des Konzentrationsvermögens
 2. Zunahme der Intelligenz
 3. Zunahme der Freiräume
 4. Zunahme der Maßhaftigkeit (sollen nun näher untersucht werden)
- } Die Einflüsse sollen nun näher untersucht werden

Seit der Lebensentstehung spielte die Kooperation eine große Rolle z. B. in den Bakterienkolonien. Die Fortentwicklung führte bei Pflanzen zu Lebensgemeinschaften auch über die Artgrenzen hinweg, wie das Beispiel Wald beweist. Im Tierreich trat das Konkurrieren um Ressourcen als Ausleseprozess hinzu, der er immer der Kooperation den Vorrang lassen musste. Selbst im Jäger-Beute Schema profitiert entwicklungsmäßig die Beute von der Aufrüstung der Verteidigung gegen den Jäger.

Abbildung 11a: Ursache genetischer Komplexität des Menschen ist nicht die Zahl der Gene, sondern der verknüpften Steuermoleküle (mit RNA), chemische Differenzierung (Epigenetik) und Wechselwirkungen Gene ↔ Proteine (94-95%), Gene_m ↔ Gene_n und "springenden" Genen (Transposomen)

Genetische Einzigartigkeit des individuellen Menschen: 2% des Genoms (DNA) lineare Codierung von Protein, davon 0-0,1% individuell variierend (max. 20 Gene)

mittlere Gendifferenz individuell 0,025% (5-6 Gene) von geringem Einfluss

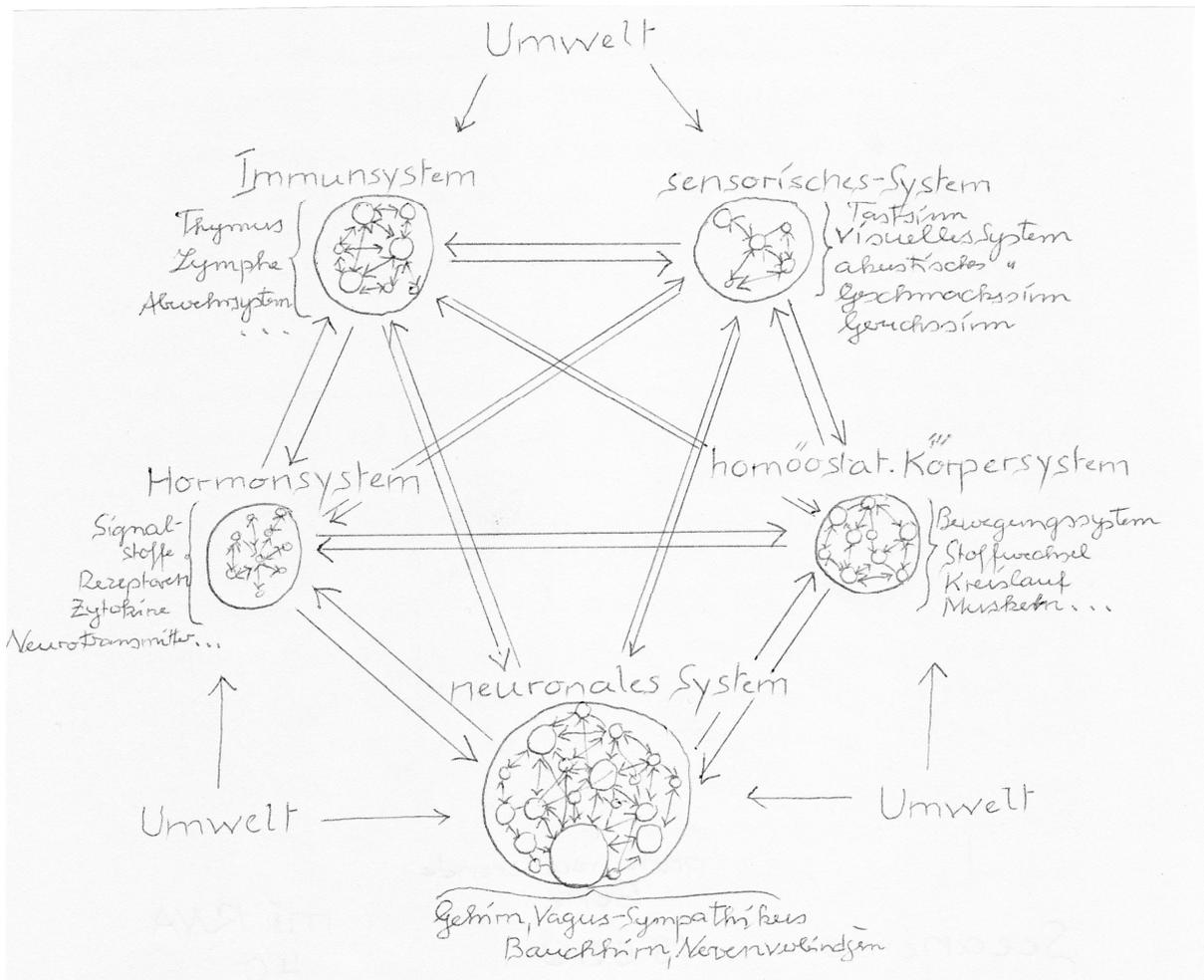
Hauptfaktor $\approx \pm 10$ bis 25% der epigenetischen Varianz (wird zur Zeit erforscht)

	Proteincodierende Gene	Mi RNA
Seeanemone	18000	40
Fruchtfliege	14000	147
Maus	23000	491
Menschenaffen	22000	570
Mensch	23500	680

Einzigartigkeit der Menschheit genetisch

Es kommt zu einem Gewinnspiel der Co-Evolution aller Beteiligten in komplexen Lebensräumen und Nahrungsketten. Ein frühes Beispiel zeigt die Diversifikation von Säugern und Vögeln und die Einseitigkeit der Gigantomie der Dinosaurier in der Oberkreide (Abb. 10). Eine abrupte, zufällige Klimaveränderung führte zum Aussterben der Dinos, denen die vielfache Überlebenschance fehlte. Aus den anonymen Schwärmen von Vögeln und Fischen sind bei Säugern differenzierte Gruppen geworden; mit gegenseitiger Unterstützung bis zum Status von Freundschaften. Bei der Menschwerdung verstärkte sich diese Tendenz bis zum absoluten Hingewand-Sein, den verschiedenen Formen der „Liebe“. Der Grund liegt in der Tatsache, dass der Mensch als Einzelwesen nicht lebensfähig ist. Auch die Entwicklung intelligenter Überlebensstrategien – Lernen, Erinnern, Schlussfolgerungen ziehen – ist in Ansätzen früh vorhanden. Höhere Intelligenz als die der Mitgeschöpfe ermöglichte den „Tintenfischen“ Hunderte von Millionen Jahre Überleben und war den Krähenvögeln in gleicher Weise durch die globale Verbreitung in den unterschiedlichsten Lebensräumen gegeben als Sonderausprägung. Eine generelle Ausbildung der Intelligenz der Umgestaltung des Gehirnaufbaus erfolgte erst bei den Säugetieren. Hier hat der Mensch seinen „Siegeszug auf der Erde“ wesentlich seiner Intelligenz zu verdanken, aber auch seine Schattenseiten, über die später geredet werden muss. Schon bei Menschenaffen wird der einseitig-kognitive Begriff Intelligenzquotient (IQ) den wirklichen komplexen Intelligenzfähigkeiten nicht gerecht. Jede Erfassung und Auflösung neuartiger Situationen in der Lebenswelt muss als Intelligenz angesehen werden. So unterscheiden sich persönlichkeitsbedingt kognitive (IQ), musische (MQ), soziale (SQ) und manuelle (GQ) als Ergebnisse komplexer Wechselwirkungen.

Abbildung 11b: Die hochkomplexe Ganzheit Mensch



Die hochkomplexe Ganzheit Mensch, unspezialisierter Endpunkte der Säugetierentwicklung, gebildet aus 5 vernetzten Systemen. Diese sind in weitere Hierarchieebenen unterteilt in stetigen Wechselwirkungen.

6* 10¹² Zellen → 25000 Gene, ~ 100000 Proteinarten → ~1000 Zellverbände → 200 Organe → ~50 Teilsysteme

Die von den Säugern gewonnenen Freiräume sind so augenfällig, dass sie nicht weiter ausgeführt werden müssen: globale Beherrschung aller gegebenen Lebensräume, Befreiung von allzu starren Anpassungszwängen und zunehmende Individualisierung. Dem Menschen verhilft die Technik als Fortsetzung der biologischen Evolution zu größtmöglichen individuellen Freiheiten. Der Mensch ist damit einzigartig, denn von denen max. 1:10⁹ genetisch gleichen Mitmenschen, lebt keiner in völlig gleichartiger Umwelt. Maßhaftigkeit heißt dann, sich selbst und alle Dinge und Wege so einzusetzen, dass der größtmögliche Nutzeffekt erreicht wird, ohne Scha-

den sich oder den Mitmenschen zuzufügen. Allerdings verführt die psychische Verfassung, die vom jägerischen Beutemachen abgeleitet ist, auch dazu, Kooperationen aufzugeben und auf ungehemmtes Ausbeuten zu setzen. Andere Nachteile der Säugerevolution, die mit steigender Komplexität hingenommen werden müssen, ist der Wegfall von Organersatz, das nur kurze Überdauern von Hungerperioden und die Verkürzung der Lebensdauer, die nur vom Menschen kulturell durchbrochen wurde. Der höhere Energie- und Organisationsaufwand, der zum Erreichen und Erhalten der Komplexität benötigt wird, begrenzt die Artenzahl und Anzahl Individuen pro Art. Einzeller stellen ca. 80% der Biomasse und Artenzahl. Insekten haben noch einige Millionen Arten, Säuger gerade noch 8000. Menschenaffen z.Zt. 4 Arten, der Mensch ist einmalig. Allen gemeinsam ist die Entwicklung im Wechselspiel von geordneter genetischer Vererbung und zufälligen Mutationen und deren Interaktion miteinander und mit der Umwelt.

Die Evolution wird nicht nur durch vorstehende 4 Kategorien in sinnvolle Richtungen gelenkt, sondern auch durch die geologischen Verhältnisse des Superkontinentzyklus (400-500 Mill. Jahre) unterstützt. Wenn Superkontinente aufbrechen (vor $2 - 3 \cdot 10^8$, $6 - 7 \cdot 10^8$, ca. 10^9 Jahre) hat es das Leben auf den „kontinentalen Flößen“ relativ leicht. Alle Arten können sich getrennt bei geringer Konkurrenz um Ressourcen weiterentwickeln. Doch es sind lediglich Variationen der führenden Pflanzen- und Tierarten, die schon vor dem Auseinanderbrechen existierten. Bei der Bildung des nächsten Superkontinents sind die Bedingungen schwieriger. Die Variationen haben sich vermehrt und treten in Konkurrenz zueinander. Damit wird die Mannigfaltigkeit der Arten begrenzt und Novitäten treten durch Mutationen bedingt, in den Vordergrund. So setzten sich Mehrzeller vor ca. $1,2 \cdot 10^9$ Jahren, segmentierte Tiere („Gliederfüßler“) vor ca. $8 \cdot 10^8$ Jahren und Reptilien vor etwa 350-400 Mill. Jahren gegen Amphibien durch. Auch hier dominierten stets die Arten mit den stärksten Ausprägungen der 4 Grundkategorien. Es ist nun möglich, die erfolgversprechenden Gebote der Evolution abzuleiten, die auch für den Menschen gültig sind.

1. Kooperations-Gebot: Eine gemischte Strategie von geordneter, berechenbarer Kooperation und ungeordneter, freiräumiger Konkurrenz erbringt aus energetischen Gründen das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis, wenn soviel Kooperation wie möglich so wenig Konkurrenz wie nötig, gelebt werden kann. Die biologisch sinnvolle Ableitung – keinen Artgenossen zu schädigen – führt zur „goldenen Regel“.
2. Diversifikations-Gebot: Vielseitigkeit erschließt Existenzweiterungen, Risikoverteilungen und verbesserte Anpassungen.

3. Gebot der Unspezifität: verhindert einseitige Sackgassen und eingeschränkte Entwicklungsspielräume
4. Vernetzungsgebot: sichert Informationszugänge und Hilfestellungen in Krisenzeiten, erweitert den Beziehungshorizont und die Energiequellen.
5. Vorsorgegebot: Ausnutzung günstiger Zufälligkeiten einerseits und Sicherheit in Krisenzeiten andererseits erwerben.
6. Maßhaltigkeitsgebot: Vermeidung von Übermaß einerseits und andererseits Ordnungsfanatismus und Chaos.
7. Nachhaltigkeitsgebot: Schutz des eigenen Existenzraumes und eigener Ressourcen vor ausbeutender Übernutzung.
8. Konvergenzgebot: Kostenminimierung durch Übernahme bewährter konservativer Lösungen von Problemen (Baukastenstrategie)
9. Individualisierungsgebot: Anstreben einer optimal unabhängigen Persönlichkeitsentwicklung mit maximalen Freiräumen.
10. Gebot der Zeitgebundenheit: „zur richtigen Zeit am richtigen Ort“ zu sein ist der wichtigste Faktor, um Chancen zu nutzen.
11. Gebot der Mobilität: Vermeidung existentieller Einschränkungen von geistiger und räumlicher Mobilität.
12. Anpassungsgebot: Sicherung der Grundbedürfnisse durch Kompromissfähigkeit und Zuspruch in Partnerschaft und Gesellschaft.
13. Gebot der Wesentlichkeit: Befreiung von überflüssigem Ballast und unwesentlicher Existenzzerstreuung, die von anerkannten Lebenszielen abhalten. Erfüllung der „Forderung des Tages“.
14. Gebot der Offenheit: Aufnahme neuer Möglichkeiten in ergebnis- und entwicklungsoffener Haltung, Vermeidung von Vorurteilen und dogmatischen Ideologien im Denken und Verhalten, Absage an entwicklungshemmenden Konformismus.
15. Gebot der Vereinheitlichung: In der unübersichtlichen und weitläufigen Umwelt ist die Verwendung einheitschaffender Gefühls- und Ideenkomplexe („Meme“), die sich als entwicklungsfördernd erwiesen haben, notwendig.

Der konsequenten Anwendung vorstehender Erfolgsrezepte verdankt der Mensch in seiner Evolution bis zur Gegenwart seine unbestrittene Führungsrolle als dominantes Lebewesen auf der Erde. Als ungeschützter, instinkt-reduzierender und unspezialisierter Alleskönner mit schneller Anpassungsfähigkeit (3, 12) begann die Menschheit ihre Entwicklung. Mit der Umstellung auf jägerische Lebensweise (11) errang er seine ersten Erfolge. Den Mangel an Instinkten ersetzte er durch flexible Ideenkomplexe von Archetypen und Mythen (15). Seine ausschlaggebende Eigenschaft wurde die Schaffung kooperativer Sozialverbände von der Familie, über Sippen, Stämmen zu Völkern und Nationen (1). Sprache und Schrift als Kommunikationsmittel waren weitere Voraussetzungen einzigartiger Zusammenarbeit. Arbeitsteilung (2) und Zukunftsplanung (5) waren weitere Bausteine der Entwicklung. Handel und Freundschaften, Austausch von wirtschaftlichem und technischem Fortschritt (8) prägten seine Beziehungsvielfalt (4) sowie seine unstillbare Neugier und Innovationslust (14). Erst später folgte der Anstich von Individualisierung und die Durchsetzung von privaten Freiheiten (9) und damit die Frage nach dem persönlichen Sinn des Lebens und der Möglichkeit gesteuerter Lebensentwürfe und der Gefahr, „vom rechten Weg“ abzukommen (13, 6). In unserer Zeit gibt es das Angebot über die universelle Liebe (Hingewand-Sein), die Mitmenschen und -geschöpfe, Kunst, Wissen, Glauben, Natur... einschließt, Sinn und Glück einer erfüllten Existenz aufzubauen. Es ist lohnend, im Einzelnen den vielfältigen Wechselwirkungen der vernetzten menschlichen Entwicklung nachzuspüren. Den entscheidenden Entwicklungssprüngen, ausgelöst durch Rückkopplung des Gehirns mit den anderen Teilsystemen nachzugehen und die chaotischen Verstrickungen durch Kriege, Ausbeutung u.a. sowie die überregulierenden Beziehungen von Bürokratie und Zwangsinstitutionen nicht auszusperren.

5 Kulturelle Evolution

Evolutionäre Neuerwerbungen von Eigenschaften und Verhalten, die nicht genetisch, sondern sozial weitergegeben werden, bezeichnet man als kulturelle Vererbung. Ansatzweise beim Werkzeuggebrauch oder Nahrungsbearbeitung beim Menschenaffen, Rabenvögeln u.a. vorhanden, wird der Mensch als Kulturwesen definiert. In der Wirkungsweise und Funktion ist die kulturelle Evolution eine Fortführung der biologischen Evolution mit weitreichenden Mitteln und ergibt eine zunehmende Komplexität und Unabhängigkeit von der biologischen Natur: der Mensch gestaltet seine eigene Weiterentwicklung als erstes Lebewesen. Z.B. sind die frühesten, steinzeitlichen Tabus (Gebote) – Inzest und Exogamie – eine kulturelle Festlegung biologischer Vorgaben. Kultur entstand in enger Wechselwirkung von Umweltveränderungen, Gehirnentwicklung, Neuerschließung von Nahrungs- und Unterkunftsquellen, Sozialstrukturen, Sexualverhalten u.a. Faktoren wie Verlust des Haarkleides mit der Lauffähigkeit.

Die glazialen Umgestaltungen, die bis Afrika reichten, erzwangen mit dem Verschwinden zusammenhängender Regenwälder und Austrocknungsvorgängen die Umstellung des Menschen vom Wald- zum Steppenbewohner. Neue Anforderungen an Überlebensstrategien und neue Entwicklungschancen ergaben sich, Aus dem Allesfresser ging als erfolgreichste Version der Jäger hervor. Zur vorhandenen Kooperationsbereitschaft der Gruppenmitglieder für friedlichere Interessensausgleiche trat nun ein Raubtierverhalten mit Aggressionen, Kühnheit und Mut hinzu, für das es keine biologischen Hemmungen gab im innerartlichen Umgang. Diese spannungsgeladene Dualität von Kooperation und Aggression innerhalb und außerhalb der Gruppe prägte die ganze menschliche Entwicklung nachhaltig. Innerhalb der Gruppe entwickelte sich eine strenge Hierarchie mit Unterdrückung und Ausnutzung rangniederer Gruppenmitglieder und außerhalb der Gruppe Kontakteinschränkungen zu „Fremden“ und brutaler Bekämpfung von Trägern anderer Kultur als „Feinde“. Insgesamt war die Entwicklung zum Jägerstadium für alle Gruppenmitglieder ein großer Nutzen, indem in dünnen Zeiten die Überlebensbasis verbreitert wurde. Gesteigerte Neugier und Mut führten zur Aneignung und Nutzung des Feuers, vor dem jedes Tier zurückschreckte. Damit hatte sich der Mensch endgültig vom Tierreich gelöst und den ersten Schritt zur Umweltbeherrschung getan. Geistig entstanden Ideenkomplexe („Meme“) als innere Bilder: die Allgegenwart von Kraft im Werkzeug, im Tier, im Feuer, in Naturerscheinungen als tragender Begriff, deren Gewinnung („Macht“) und Handhabung („Ressourcen“) (sogen. Dynamismus). Die erschreckenden Funde rituellen Kannibalismus – zerbrochene Knochen, aufgeschlagene Schädel von Artgenossen – weisen ebenfalls auf den

Kraftbegriff hin. Man hat sich die Kräfte des Mitmenschen einverleiben wollen. Die Differenzierung der Ideenkomplexe führte vom unbenannten Denken der Tiere zum benannten Denken der Altmenschen, indem ihm die Begriffsbildungen parallel mit Ausprägung der Sprachfähigkeit erlaubt, die Dinge der Welt sich quasi geistig einzuverleiben. Die entstandene Begriffsvielfalt förderte die cerebrale Entwicklung des wertenden Bedeutungszentrums als Ordnungsfaktor. Im Mittelpunkt von Bedeutungen steht das enge Verhältnis zum Tier. Hohe Achtung und verehrende Wertschätzung erhielten die tierische Kraft, Klugheit und Beweglichkeit als Vorbilder. Der Ideenkomplex Allbelebtheit, der Unterschiede von tot und lebend aufhebt wie im Winterschlaf von Bären, Erscheinen von Gestorbenen im Traum u.a. beobachtbar ist, ergibt die Idee einer Beerdigung. Tote werden als „lebende Leichname“ angesehen, von denen noch wirksame Kräfte ausgehen können. Für ihr „zweites Leben“ werden ihnen Kulturgegenstände mit ins Grab gegeben. Mit dieser Ideologie wird auch die Schuld des Jägers geleugnet, die Existenz des Tieres durchs Töten vernichtet zu haben. Andererseits werden Feuer, Flüsse, Gewitter und andere als Lebewesen angesehen, da sie Kraft, Beweglichkeit („Lebendigkeit“) und geheimes Wissen aufweisen. Als nächste Stufe entwickelte sich daraus der Ideenkomplex Allbeseeltheit (Animismus), indem er unsichtbare Kräfte als Seele allen Dingen zuschrieb, die ineinander umwandelbar, tauschbar und von ewiger Existenz ist. Damit sind Denken als Probehandeln und Gefühle als soziales Tun der verborgenen Seelenkräfte des Gehirns erklärbar geworden. Alle Gruppenmitglieder sind nun auch seelisch verwandt und gehen auf einen Urahn zurück (Totemvorstellung). Die Ahnen und Älteren werden durch ihre Lebenserfahrung, als Traditionsträger von Jagdtechnik und Werkzeugerstellung hohe Wertschätzung erfahren haben und die Gruppe als Wissensspeicher geführt haben.

Tabelle 6: Vorgeschichtliche Kulturen

Formenkreis	Materielle Leitkultur	Kulturelle Informationskapazität
vgl. Menschenaffen		$\sim 10^2 - 10^3$ Bit
Vormenschen (Australopithecus) ab $4 \cdot 10^6$ Jahren	Geröllkulturen	$\sim 10^3$ Bit
Urmenschen, Frühmenschen (Homo habilis und Verwandte) $2,5-1,5 \cdot 10^6$ Jahren	Abbevillien Acheuléen	$\sim 10^4$ Bit
Altmenschen (Homo erectus) $1,5-0,5 \cdot 10^6$ Jahren	Levalloisien	$\sim 10^5 - 10^6$ Bit
Neandertaler (Homo sap. neander.) 250000-2500 Jahren	Moustérien	$\sim 10^7 - 10^8$ Bit
Frühmoderner Mensch (Homo sapiens) ab 50000 Jahren	Abschlagkulturen	$\sim 10^{10} - 10^{20}$ Bit
Ab 9000 v	} Vorderasien	Agrarkulturen
Ab 4000 v		Steinkupferzeit
Ab 2500 v		Bronzezeit

Der größte Entwicklungssprung der Vorgeschichte erfolgte bei den Frühmodernen, von denen alle heutigen Menschen abstammen. Allen gemeinsam sind vererbte unbewusste Grundstrukturen (Archetypen), die jeweils mit verschiedenen Inhalten gefüllt werden können. Sie sind den Ideenkomplexen analog in ihrer Bedeutung für die kulturelle Entwicklung. Am Anfang standen die Archetypen des „Großen Jägers“ als Herdenanführer und Ahnen, der spätere Umdeutung zum „Großen regenspendenden Himmelswesen“ bei Agrarvölkern und zum Heldenmythos der Metallzeit wurde. Daneben wurde aus der „Großen Mutter“ Mythen der Fruchtbarkeit und der nährenden Erde, mit der sich das „höhere Himmelswesen“ bei Hochkulturen in der lebensspendenden „heiligen Hochzeit“ verbindet. Am bedeutsamsten war der Archetyp „Großer Schama-

ne“, der nach den archäologischen Funden (Höhlenmalerei, Amulette, Musikinstrumente, ...) und rezenten Daten aus Sibirien Träger von Magie waren bzw. sind. Magie als Versuch, die Umweltdinge durch Beschwörungen und Zauber zu beeinflussen ist ein Vorläufer von Kunst, Wissenschaft und Religion in enger Verbindung. Schamanen oblag als „Medizinmann“ Verbindung mit Toten und unsichtbaren Mächten und Hilfe bei Geburten und anderen existentiellen Vorgängen. Die zahlreichen Aufgaben, die ein Schamane als Vorläufer von Priester, Arzt und Prognostiker professionell auszuführen hatte, erforderte seine Freistellung vom Gruppenalltag. Das konnten sich als Zusatzaufwand nur größere Gruppen leisten, nicht die Kleingruppen der Neandertaler. Das komplexere Beziehungsgeflecht der frühmodernen Gruppen wird ein Faktor gewesen sein, der zum Aussterben der Neandertaler führte. Die abstrakte geistige Leistung symbolischer Darstellung in der Magie beschleunigte auch den Übergang vom Jägerdasein zu Agrarkulturen, mit hohem materiellen Inventar und verbesserten, vielfältigen Nahrungsangebot. Das ausbeutend - raubtierhafte Verhalten, das in der Jägerstufe „erworben“ wurde, blieb in der Agrarkultur als Fehden, Überfälle oder Streitigkeiten um Boden- oder Wasserressourcen erhalten und ging in den Metallzeiten mit den gebildeten Großgruppen („Stämme, Völker“) in Kriegshandlungen unvorstellbarer Brutalität über. Während Raubtiere vornehmlich alte und schwache Beutetiere schnellstmöglich töten, wurde der menschliche Verstand eingesetzt, zur Abschreckung räuberischer Besitzaneignung, Rache und Vergeltung schmerzhaftes und qualvoll und langsam wirkendes Töten seinesgleichen zu erfinden. Um wenigstens im privaten Bereich das chaotische Bekämpfen jeder gegen jeden einzudämmen, wurden Gesetze und später Gebote mit göttlicher Autorität erlassen mit Androhung von Strafen, damit der Raubtiercharakter von „Sünden“, der zur eigentlichen Entfremdung des Menschseins führte, zugunsten konkurrierender Fairness verdrängt wird und Alte, Schwache und Unterlegene geschützt werden vor Ausbeutung und Vernichtung. Diese Regelungen wurden umso wichtiger, weil neben den Konflikten zwischen Hirten- und Ackerbaukulturen („Kain und Abel“) in Hochkulturen eine Anhäufung von Reichtum bei gleichzeitiger Armutsbildung in differenzierender Gesellschaft stattfand. Aus Häuptlinge und Anführer wurden Könige und Adel, aus Schamanen ritens- und tempelbeherrschende Priester. Diese Oberschicht konzentrierte die Macht mit der Mittelschicht von Handwerkern, Schreibern und Kriegeren in Staaten, die Kriege ideologisch als gerecht oder kulturell gerechtfertigt verbrämt, gegeneinander führten. Kriege als chaotische Strategien und der kooperative Handel, ausgelöst je nach Kosten/Nutzen-Verhältnis, wirkten als Rückkopplung für den technisch-wirtschaftlichen Fortschritt und für die Ausbreitung von Sklaverei und anhängigen Unterschichten. Als Maß für die zunehmende Kulturkomplexität und

Vielfalt ist die Anzahl möglicher Berufe und erzeugter Güterarten. Während in der Agrarkultur 6 Berufe und ca. 10^2 Güterarten vorhanden sind, sind in Hochkulturen der Bronze- und Eisenzeit über 100 Berufe und $\sim 10^3$ verschiedene Güter präsent; z.Zt. sind es 500-600 Berufe und $\sim 10^6$ Artikel. Dass auch die kulturelle Evolution kein rein zufälliger Vorgang ist, ergibt sich aus der voneinander unabhängigen Entwicklung vom Jägerstadium über Bauernkulturen zu Hochkulturen der Metallzeiten in Vorderasien, SO-Asien und S-Amerika. In diesen Entwicklungsstadien veränderte sich grundlegend die Einstellung zum Tier und die Balance zwischen den Geschlechtern. Von gleichrangigen geschätzter Mitlebewesen bzw. Partner zum Sklaven „Haustier“ („Vieh“) bzw. zum unterlegenen Eigentum des Mannes („Patriachat“). Dabei haben beide zum Aufstieg der Menschheit gleich hohe Anteile beigesteuert. Das Tier sicherte mit Fett- und Eiweißreicher Nahrung die energetische Entwicklung des Gehirns, das 20-25% des menschlichen Energieumsatzes verbraucht. Die Fruchtbarkeit der Frau trug mit 7-10 Geburten zur Vermehrung der Menschheit bei, als Voraussetzung zur Eroberung der Erde und ihrer Ressourcen. Auch die Verdrängung der Wildtiere und rücksichtslose Ausbeutung der Natur sind Folgen des räuberischen Verhaltens der Jägerstufe.

Aus den tier- und pflanzengestaltigen Geistern der Schamanen, als Verkörperung der Naturkräfte und des kulturellen Umfeldes, wurden zusammen mit Sonne, Mond und Erde menschengestaltige Götterwesen, die in archetypischen Formen und Aussagen auftraten. Diese geistig-religiöse Entwicklung spiegelt auch die Differenzierungen der Gesellschaft wider, indem sich aus archetypischen Erzählungen die schriftlich fixierten Mythen bilden und die Oberschichten abbilden in ihren Machtkämpfen und Lebensformen, während die Unterschichten diese Erzählungen in mündlicher Form („Märchen“) überlieferten. In ihnen ist Arbeit, Mühsal, Fleiß und Glück in bäuerlichem oder handwerklichem Gewand der Hauptinhalt, aber auch Fragen nach Gerechtigkeit und Hilfeleistungen treten auf. Der Ideenkomplex „Große Mutter“ ist infolge dessen in verschiedenen Mythen aufgespalten, die verschiedene Aspekte der weiblichen Existenz darstellen. Die wehrhaft-intellektuelle Athene, die „Hausfrau“ Hera, die Erntegöttin Demeter sind als Göttinnen Bezugsbeispiele dafür. Für die Männer gelten der Seefahrgott Poseidon, Hephaistos als Gott der Schmiede, Mars für die Krieger, Apollo für die Elite als „Bezugspersonen“, die in Nöten und Freuden angerufen wurden. In der griechischen Hochkultur waren Götter die Mittelpunkte der Kultgemeinschaft und ihrer Institutionen wie Theater, Tempel und heilige Sportstätten. Sie deutet die menschliche Natur in einen ungeordneten Dionysischen Anteil und in einen geordneten Apollinischen Bereich. Letzterer führte zur logischen Er-

fassung von Ursachen und Wirkungen, Einführung der Demokratie und Grundlegung für alle Wissenschaften, die vorher in mesopotamischen Hochkulturen eher magisch-religiös begründet waren. Die wissenschaftlichen Fragestellungen hatten eine Schwächung der religiösen Fundamente zur Folge und ein Anwachsen von Mysterienkulten Vorderasiens gebracht. Die offizielle Lage der religiösen Kulte wurde labiler, zumal Kriege und damit verbundener kultureller Abstieg Armut vergrößerte und eine technische Anwendung der entwickelten Wissenschaft erst ab der Renaissance stattfand (vgl. Abb. 12). Da die Mythen darstellen, wie die Welt ist, aber nicht, wie sie sein soll, brach das junge Christentum, als Monotheismus eine komprimierte neue Weltsicht, in die Unzufriedenheit erfolgreich ein mit den Geboten von Werten und dem Versprechen der Erlösung aller Menschen („Reich Gottes“) von den Entfremdungen dieser Welt. Mit dem Gebot der Nächstenliebe, das sich ursprünglich nur auf Angehöriger der gleichen Kulturgruppe bezog und der Vereinnahmung griechischer Philosophie wie im neuen Gottesbegriff „Gott ist die Liebe“ wurde das Christentum Weltreligion. Gerechtigkeit für alle, die vor Gott alle gleich sind, Hilfe für die Schwachen und Wiederauferstehung nach dem Tode waren das Grundprogramm. So begann das Mittelalter mit der allgemeinen Hoffnung, in einer christlichen Gesellschaft Frieden und Geborgenheit, Lebensinhalt und Teilhabe am kulturellen Fortschritt zu finden.

Erläuterung zur Abbildung *Untergang des römischen Reiches als komplex-chaotische Verwahrlosung*:

1. Allgemeiner Werteverfall: ethische Verwahrlosung vom Kaisertum bis zum einfachen Volk mit Folgen: Korruption, Bestechung, Kriminalität, Sittenverfall nahmen zu.
2. Einkommensaufspaltung: Neid und Verlust des Gemeingefühls durch steigenden Reichtum der Patrizier und Zunahme des Proletariats.
3. Multikultität: Zersplitterung der Kräfte, Kult und Recht. Abnahme von Solidarität, Vorurteile, Fremdenfeindlichkeit traten auf.
4. Bequemlichkeit: Verlagerung der Arbeit auf Sklaven, Scheu vor Anstrengungen, Vergnügen und Konsum statt Sinnsuche (Spaßgesellschaft).
5. Keine verbindliche religiöse Vorstellungswelt, Beliebigkeit von Synkretismus und mythischen Kulturen („Esoterik“).
6. Bevölkerungsabnahme nach Verstädterung durch Kindstötung und -vernachlässigung, Seuchen, einseitige Lustbetonung erotischer Orgien, Abtreibungstoleranz, ... Verlustreiche Kriege durch maßlose Reichsexpansion.
7. Geringschätzung technischer Entwicklung und Ausbreitung von Aberglauben statt Bildung und Kulturweitergabe.
8. Aufblähung bürokratischer Verwaltung ergab hohe Kosten, Verwaltungsreform gescheitert.
9. Geldwert-Verfall durch Dauerkonflikte außen und Bürgerkriege, Sklavenaufstände, Steuerrückgang trotz belastender Steuererhöhungen.

Die komplexere städtische Kultur erfüllte teilweise die Erwartungen der christlichen Gesellschaft: „Stadtluft macht frei“. Im bäuerlichen Bereich blieben die Unfreiheit von Leibeigenschaft und Zwangsdiensten weit über die Bauernaufstände erhalten. In den aufeinander folgenden Stilepochen Romanik, Gotik, ... sind Baugestaltung, Lebensführung, Kunstproduktion und Glaubensausübung eng miteinander vernetzt. Alle Lebensbereiche weisen in der Romanik die „Rundbogenstilistik“ auf, in der Gotik herrscht bis in die Kleidungsgestaltung der „Spitzbogenstil“ vor. Dass sich diese Entwicklungen besonders stark in der Kirchenbauweise zeigen, liegt an der alles dominierenden christlichen Prägung. Die Renaissance bricht mit der Rück-

wendung zur Antike die Erstarrung der kirchlichen Dogmatik und Machtgier des höheren Klerus und des Adels auf. Wissenschaft und Freiheitsbestrebungen werden wiederbelebt, Konflikte mit der machtpolitisch agierenden Amtskirche führen zur Reformation, Überwindung mittelalterlicher Entgleisungen der Hexenverfolgung ergaben langfristig trotz des „Falles Galileo“ zum Durchbruch wissenschaftlichen Denkens. Mit dem Ende der Religionskriege, der Pest und Klimaverschlechterungen brachte, tritt mit dem Barock ein gesteigertes Lebensgefühl hervor. Prachtvolle Kirchen und Schlösser wie Ausbreitung von Ornamentik in der Musik und bildenden Kunst kennzeichnen die Barockzeit ebenso wie vorherrschende komplexere Formensprache, die auf Parabeln oder Hyperbeln zurückgehen, wie sie die Astronomie einführte. Weitere Ausprägung verstandesmäßiger Haltung erfolgte in der Aufklärung, die alle Grundlagen abendländischer Kultur hinterfragte. Damit wurden wirtschaftliche und technische Fragestellungen immer wichtiger. Die Kulturstile der Klassik, Romantik, Realismus umfassten damit nicht mehr die ganzheitliche menschliche Existenz. Die französische Revolution versuchte mit „Gleichheit, Geschwisterlichkeit und Freiheit“ als säkularisierte christliche Werte eine Neufassung der Ganzheitlichkeit zu erreichen. Zur Durchführung dieser Ziele fehlte eine demokratische Entwicklung. So blieb der neuzeitliche Ansatz zur Befreiung des Menschen aus vorhistorischen Entfremdungen halbherzig. Allerdings erlaubte die erreichte, kulturelle Vielfalt ein Rückzug ins Private wie Empire und Biedermeier zeigten. Mit der technischen Revolution der Industrialisierung hat die städtische Gesellschaft im 19. Jahrhundert das wohlhabende Bürgertum und das verarmte Proletariat hervorgebracht und damit die soziale Frage der Massengesellschaft in den Mittelpunkt gestellt. Infolge der technischen Errungenschaften betonte die Wissenschaft Ideen der Vorrangigkeit des Materialismus mit den Stützfeilern Kausalität, Vorhersehbarkeit und Anschaulichkeit. Von gleicher materialistischer Position und der Beschreibung des Massenelends der Unterschicht ausgehend, entwickelte Karl Marx eine einfach-lineare Theorie mit ganzheitlichem Anspruch, bei der Geschichte durch wirtschaftliche Verhältnisse erklärt wird. Alles Sein ist dann nur noch kausal abgeleiteter Überbau. Eine ebenfalls linearisierte Gegenposition vertrat Max Weber, der alles Sein als Überbau aus nichtmateriellen, religiösen Ideen hervorgehen lässt. Beide Theorien scheitern aber auch in ihren Folgerungen in der Wirklichkeit, weil diese in ihrer zunehmenden Komplexität durch einfach-geordnete Vorstellungen nicht erfasst werden kann. Beharrende bürgerliche und klerikale Kräfte konnten nicht verhindern, dass soziale Fortschritte, Demokratie und industrielle Massenproduktion sich in enger Wechselwirkung entwickelten. Es hat sich aus einer traditionsgeleiteten Gesellschaft eine offene, ordnungsflexible Gesellschaft gebildet, die aussengeleitet ist. Die Aussengeleitetheit

erlaubt, schneller und wirkungsvoller auf Umweltprobleme einzugehen. Als Schattenseite dieser jüngeren Entwicklung ist ein Verlust erhaltenswerter, traditioneller Werte anzumerken. Diese Verluste können sich zum Rückfall der Gesellschaft ins „Raubtierhafte“ auswirken mit grenzenloser Ego-Gier und blinder Gleichgültigkeit. Diese Gefahr ist in der fortschrittsgläubigen Massengesellschaft größer als in der bürgerlichen, da die werterhaltenden Kräfte der Kirche, der Gewerkschaften u.a. einen eklatanten Vertrauensverfall durch eigenes Fehlverhalten hinnehmen mussten. Vor allem die Kirchen haben durch fundamentalistische Widersprüche ihrer Theologen zur Wissenschaft, ihrer Blindheit gegenüber gesellschaftlicher Wirklichkeit und mangelndem Widerstand gegen totalitären Regimen an Zuspruch und Mitgliederzahl eingebüßt.¹ Nur eine Synthese wertkonservativer, ordnungsgeleiteter Bestrebungen mit ungeordnet-flexiblen Kräften kann die Gesellschaft human weiterentwickeln, in der der Einzelne eine alternativ-freiheitliche und glückliche Existenz aufbauen kann.

Die kulturelle Evolution war kein gradliniger Aufstieg, sondern umfasste Perioden von chaotischen und kulturellen Stagnationen neben fortschrittlichen Entwicklungen. Auch die biologische Evolution wies Phasen mit sprunghafter Vitalitätssteigerung wie die sogenannte kambri-sche Revolution oder die tertiäre „Säugerexplosion“ auf. Daneben gab es chaotisches Massensterben und Abstiegszenarien ganzer Artengruppen. Kann die Systemtheorie verlässliche Prognosen zu Weiterentwicklungen geben oder lediglich im Nachhinein die gelaufenen Entwicklungen erklären, wenn die möglichen Alternativen bereits festgelegt sind und es darum geht, Sinn im Ablauf zu finden? Da die kulturelle Evolution ein hochkomplexer Vorgang ist, sind nur statistische Aussagen aus bereits früher dargelegten Gründen der Unsicherheit möglich. Wie bei der Heisenberg-Unschärfe des Quantenbereichs sind innerhalb des statistischen Vorhersagebereichs Reichweite und Aussagegenauigkeit von einander anhängig. Der Zusammenbruch des römischen Reiches (s. Abb. 12) kann man als Beispiel im Nachhinein auf 476 endgültig datieren mit der Absetzung des Kaisers Romulus Augustulus durch seinen Heerführer der Söldnertruppen (Odoaker). Eine Prognose des Abstiegs bei 10 beteiligten Faktoren wäre im 3. Jahrhundert mit 20-40% Wahrscheinlichkeit möglich gewesen. Erst um 400 wären verschiedene Alternativen des Abstiegs mit 60-80% Wahrscheinlichkeit prognostizierbar geworden. Dass ein kultureller Abstieg abgewendet werden kann durch die eigenen gebündelten Kräfte entgegen den statistischen Vorhersagen zeigen die Beispiele Japan und China, während bei Mayas und Azteken eine frühzeitige Prognose ein Unvermögen der Gesellschaft ergeben

¹ Inzwischen haben die Amtskirchen ihre Haltung und einige Vorstellungen korrigiert.

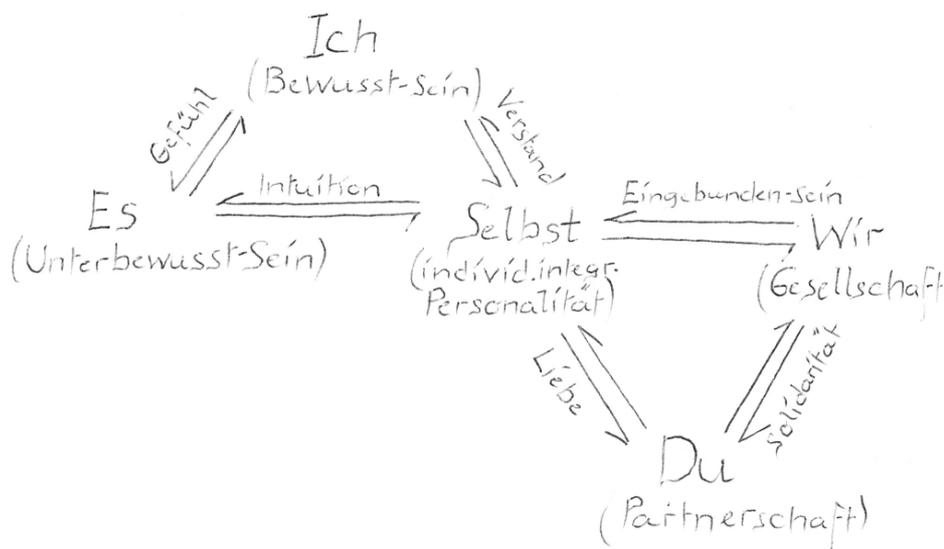
hätte, den kombinierten Umwelt- und Wirtschaftseinflüssen, die zerstörend wirkten, erfolgreich entgegenzutreten. Durch eine fast unbegrenzte Zahl von auch globalen Einflussfaktoren ist es nicht möglich, für die westliche Gesellschaft verlässliche Zustandsprognosen zu erhalten: die Zukunft ist offen. Fazit: die statistische Unsicherheit steigt mit der Komplexität d.h. mit der Zahl der wechselwirkenden Faktoren.² Da chemischen Vorgänge nur den Austausch bzw. Übergabe von Materieteilchen wie Elektronen, Protonen, Molekülfragmenten und Atomen beinhaltet, sind auch bei komplexen chemischen Systemen gut reproduzierbare Voraussagen und Berechnungen möglich. Das Gleiche gilt für rein physikalische Voraussagen, wenn nur Energie entsprechend dem Entropieprinzip übertragen bzw. ausgetauscht wird. Treten zu Energieverschiebungen noch materielle Transportvorgänge hinzu, sind die Vorhersagemöglichkeiten noch eingeschränkter. So wird für Klimaprognosen mit ca. 20 Faktoren bei einer Reichweite bis 2050 eine Temperaturerhöhung von 1°C-2,5°C angegeben, für das Jahr 2100 beträgt mit einer Temperaturerhöhung von 2°-6,5°C die Varianzunsicherheit mehr als das doppelte. Sind einzelne oder mehrere Faktoren bzw. Elemente stochastischer Natur, so verschlechtert sich die Prognosequalität zusätzlich bzw. wird sinnlos (siehe Erdbebenvorhersage). Die kulturelle Evolution steigert das Verwirrspiel der Vernetzung nicht nur durch gleichzeitigen Austausch von Materie, Energie und Information, sondern zusätzlich durch deren Wechselwirkungen, so dass der zukünftige Gesamtzustand nicht mehr berechenbar ist. Man muss sich mit der Wahrscheinlichkeit von einzelnen Trends und Gegentrends abfinden (siehe Wertediskussion). Es ist ein Verdienst der Systemtheorie, Zukunftsentwicklungen statistischer Art an den Ordnungszustand und an die Komplexität verifizierbar gemacht zu haben unter der Voraussetzung vollständiger Information über die Elemente und ihre Beziehungen zueinander.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die Gesamtentwicklung zur menschlichen Einzigartigkeit ein sehr komplexer Prozess war. Viele biologische, kulturelle und psychologische Einflussfaktoren kamen zusammen und bedingten sich gegenseitig. Der Übersichtlichkeit wegen lohnt sich eine gewisse Auftrennung. Die biologische Evolution hat die körperlichen Merkmalsveränderungen beigesteuert. Die kulturelle Evolution hat die materielle Basis bereitgestellt und mit der Parallelentwicklung von Wissenschaft, Kunst und Glaubensüberzeugungen auch die gesellschaftliche Entwicklung geprägt. Diese Entwicklungsgebiete werden infolge ihrer Eigengesetzlichkeit hier abgespalten und in nachfolgenden Kapiteln behandelt. Was unterscheidet uns existentiell von unseren tierischen Mitgeschöpfen? Eine allzu große Vereinfachung teilwei-

² Da mit zunehmender Komplexität die Zahl möglicher Alternativen ansteigt.

se richtiger Aussagen bieten K. Marx oder I. Kant. Nach ihnen definiert sich der Mensch durch die Arbeit oder durch den Verstand. Alle psychologischen Besonderheiten werden ausgeklammert. Ebenso einseitig sind die Behauptungen von Freud über die wirkliche Natur des Menschen. Umfassend in seiner vollen Komplexität ist nur die Auffassung des integralen Menschen als Kulturwesen, der Kunst, Wissenschaft und eine Rückbeziehung zum Absoluten (Religion) in sich vereinen kann als einziges Lebewesen. Daraus folgt, dass der Mensch zur Freiheit gezwungen ist und zur Eigenentwicklung gedrängt wird. Mit dem Vorgenannten kann er das Glück („Erfüllt-Sein“) individueller Existenz erleben, wenn er eine liebende Beziehung („Hingewand-Sein“) entwickelt. Es ist ihm ermöglicht, als einziges Lebewesen über sich selbst und über die Welt („das Sein“) sinnstiftend nachzudenken, sowie das Gedachte gefühlsmäßig zu bejahen. Die Einzigartigkeit in seiner Partnerschaft („Du“) und Gesellschaft („Wir“) erreicht der integrale Mensch („Selbst“) durch gleichrangige Zusammenführung von Gefühl und Verstand, Glauben und Wissen, Bewusstsein („Ich“) und Unterbewusstsein („Es“) zu einer widerspruchsfreien Persönlichkeit. Somit wird auch hier die Entfaltung der 4 Grundkategorien in der kulturellen Evolution sichtbar.

Abbildung 12a: Der integrale Mensch



Zur Unterstützung der menschlichen Befähigung zur Selbstentwicklung hat sich im 19./20. Jahrhundert seine Lebensspanne verdoppelt. Auch das ist in der belebten Welt einmalig. Damit

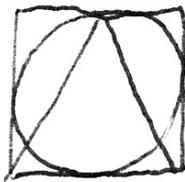
erhält der integrale Mensch einen erweiterten Zeithorizont, um seine anspruchsvollen Lebensentwürfe zu vervollständigen und seiner Endlichkeit und Ungeborgenheit gut gerüstet entgegenzutreten. Wenn auch im Laufe der kulturellen Evolution immer Ausbeutung, zerstörerische Konflikte und trostlose Erstarrungen auftraten, hat sich insgesamt eine positive Entwicklung der 4 Grundkategorien bzw. 16 Ableitungen durchgesetzt. Auch im individuellen Sein überwiegt „das Gute alles Negative“ entsprechend der Leibniz'schen These, dass diese Welt die beste aller möglichen Welten ist.

6 Evolution der Naturwissenschaften

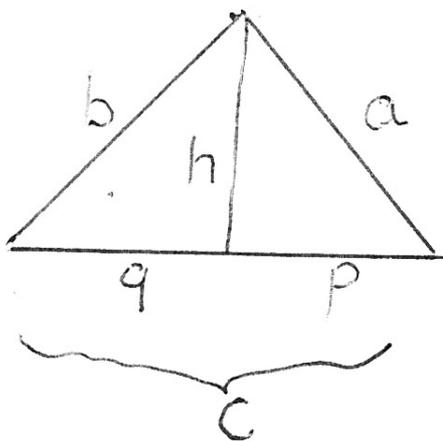
Obwohl die Entwicklung der Wissenschaft eng verbunden mit der gleichzeitigen sozialen, religiösen und künstlerischen Entwicklung ist (siehe Kapitel 8-10), kann diese separat betrachtet werden durch ihre hervorstechenden Eigengesetzlichkeiten. Gesichertes Wissen ergibt sich durch experimentelle Reproduzierbarkeit, mit der Korrektur der Falsifizierbarkeit (Popper) als Charakterisierung der Naturwissenschaften, denen sich in steigendem Maße auch die Geisteswissenschaften bedienen. Durch Sammlung und Vergleiche der Messergebnisse und Beobachtungen ergeben sich Theorien, deren Prognosekraft geprüft werden kann. Weniger gesichertes Wissen enthalten Hypothesen, die zwar auf wissenschaftlichen Fakten beruhen, aber auch mit Glaubenvorstellungen durchsetzt sind d.h. mit begrenztem Wahrscheinlichkeitsanspruch auftreten. Die Evolution aller Wissenschaft verlief von der Betrachtung und Untersuchung einfacher Systeme, die durch die Wirkung kausaler Zusammenhänge eine gute Vorhersagegenauigkeit ermöglichte, zu komplexen Fragestellungen und Ergebnissen, mit nur noch statistischen Aussagen. Mit der Zunahme der Komplexität (K) von der griechischen Antike bis zur „Wissensexplosion“ des 20. Jahrhunderts verlor sich nicht nur die Prognosekraft ($\log \% W = \frac{N}{K * U \%} k$) sondern auch die Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit solcher komplexen Systeme bei gleichzeitig steigendem mathematischen Aufwand. In gleicher Weise wirkte sich auch die gleichzeitige Erhöhung des Unordnungsgrades ($\% U$) bei Entdeckungen und wissenschaftlichen Fragestellungen in der Mikrowelt aus. Im Nachhinein kann man aber mit den Prinzipien der Systemtheorie Sinn und Verlauf der wissenschaftlichen Evolution aus den angebotenen Alternativen nachvollziehen und erklären, allgemein gesagt Krisen, Lagen, Entwicklungen statistisch beurteilen. Schon die vorderasiatischen Hochkulturen legten Sammlungen von Naturereignissen und deren quantitative Bearbeitung an, zum Machterhalt der Herrscher, zur Ordnung der Vielfalt im Leben der Menschen und der Natur und zur Verknüpfung von Beziehungen der Götterwelt. Von der Gebundenheit an magischen Vorstellungen befreiten sich erst die Griechen bei Einführung der Demokratie mit den Bedürfnissen nach logischer Argumentation, faktenbezogener Diskussion und Hinterfragung. Sie fanden bei akustischen und geometrischen Formen der Natur das Vorherrschen von einfachen (ganzzahligen) Zahlenverhältnissen, die sie als Harmonien bezeichneten und in ihren Bauten, Kunstwerken und Lebensverhältnissen nachzustellen suchten. So entspricht die Oktave dem Schwingungsverhältnis 1:2 (wie rot:violett in der Optik), der Quinte 2:3 (~rot:grün), der Quarte 3:4 (entsprechend rot:blau). Besonders der goldenen Schnitt – das Verhältnis eines kleineren Anteils zum größeren entspricht dem Verhältnis

des größeren Teils des Ganzen – ist in der Natur an Bäumen, Blättern, Menschen, ... weit verbreitet und wird als besonderes Schönheitsideal von Formen nachgeahmt. Pythagoras u.a. haben stets betont, dass die ganzen Zahlen nicht nur eine quantitative Menge sind, sondern auch durchs Beziehungsgeflecht mit anderen Zahlen eine Qualität darstellen, wie sie z.B. in der Bibel (3,7,12,4,0) erscheinen in magisch-symbolischer Deutung.

Abbildung 12b: Beispiele harmonischer Verhältnisse (Anfangszahlenproportionen der Fibonacci-Reihe)



Würfel : Kugel : Pyramide =
Volumina 3 : 2 : 1



Gleichschenklig-rechteckiges Dreieck

$$c : a = a : p \rightarrow a^2 = cp$$

$$c : b = b : q \rightarrow b^2 = cq$$

$$p : h = h : q \rightarrow h^2 = pq$$

$$cq + cp = a^2 + b^2 + c^2$$

Den Griechen gelang auch die Entdeckung einfacher mechanischer Gesetze (z.B. Hebelgesetz) und deren technische Umsetzung. Der Kosmos galt als vollendetste Harmonie, Wahrheit als Übereinstimmung von Behauptung und Beweis. In der berechenbar-mechanischen Welt bewegt nicht mehr der Wille der Götter den Weltenlauf, sondern die Gesetzmäßigkeiten der Naturgewalten. Die Götter werden zu deren Symbolen. Erst das Christentum setzt Gott real als Beherrscher der Naturgesetze ein, die er jederzeit durchbrechen könne. Die Wissenschaft im Mittelalter setzt die Erforschung einfacher Systeme und mechanischer Weltbetrachtung fort, wie die Bezeichnung Himmelsmechanik beispielhaft bezeugt. Die Feststellung, dass die Atome im

Kristallgitter eine starr-geordnete Struktur zeigen, schien die klassische Vorstellung von Ordnungsdominanz in unserer Welt zu bestätigen. Erst die genaue Untersuchung von flüssigen und gasförmigen Körpern mit immer diffizileren Methoden zeigte, dass Unordnung in der Welt ebenfalls wesensprägend ist. Die Anordnungsstruktur der kleinsten Teilchen ist die Schwarmbildung, die von Sternpopulationen (Sternströme), überall in der Welt der Lebewesen, Erdbeben, Aerosolverbreitungen bis in die menschliche Gesellschaft führt. Die Gasteilchen zeigen eine chaotische Anordnung (Brownsche Molekularbewegung). Einstein konnte 1905 die atomare Realität beweisen, die immer noch von konservativen Ordnungsgläubigen angezweifelt wurde. Durch dynamische Wechselwirkungen können in diesen Aggregatzuständen komplexe Turbulenzen und instabile Strukturen wie Spiralen verbreitet auftreten, die von Galaxien, Luftdruckgebieten, Kaffeetassen rühren u.a. Erscheinungen.

Zwar wurden zunächst noch für den Atomaufbau anschaulich-mechanische Modelle entwickelt mit Elektronenbahnen in Art eines Sonnensystems. Aber die theoretischen und praktischen Widersprüche führten zur Entwicklung einer komplexen, unanschaulichen Quantentheorie, die fähig war, die Mikrophysik widerspruchsfrei zu erfassen.³ Das die Alltagsphysik sich durch die Unzahl von atomaren Wechselwirkungen ausbalanciert, erscheint es, als wenn für die Alltagswelt die Quantenphysik keine Rolle spielt und die berechenbare Ordnung triumphiert. Dafür treten die anderen Wechselwirkungen und Zufälligkeiten der Alltagswelt deutlich hervor, so dass komplexe Unordnung weiterhin auch ein Faktor der Technik und der klassischen Physik ist. Eine geordnete Makrotheorie ist Einsteins Relativität, die alte konservative Absolutheitsansprüche verwirft und damit ähnlich popularisierbar ist wie die Darwinsche Abstammungstheorie, aber an den chaotischen Grenzen (Singularitäten) in eine unanschauliche Komplexität (~ schwarze Löcher u.a.) übergeht. Mit der 10-dimensionalen hochkomplexen Stringtheorie, deren Saitenschwingungen 1h, 2h, 3h die Energie aller Teilchen und Kräfte zusammenführen soll ($1+2+3+4=10$), schließt sich die Entwicklung der Naturwissenschaft an die alten pythagoreischen Vorstellungen von Zahlenharmonien an.

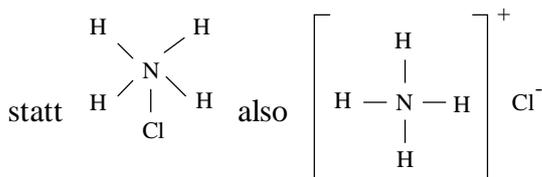
Jedoch schränken Fehlstellen, Fremdatome sogar hoher Druck oder Zug die ideale Ordnungsstruktur von Kristallen ein und bei amorphen und glasartigen Zuständen dominiert die Unordnung wie in den Komponenten „weicher“ Materie. Diese sind über Selbstorganisation und Selbststrukturierung zu belebten oder unbelebten Formen verbunden. Hinter deren Vielfältig-

³ z.B. Atomkern-Modelle sowohl ungeordnete „Kernflüssigkeit“ wie auch geordnete „Schalenstrukturen“ enthalten.

keit verbergen sich als universelles Ordnungs- und Entwicklungsprinzipien nicht nichtmaterial-spezifische Selbstähnlichkeiten fraktaler Gebilde. Damit ist die Charakterisierung durch einfache mathematische Potenzgesetze – Skalengesetze möglich, die auch Flüssigkeiten, magnetische oder elektrische Phänomene erfassen.

Dieser Durchbruch im Verständnis komplexer Systeme wurde dank der in der Elementarteilchenphysik entwickelten Methode der Renormierungsgruppen erreicht. Wechselwirkungen immer größerer Gruppen ersetzt, wobei unwichtige mikroskopische Details und Quanteneinflüsse sich verlieren zugunsten neuartiger Eigenschaften. Diese Vorgehensweise symbolisiert den Übergang von einer linear geprägten Physik – mit einfachem Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung – zur Welt der Nichtlinearität und erlaubt die Zusammenführung unendlich vieler kleiner Dinge (Festkörperphysik) mit unendlich Kleinem (Elementarteilchenphysik) und unendlich Großen (Kosmologie) und erklärt die Entstehung von Wolken, Wellen, Sanddünen u.a. Phänomenen der sichtbaren Welt. Bei sehr komplexen Gemischen wie Seifenschaum ergibt die statistische Analyse sogar gewisse Ähnlichkeiten mit der Stringtheorie. Von solchen Erkenntnissen der Festkörperphysik waren die Griechen wegen ihrer Ordnungs- und Harmonievorliebe ebenso weit entfernt wie die Wissenschaftler bis ins 19. Jahrhundert.

Die Entfaltung der Chemie begann ebenfalls mit ordnungsorientierter Einfachheit, die sich in ganzzahligen Zahlenverhältnissen von binären Verbindungen widerspiegeln: 1:1 ($NaCl$), 2:1 (H_2O), 2:3 (Fe_2O_3), ... Ihre Erklärung erfolgte durch das Periodensystem der chemischen Elemente mit seinen 8-stufigen „Oktaven“.⁴ Vom Zentralbegriff Wertigkeit ausgehend, später als Zahl der Außenelektronen der Atome erkannt, war die Vielfalt von ca. 10^5 anorganischen Verbindungen wie Na_2SiF_6 , $[Al(OH)_6]$, $K_4[Fe(CN)_6]$ zeigten, dass die einfachen Vorstellungen zum Verständnis dieser Verbindungen nicht ausreichend waren und durch komplexere Raumladungsstrukturen ergänzt werden mussten. So ist N im Komplex NH_4Cl nicht 5-wertig, sondern 3-wertig als tetraedische Struktur zu beschreiben:

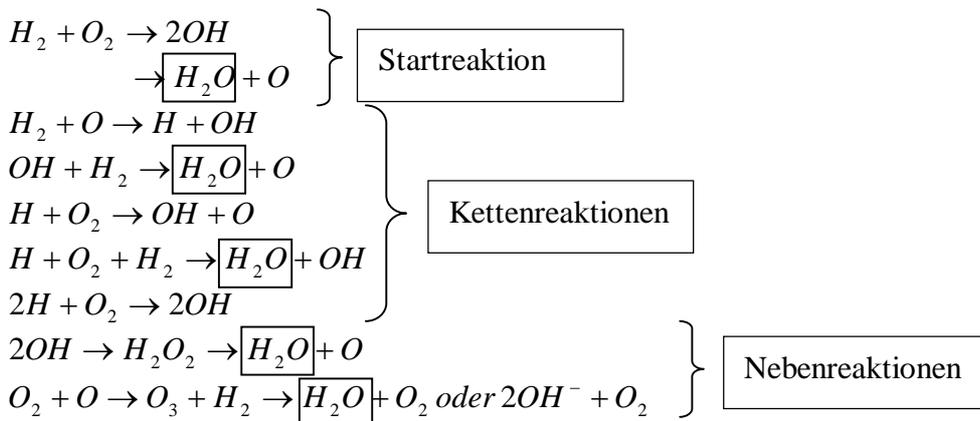


⁴ Der eine schalenmäßige Elektronenverteilung nach $2n^2$ ($n=1,2,3,4, \dots$) zugrunde liegt.

Analog enthält Na_2SiF_6 einen oktaederischen Komplex mit entsprechenden Ladungsausgleich

$$2 Na^+ \left[\begin{array}{ccc} F^- & & F^- \\ F^- & Si^{4+} & F^- \\ F^- & & F^- \end{array} \right] \quad \text{Damit ist die bekannt Schwefelsäure als } 2 H^+ \left[\begin{array}{ccc} O^{2-} & S^{4+} & O^{2-} \\ O^{2-} & & O^{2-} \end{array} \right] \text{ zu schreiben.}$$

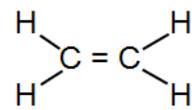
Es wurde jedoch erkennbar, dass diese Vorstellungen der chemischen Realität, die viel komplexer ist als einfache Formulierungen, ebenso wenig für die Beschreibung der Verbindungen ausreichend sind wie für chemische Umsetzungen. So ist die einfache Knallgasreaktion $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ (vorher fälschlicherweise $2H + O \rightarrow H_2O$) komplizierter als es die Bruttogleichung vermuten lässt:

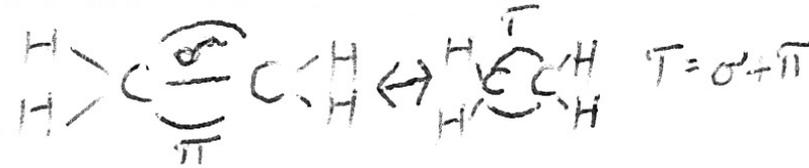


Noch komplexer ist die kontrollierte Verbrennung von CH_4 (35 Zwischenprodukte, 45 vernetzte Einzelreaktionen) oder C_6H_{14} (120 Einzelreaktionen) in Otto-Motoren.

Eine größere Annäherung ans chemische Verhalten führten über die Erkenntnis, dass Chemie eine Physik der atomaren Außenelektronen ist, zur quantenmechanischen Behandlung von Verbindungen und Reaktionen. Mit der anschaulichen Valenzbindungstheorie (VB-Theorie) werden die Bereiche der 90% Elektronendichte von wolkenartig verschmierten Außenelektronen (Orbitale) kombiniert, wobei die Einzelatome im Molekülverband ihre Individualität behalten. Die unanschaulichere Molekülorbital-Theorie betrachtet alle Elektronen eines Moleküls als einheitliches (wechselwirkendes) Elektronensystem (MO-Theorie). Die Wirklichkeit liegt oft zwischen beiden komplexen Vielteilchentheorien (s. Abb. 13) als mehr oder weniger gute Annäherung mit Vorteilen bei sehr komplizierten mehratomigen Molekülen für die MO-Theorie, die aber mit erheblichen mathematischen Aufwand erkaufte wird. Beide Theorien vermögen zu erklären z.B. warum CO kein 2-wertiges C enthält $C=O$, sondern durch die 3-wertige Struktur $\delta^-|C \equiv O|\delta^+$ ungesättigtes Verhalten erwarten lässt oder CO_2 streng genommen nicht

$\langle \text{O} = \text{C} = \text{O} \rangle$ ist, sondern keine klassischen Doppelbindungen enthält. Auch C_2H_4 muss dem

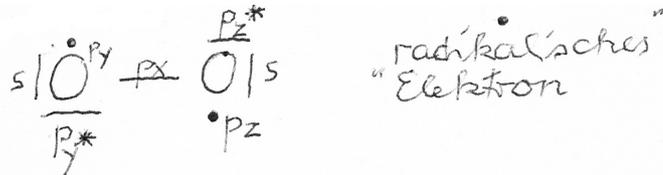
ungesättigten Verhalten statt  formuliert werden:



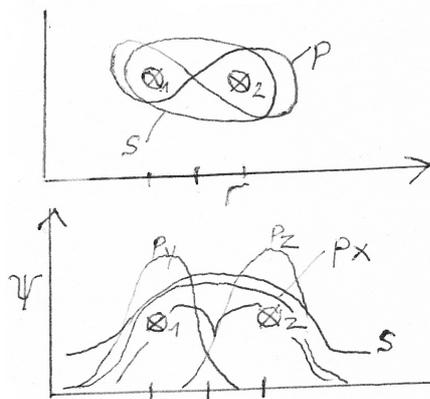
Durch die Wöhlersche Harnstoffsynthese ($2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NH}_2\text{CONH}_2 + \text{H}_2\text{O}$) ist aus anorganischen Verbindungen eine organische dargestellt worden, was früher wegen Fehlens einer „Lebenskraft“ (vis vitalis) als unmöglich angesehen wurde. Damit ist die Ausweitung zu einer „Organischen Chemie“ möglich geworden, die mit Proteinen und Polynukleotidderivaten die komplexesten Stoffklassen umfasst und die größte Herausforderung in Analyse und Synthese darstellt.

Abbildung 13: Sauerstoff (O₂)

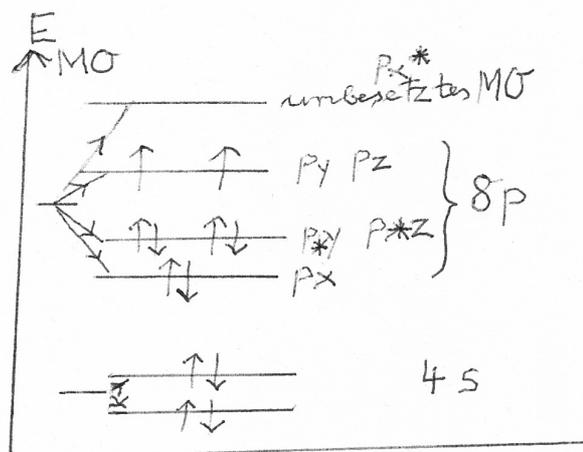
Das aus 2 Atomen mit 12 Außenelektronen (8x P, 4x S) zu 6 Elektronenpaaren ist als einfache Valenzstrichformel $\overline{\text{O}}=\overline{\text{O}}$ geschrieben falsch, da sie statt reaktives Biradikal träges Gas vorhersagt. Angemessenes Modell ist eine komplexe Struktur:



VB-Modell: Dichteverteilung (Ψ_E) der P,S-Elektronenwolken ergibt räumliche Energieverteilung durch Kombination ($\Sigma \Psi$):



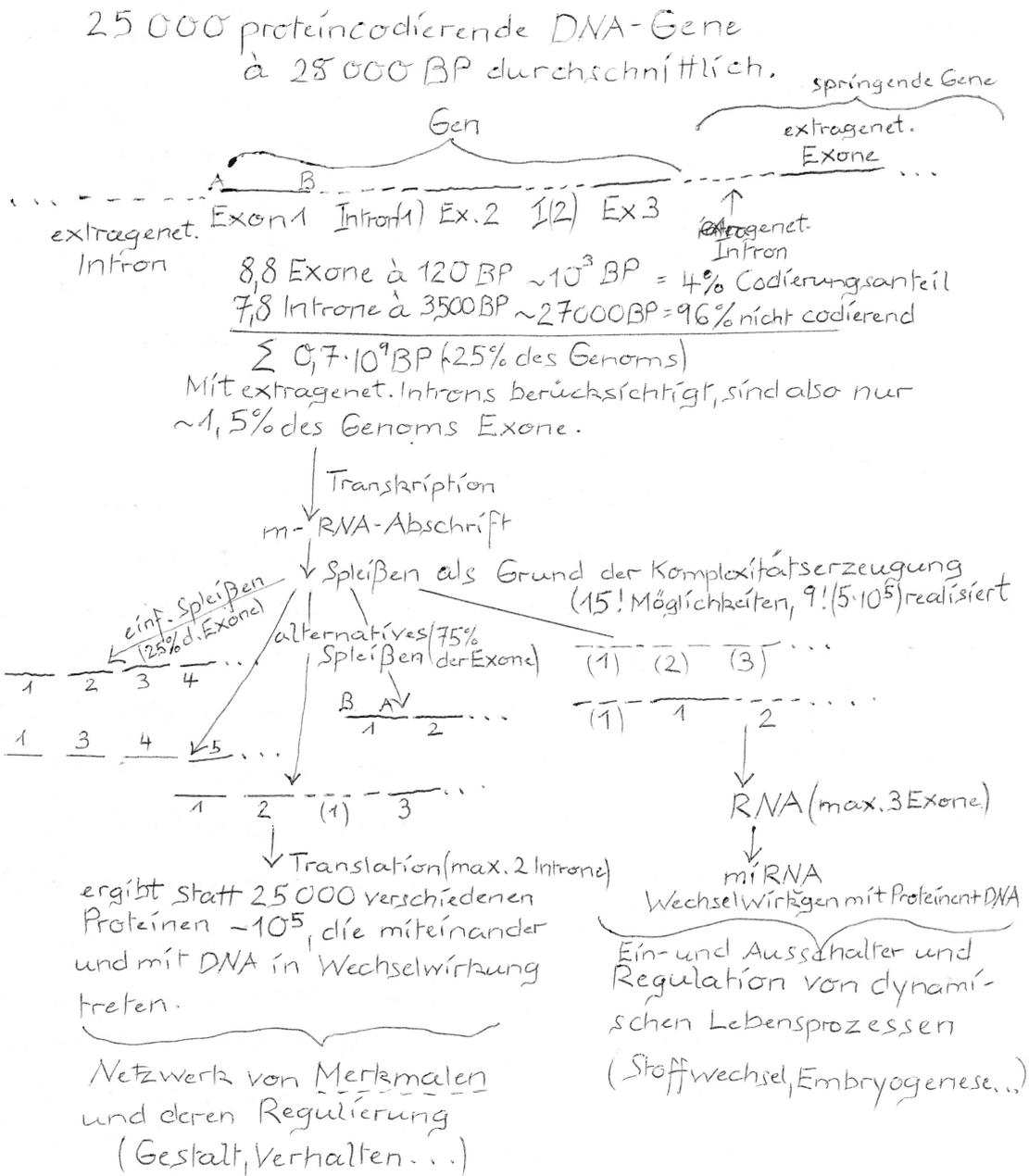
MO-Modell berechnet die Energieverteilung der molekularen Elektronenstufungen als materielle Teilchen:



Beide Modelle ergeben äquivalente Ergebnisse, jedoch verschiedene Anwendungen und sind Ausdruck der Dualität der Elektronen als Wellen und Teilchen.

Die Biologie rechnete man bis zum 20. Jahrhundert zu den deskriptiven Wissenschaften, die durch Beschreibungen und Einordnungen ihren Arbeitsbereich bearbeiteten. Mit einfachen und anschaulichen Kunstkonstrukten wie Zahl und Anordnung von Staubgefäßen bei Pflanzen oder Körperbau von Tieren als Merkmal entstanden starre und oberflächliche Systeme (Linné...), die über Lebenszusammenhänge und -abläufe keinerlei Aussagen machen konnten. Auch die verwendeten Bezeichnungen – Herrentiere für Primaten und die Abwertung niederer Tiere widerspiegelten die Zeit bürgerlicher Ordnungs- und Machthierarchie. Auch die Dominanz vom „Kampf des Daseins“ (Survival of the fittest) in Darwins ansonsten bahnbrechender Abstammungstheorie entgegen der Kooperation in der Natur zeigte den Einfluss von Kapitalismus und bürgerlichen Anschauungen. Selbst die Abstammung des Menschen von affenartigen Vorfahren wurde als einfacher, linear verlaufender Prozess gesehen (Baumstruktur), dessen komplexe Vielfalt und Verschlungenheit sich erst in jüngster Gegenwart abzeichnet (Buschstruktur). Es soll angemerkt werden, dass der Begriff Evolution zunächst biologisch definiert wurde als Übergang von der Statik der Arten zu ihrer Dynamik. Damit wurden die Vererbungsvorgänge in den Mittelpunkt des Interesses gerückt. Zwar gab es bei Mendels Kreuzungsversuchen noch „pythagoreische Zahlenverhältnisse“ 1:2:1 in der Tochtergeneration bei einer Differenz von 1 Erbanlagen, doch bei größerer Differenz werden komplexere Zusammenhänge aufgedeckt. Gleichzeitig wurden statistische u.a. mathematische Verfahren in die Biologie eingeführt und der Übergang in eine exakte Naturwissenschaft vollzogen. Auch die Komplexität des Gehirns, von Stoffwechsel- und Hormonvorgängen wurden inzwischen erkannt.

Abbildung 14: Ordnung und Unordnung im komplexen Humangenom ($3,1 \cdot 10^9$ Basenpaare BP) entspricht 1,4m Länge (!)



Ebenfalls begann die Genetik mit einfachen Vorstellungen wie 1 Gen codiert 1 Protein, was beim Menschen zur Annahme von 10^5 Genen führte. Diese fehlerhafte Einschätzung wurde ebenso wie Vereinfachungen von Dawins („das egoistische Gen“) durch vernetzte Beziehungen von Genen mit Proteinen ersetzt. Dabei sind auch ungeordnetere Vorgänge wie Spleißing von

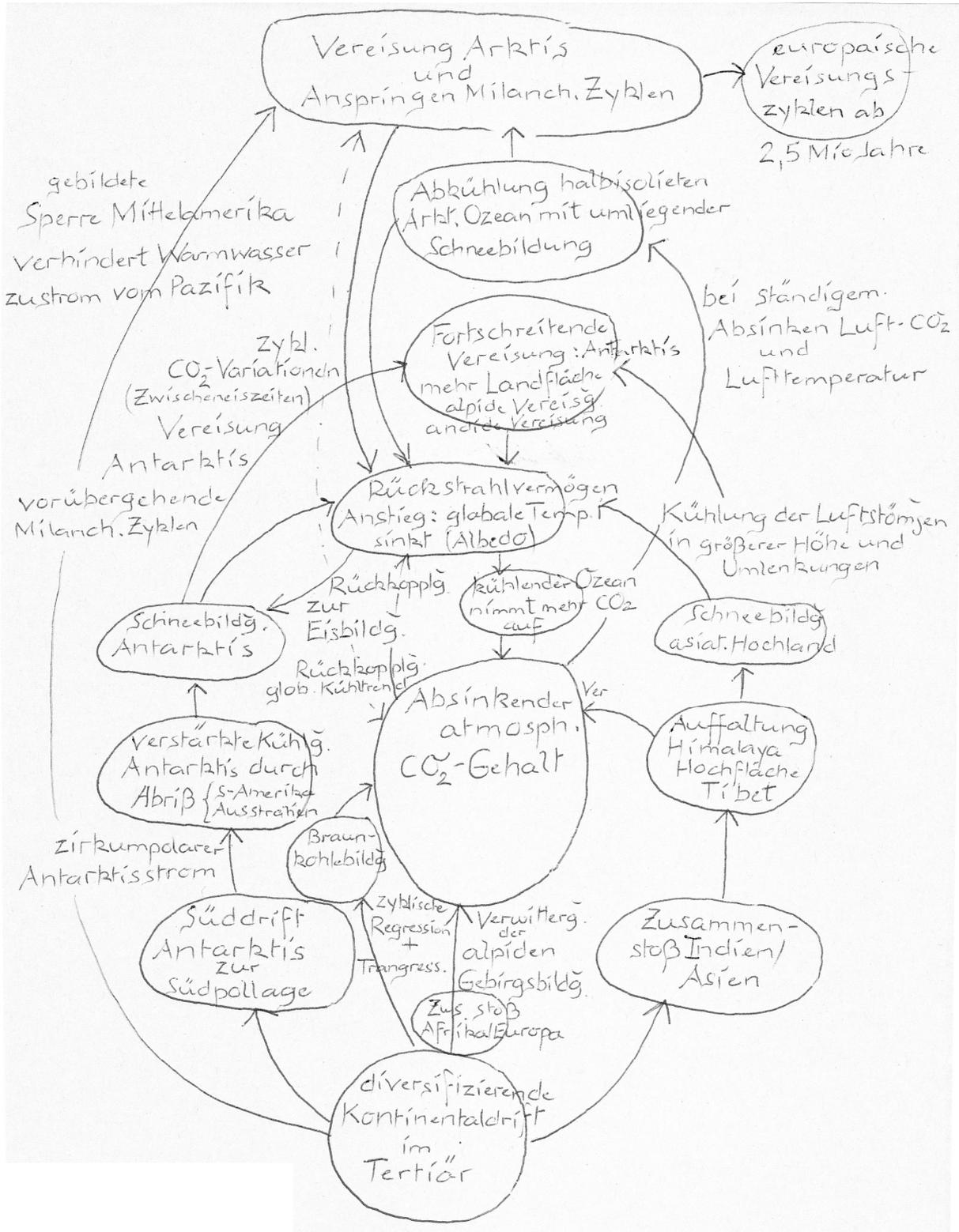
Genteilen, springende Gene, epigenetische Einflüsse entdeckt worden, die die Komplexität des Humangenoms bei nur ca. 25.000 codierenden Genen ausmachen (Abb. 14). Den gleichen Weg ging die Psychologie, die mit äußerlichen Beschreibungen psychischer Vorgänge und einfacher Typenlehren ihren Anfang nahm. Erst mit der Erforschung des Unbewussten durch Freud, Jung, ... und dessen komplexer Struktur (Archetypen, Verdrängungskomplexe, Traumanalysen, ...) und psychischer Zusammenhänge (Ich ↔ Es ↔ Selbst ↔ Wir) gelang erst ein tieferes Verständnis seelischer Vorgänge, wobei heute die Seele keine materiell fassbare Gegebenheit, sondern informelle Gesamtheit darstellt. Die Mathematisierung und experimentelle Erweiterung erfolgte mit den Errungenschaften der Technik (Apparate- und Test-Technik) während der industriellen Revolution und führte zu einer weiteren Vertiefung in der Psychologie. Inzwischen wurde auch die Verwobenheit der Psyche mit dem Körper, dem Hormon- und dem Immunsystem erkannt (Abb. 11b). In neuerer Zeit dringt die Verhaltensforschung in komplexere und weniger geordnete Bereiche vor: speziell sind hier die Spieltheorie (2-5 „Teilnehmer“), die Gruppendynamik (4-12 Gruppenmitglieder), die Theorie der Schwarmbildung (ab 20 Personen) und die Erforschung chaotischer Massenphänomene (Panik Staus, ...) zu erwähnen. Mit der Zahl der eingebundenen Menschen (n) nimmt die Zahl der Wechselwirkungen nichtlinear (exponentiell) nach $Wn = n + \frac{n(n-3)}{2}$ zu und ergibt eine entsprechende Zunahme von Komplexitätsmultiplizität, da Einzelmenschen bereits Komplexe sind.

	Anzahl Wechselwirkungen
n=3	3
n=4	6
n=5	10
n=6	15
n=8	28
n=10	45
n=12	66
n=30	405

Entsprechend sind auch die Meteorologie bzw. Klimaforschung von einfachen Vorstellungen zu komplexeren Modellrechnungen mit chaotischen Bereichen vorgedrungen, wobei die Klimaprognosen von anfänglich 8 Einflussfaktoren auf das 3fache erweitert wurden. Möglich wurde die Berechnung derart vernetzter Systeme erst durch die Entwicklung der Supercomputer, die auch die anderen Naturwissenschaften vorwärts gebracht hat. Ohne Anwendung von Computern wäre höhere Komplexität, die sogenannte „Chaostheorie“ und komplexe Systemtheorie nicht erforschbar gewesen. Auch die Ursachen von Glazialzyklen, sogenannten Eiszei-

ten in der Erdgeschichte suchte man zunächst in einfachen, monokausalen Ursachen. Heute weiß man, dass ganz bestimmte Wechselwirkungen mehrerer Faktoren zusammentreffen müssen, um Vereisungen zu erzeugen (Abb. 15). Hochgradige Komplexität beherrscht auch die Klimadebatte, die mit dem menschengemachten „Treibhauseffekt“ einhergeht.

Abbildung 15: Ursachenkomplex der quarternären Eiszeiten (Neuere Erkenntnisse haben ältere monokausale Ursachen abgelöst)



7 Entwicklung der Geisteswissenschaften

Haben sich die exakten Naturwissenschaften ordnungssuchend von der sicht- und messbaren Natur her entwickelt, (wie sind Dinge des Seins miteinander verbunden?), orientierten sich die Geisteswissenschaften stärker an gesellschaftlichen und sinngebenden Fragen (warum gibt es Sein und seine sichtbare Dinge?). Sie sind deshalb auch mit der Aufstellung politischer und ethischer Systeme befasst. Schon die Philosophie der Griechen enthielt die wichtigsten Fragestellungen menschlicher Existenz. Auch die Dualität von zu vermeidendem Chaos und der Wertschätzung von Ordnung und Harmonie wurde in den mythischen Göttergestalten Dionysos und Apollo vorweggenommen. Für tiefere Antworten mangelte es an weitreichenden naturwissenschaftlichen Kenntnissen. Die Einengung philosophischer Überlegungen durch die zahlreichen Dogmen des Christentums (Scholastik) wurden erst durch die Aufklärung beseitigt mit ihren Querverbindungen zu Freimaurern und Ausbreitung städtischer Bildungsschichten. Nach Befreiung der Philosophie von gedanklichen Fesseln entwickelten sich verschiedene, meist konträre Anschauungen auf der Ebene sichtbarer anschaulich fassbarer Welt, die lediglich Kant im ethischen und erkenntnistheoretischen Bereich (was können wir wissen?) durchstieß.

Mit dem Geist als umfassende Welterklärung versuchte der Idealismus eine religionsverträgliche Philosophie zu entwickeln, die auch wie bei Schopenhauer die nichtmaterielle Gefühlswelt mit einschloss. Ihre Wechselwirkungen mit Romantik und nationalen und imperialen Bewegungen sind unübersehbar. Klassische der Antike entlehnte Vorstellungen in der Synthese von Geist und Materie versuchte als „Philosophie der Gebildeten“ den Aufstieg des Bürgertums zu begleiten. Hier finden sich freiheitliche und pantheistische Strömungen und eine mehr individualistische Ethik. Der Materialismus erhielt seine Stoßkraft durch die Landflucht und die Verelendungen der industriellen Revolution. Die Versprechungen und Ausdeutungen der materialistischen Philosophie in der marxischen Ausprägung beruhen auf einfach-linearen Dogmen der Primats der Materie, die alles geistigen Geschehens als sekundären Überbau ansieht und einer geschichtlichen Berechenbarkeit zugunsten der Unterschichten ausgeht. Obwohl atheistisch wie der späte Atheist Nietzsche geprägt, ist seine These von der zukünftigen klassenlosen Gesellschaft eine religiöse Ersatzvorstellung, bei der die christliche klassenlose Jenseitserwartung vom Himmel auf die Erde geholt wird. Letzten Endes ist der marxistische Materialismus gescheitert als Sozialismus durch dogmatische Planwirtschaft, Verleugnung psychischer Bedürfnisse privater Art und Propagierung von Gewalt. Der Nationalismus ersetzte Klasse durch Ras-

se und Planwirtschaft durch Staatslenkung. Beide sind im Grunde primitive Formen von Sozialdarwinismus mit dem Vorrang „Kampf ums Dasein“ gegenüber Kooperationen. Ihnen wurde im 20. Jahrhundert durch naturwissenschaftlichen Fortschritt das ideologische Fundament entzogen neben ihrem politischen und gesellschaftlichen Scheitern. Gleiches gilt für jede Art von Materialismus und für den Idealismus, dessen Begriffe Geist bzw. Seele ideologisch nicht mehr haltbar sind nach letzten neurologischen Forschungen. Poppers „kritischer Realismus“ hat daraus die Konsequenzen gezogen und vereinfachende ideologische Vorstellungen verlassen. Als offene Theorie bezog Popper wissenschaftliche und demokratische Erfahrungen in komplexer Weise in seine Erkenntnistheorie mit ein, wenn auch die Ordnungsdominanz deutlich bleibt.

Die Existenzphilosophie mit Betonung freiheitlicher ungeordneter Beziehungen und unter starker Einbeziehung von Emotionen lehnt jeden Dogmatismus und absoluten Wahrheitsanspruch ab und interpretiert das Leben an sich als sinnleer und unvorhersehbar (nicht widersprüchlich sinnlos!). Mit Geburt und Tod als Eckpunkte menschlichen Seins wird er in der Zwischenzeit seines Existierens von Zwängen und Abhängigkeiten eingeengt, denen er mutig widerstehen muss, um ein erfülltes Leben in Freiheit zu führen. In der Verteidigung der Freiheit ist der Ausdruck von Erfahrungen, die im vergangenen Jahrhundert mit Diktatoren und von ihnen entfesselten 2 Weltkriegen gemacht wurden als Gewährwerden des Nichts, Vernichtungen des Seins. Ebenso wird das Nichts erfahren im Grund des Seins bei der Meditation, der Nichtigkeiten des Alltags und Krankheiten bis zu Tod, durch Angst, Verzweiflung und Enttäuschungen. Dagegen muss mit Ergriffenheit und Entschlossenheit Hingewand-Sein („Liebe“) in Partnerschaften, Erlebnis der Natur und Kunst sowie Erkenntnis durch Wissenschaften gesucht werden, um ein erfülltes Leben und Teilnahme an entwicklungsfähigen Gesellschaftsformen zu erreichen. Erfüllte Existenz ist also stete Auseinandersetzung mit dem Nichts unter Vermeidung von Unwesentlichkeiten und Unfreiheiten, um sich selbst weiter zu entwickeln. Die Existenzphilosophie hat auch die Theologie beeinflusst. In existentialistischer Sichtweise interessiert nicht der anthropomorphe Status als „Gottes Sohn“, sondern wesentlich ist, was seine Botschaft der Nächstenliebe für die menschliche Existenz bedeutet. Jaspers Variante einer christlichen Existenzphilosophie betont die Geschichtlichkeit des Seinsgrundes und die Qualität der Lebensführung als Ausgangspunkt für diese Beziehung über den Tod hinaus. Die Sartre-Variante mit gesellschaftlichem Schwerpunkt, der Existenzsicherung gegen menschliche Verfallenheit annimmt, fokussiert politische Unfreiheiten und stellt in Aussicht, wenn erfüllte Existenz gelingt, Glücklich-Sein zu erleben. Damit erlangt der Mensch seine Identität mit sich selbst.

Von den Geisteswissenschaften sind Ökonomie und Soziologie gesellschaftlich orientiert und von mathematischen Methoden durchdrungen, neuerdings auch experimentell ausgerichtet. Am Anfang wirtschaftlicher Entwicklungen stand der einfache Tauschhandel der Frühmodernen, um Muscheln für den Schmuck und Röteln für Bestattungen von weit her zu erwerben. In den Hochkulturen sorgten feste Bezugsgrößen (Gold:Silber ~ 3-5:1) für Ordnung des vielfältigen Gütertauschs. In der Praxis verbesserten Manufakturen und der Merkantilismus einer stärker arbeitsteiligen Gesellschaft für verbesserte Güterherstellung. Eine einfache und anschauliche Wirtschaftstheorie, die menschlichen Eigennutz einseitig in den Vordergrund stellt (A. Smith) flankierte die durchs Kapital getriebene freie Marktwirtschaft. Ihre rücksichtslose Ausbeutung charakterisierte Karl Marx, der eine vereinfacht-dogmatische „Abhilfetheorie“ wirtschaftlichen Fortschritts durch Planwirtschaft entwickelte, die seiner Meinung nach als Sozialismus umfassend nach einer „proletarischen Revolution“ eingeführt werden sollte. In einer komplexen Industriegesellschaft ist eine Planung von ca. 10^5 miteinander verbundenen Gütern nicht möglich. Nach wirtschaftlichem und politischem Scheitern des Marxismus sind Elemente der Planwirtschaft als Lenkungsinstrument des Staates und der Wirtschaft in das Marktgeschehen übernommen worden, um sozialen Ausgleich und Gegensteuerung zur Vermeidung chaotischer Verhältnisse zu bewerkstelligen. In dieser sogenannten sozialen Marktwirtschaft haben sich planwirtschaftliche Eingriffe als Ordnungsrahmen auf der Angebots- oder Nachfrageseite bewährt. Ausdruck dieser Entwicklungen sind die Bemühungen, Zielvorstellungen des „magischen Sechsecks“ in Annäherung zu erreichen (Abb. 15). Die Wirtschaftswissenschaft bewegt sich durch Einbeziehung psychologischer und soziologischer Fakten, Formen der Spieltheorie, globalen Einsichten und sogar von physikalischen Begriffen (Kapital als Entropie unterworfenen Energie; Zeit und Information als knappes Gut, ...) weiter in Richtung einer hochkomplexen Theorie, die in Zukunft auch einer ökologischen Verantwortung gerecht werden muss.

Die Sonderstellung der Mathematik beruht auf der Tatsache, dass sie für andere Wissenschaften unverzichtbar ist ohne selbst auf einen speziellen Bereich fixiert zu sein. Aus neurologischen Forschungen kann geschlossen werden, dass in der Evolution zum Homo sapiens die Grundlagen von kognitiver, künstlerischer und religiöser Struktur im Neocortex angelegt wurden. So wie die Grundstruktur des Sprechens bei allen Menschen gleich vorhanden ist (nach Chomsky) und sich alle Menschen die Grundstrukturen für Kunst und Religion bzw. Spiritualität teilen, so ist das Vermögen einfachen Zählens und Raumaufteilens grundlegend vorhanden. Der Ordnungsrahmen wurde durch die Hochreligionen mit dem 10er bzw. 12er-System geschaffen. Bei den Griechen entwickelte sich z.T. mythisch verbrämt (vollkommene Zahlen,

Freundschaftszahlen, Kreis der harmonischen Form, ...) die Zahlentheorie bzw. Algebra und die Geometrie weiter unter Vermeidung irregulärer und chaotisch-unharmonischer Verhältnisse. Bereits im Mittelalter wurden komplizierte Probleme wie Auflösung „höherer“ Gleichungen evtl. mit mehreren Unbekannten angegangen. Eine Erweiterung mathematischer Methoden erforderte die Astronomie und die Physik, die bis heute Schrittmacher mathematischen Fortschritts sind. Newton und Leibniz „erfanden“ so die Differential- und Integralrechnung und stellten das komplexe Problem von Mehrkörperbeziehungen heraus. Dem Ausbau der Wahrscheinlichkeitsrechnung folgte die Erweiterung der Mengenlehre durch Cantor, der u.a. zeigte, dass Unendlichkeit kein einfacher Begriff ist. Gödel wies nach, dass die mathematische Axiomatik Unbestimmtheit bzw. Unentscheidbarkeit ausweist. Gleiche Problematik kennt die Physik aus Unschärferelation und die Philosophie als relative Wahrheitsfindung. Eine Vorstoß in neue Welten gelang durch die Ausdehnung der Zahlen über komplexe Zahlen ($a + bi$) hin zu „doppelkomplexen“ Quaternionen ($a + bi + cj + dk$), die in der Quantenphysik Anwendung finden bis zu „mehrfach komplexe“ Okтанionen ($a + e_1 \dots e_7$), die Eingang in die Stringtheorie gefunden haben. Auch die unanschaulichen, komplexen mehrdimensionalen Räume, die Riemann eingeführt hat, spielen in der Stringtheorie eine große Rolle. Es besteht die Hoffnung, die interdisziplinären Theorien der Systeme, Quanten, Zeiten und Räume und der entropieabhängigen Information-/Energie- und Materieverteilung und der biologischen Spieltheorie durch eine übergreifende mathematische Theorie miteinander zu verbinden (Abb. 16).

Abbildung 15a: %-Anteil von Ländergruppen am vernetzten globalen Handel (2003-2005)

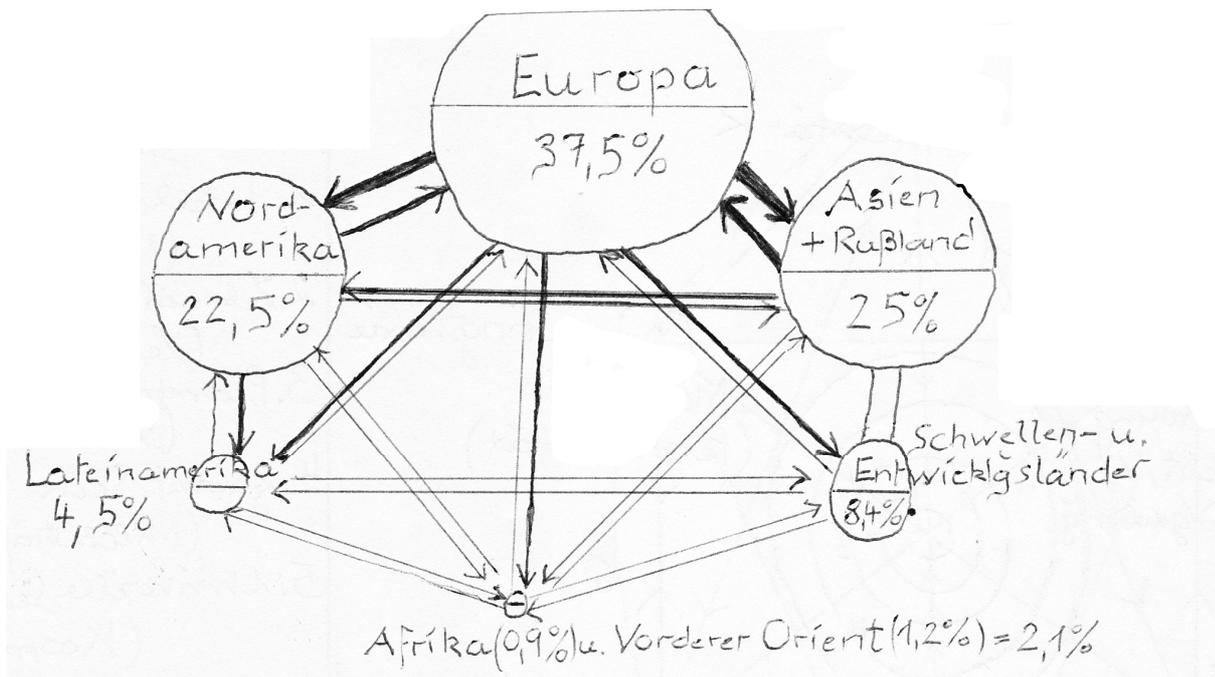
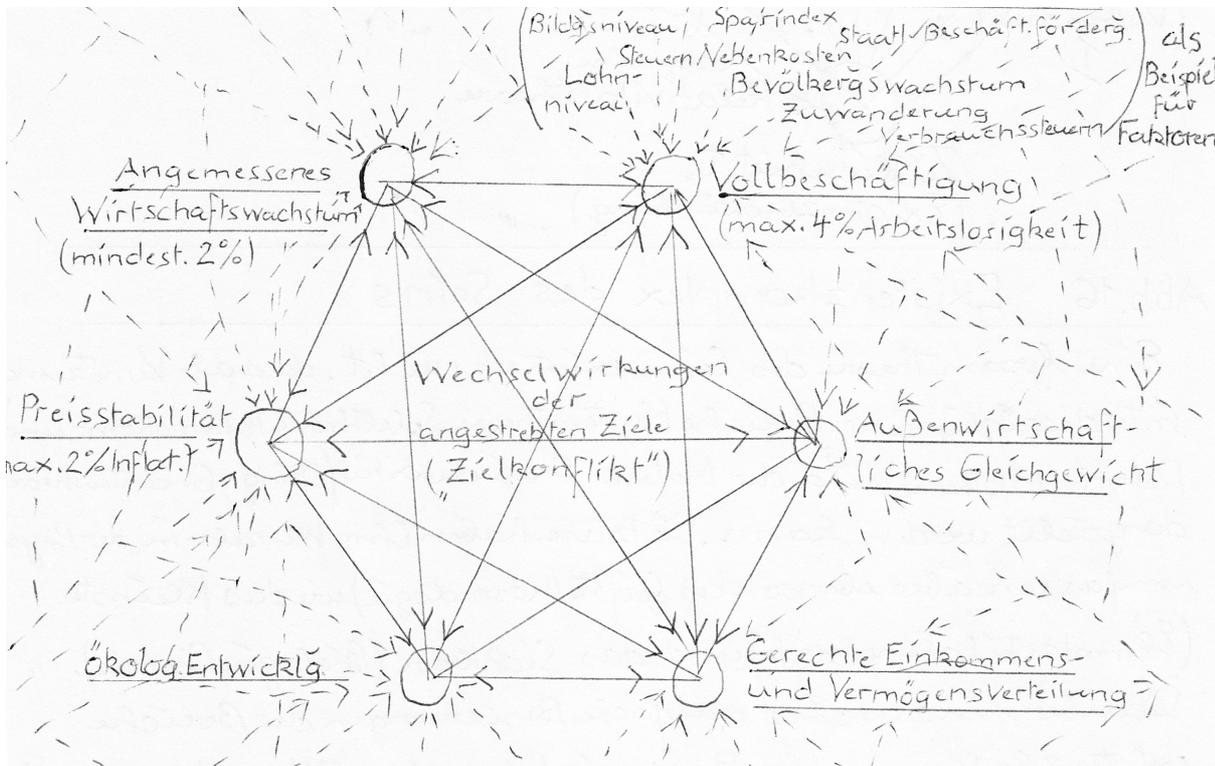
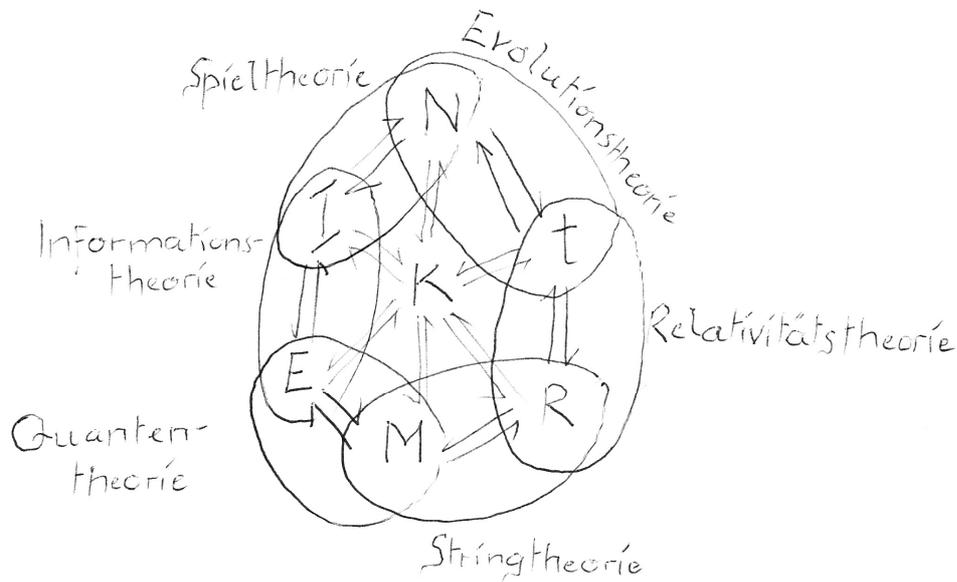


Abbildung 15b: Zielkomplex „Magisches Sechseck“ der Wirtschafts- und Finanzpolitik



-----> vernetzte Einflussfaktoren (nicht detailliert ausgeführt)

Abbildung 16: Wechselbeziehungs-Netz der existentiellen Seinsformen und ihrer zugrunde liegenden Theorien hoher Komplexität



Seinsformen: M Materie
E Energie
I Information
N Lebensform
t Zeit
R Raumstruktur
K Komplexität der Systemtheorie (max. das absolute Urbegründende)

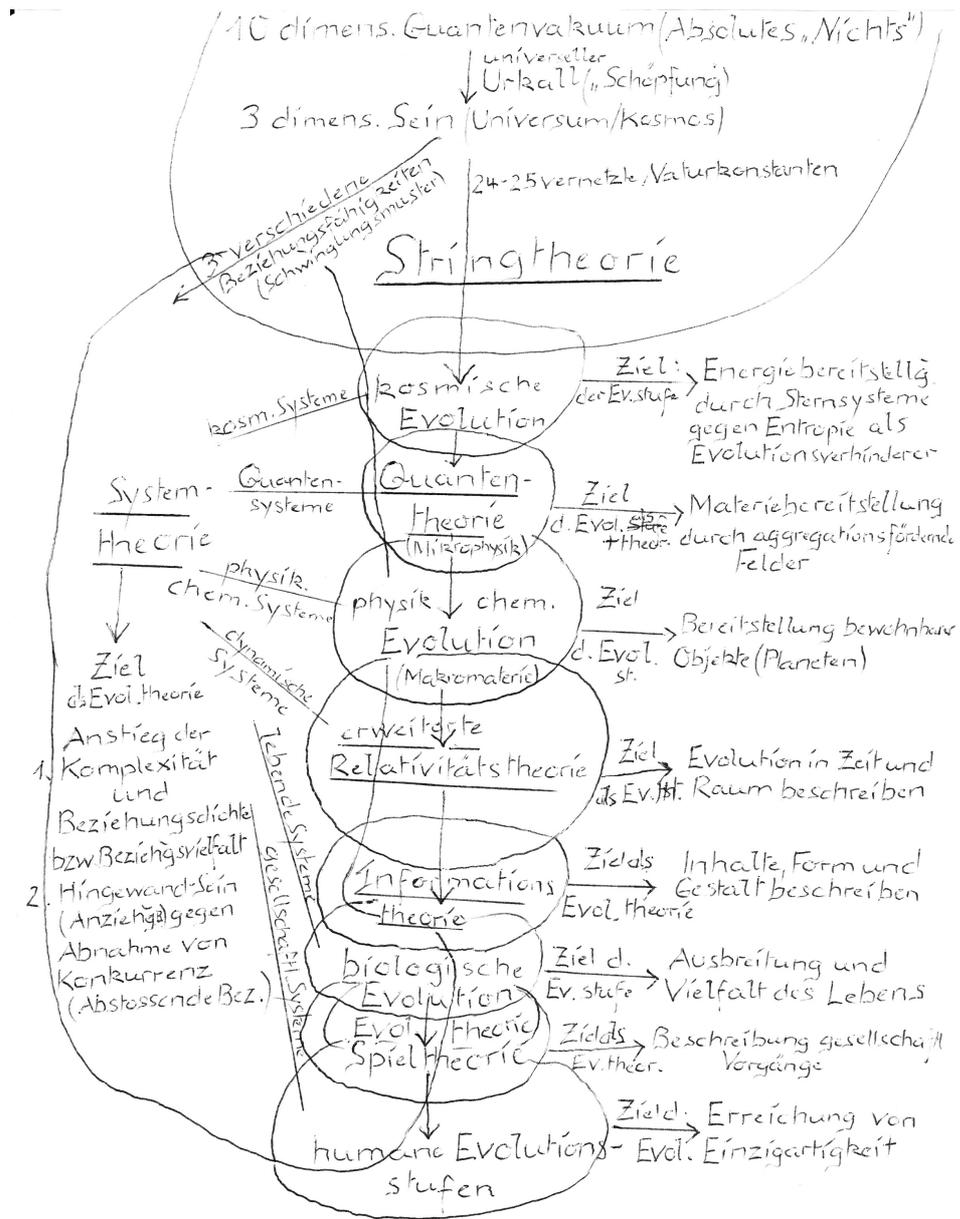
Gesucht wird eine mathematische Schlüsseltheorie (TOE = theory of everything), die Vernetzungen der universellen Existenzformen des Seins zur umfassenden Ganzheit beschreibt. Sie muss erklären können

1. ob die Entropie für alle Seinsbereiche gilt
2. die Quantenhaftigkeit aller Seinsformen aus einem Kontinuum
3. die Stellung der absoluten Transzendenz zum Beziehungsnetz des Seins
($\sum S = M = E = I = N = t = R = K = \infty$)
4. die Ableitung der Grundgesetzlichkeiten der Einzeltheorien
5. die Einordnung komplementärer Dualitäten ($\varnothing \hat{\varnothing}$, e^+e^- , OU) (oder Trinitäten) in die verschiedenen Sinnesbereiche zum universellen Hingewand-Sein

6. den Allzusammenhang der Seinsformen das sich z.B. das Größte im Kleinsten widerspiegelt.
7. das existierende Beobachter nur Unterschiede im Sein ermitteln können. Unterschiedlose Seinsformen oder das Absolute erscheinen ihm als „Nichts“.

Die erhoffte Vereinheitlichung aller Dinge der Seins liegt noch in weiter Ferne und dass es gelingt, ist bereits ein Glaubenssatz. Unser derzeitiger Wissensstand reicht nicht dazu aus und eine Rechenkapazität über 10^{120} bit schließt die Suche nach einer umfassenden Einheitlichkeit aus. Nach Popper ist alles Wissen, vom einfachen Anbeginn bis zur hochkomplexen Durchdringung, hypothetisch, also vorläufig und bruchstückhaft (1). Jede neue subjektive Erfahrung oder objektives Experiment verändert unser Wissen. Nur relative Wahrheit ist erreichbar. Unser Wissensstand unterliegt einer Wahrscheinlichkeitsbetrachtung (2). Außerdem ist nach neuronaler Ansicht alles Wissen und Denken gefühlsbeeinflusst (3) und unterliegt auch Glaubensvorstellungen d.h. dem subjektiven Fürwahrhalten (4). Das gilt schon für die Einzeltheorien, die verschiedene Modellaussagen machen, um Erfahrungen und Denken miteinander in Einklang zu bringen (5). So präsentiert die Relativitätstheorie Felder im 4-dimensionalen Kontinuum, die Quantentheorie diskontinuierliche Teilchen und die Stringtheorie einen Überraum mit max 10 Raumdimensionen. Jede dieser Theorien liefert in ihren Bereichen erfolgreiche Modelle. Die Wirklichkeit selbst bleibt uns verschlossen, denn die Modellvorstellungen sind durch Struktur und Umfang unseres sensorischen und neuronalen Systems vorgegeben (6). Die Gründe 1-6 machen sowohl vollständiges wie auch exaktes Wissen zur Illusion. Denken, Glauben, Gefühl und Wissen wechselwirken miteinander. Statt hochkomplexer Zusammenhänge abstrakter Darstellungsweisen werden deshalb Umschreibungen mit Symbolen „erhellend“ eingesetzt. Ein solches Symbol ist das Nichts. Es tritt auf, wenn für den Existierenden Seinsbereiche Null werden oder unterschiedslos. So wie sich Anschaulichkeit in der Abstraktion auflöst und die Materie in Stringschwingungen verflüchtigt oder Gott bzw. das Quantenvakuum in der Transzendenz des 10-dimensionalen (siehe Abb. 16a) Überraumes verschwinden. Das Nichts begrenzt unsere Existenz praktisch und theoretisch. Glaube und Hoffnung auf eine mathematische oder symbolische Vereinigung aller Seinsbereiche übersteigt die wissenschaftliche Betrachtungsweise. Gelingt sie über Modelle universeller Kräfte, stärkt sie praktisch die Lebenskraft des Existierenden, da sie über Wissen und Glauben Sinn vermittelt.

Abbildung 16a: Transzendenz des 10-dimensionalen Überraumes



Eine ebenso weitreichende Einsicht wie die Vereinheitlichung aller Dinge des Seins fördert die Geschichtswissenschaft. In der Analyse der kulturellen, gesellschaftlichen und politischen Menschheitsentwicklung zeigt sich ihre innere Vernetzung mit allen naturhaften (Klima!) und wirtschaftlichen Bedingungen. Ihr Hauptfazit ist: es gibt keine monokausalen Gründe. Sonst könnte man z.B. behaupten die Durchsetzung der Reformation gegen Papst und Kaiser Karl IV verdanke man dem Angriff der Türken auf Mitteleuropa. Auf das individuelle Leben muss man diese Erkenntnis stets anwenden, zusammen mit Gebot 4, um im Handeln nicht zu kurz zu greifen.

8 Die Evolution in der Kunst

Die Definition von Kunst umfasst das Verkünden von Beziehungen und Seinsabläufen im allgemeinen und der menschlichen Existenz im besonderen in bildhaften Darstellungen bzw. symbolischen Sprach- und Denkformen.

Wie bei der wissenschaftlichen Entwicklung stand am Beginn die einfache Wiedergabe und ordnungsverhaftete Deutung. Die weitere Entwicklung der Künste führte zu immer komplexeren Strukturen und Vernetzungen mit Fortschritten in Gesellschaft und Wissenschaft, die dann die weniger sichtbare bzw. unsichtbare Welt des Unbewussten, Kosmischen und Elementaren unter Einbeziehung des Chaotischen erreichte. Die Bedeutung, die der Anschaulichkeit in der Wissenschaft zukommt, hat in der Kunst die Schönheit. Beide sollten in den Augen der Konsumenten verständlich sein. Also ist die neuere Entwicklung eine Abkehr von Anschaulichkeit bzw. einseitiger Schönheit und ein Verlust von einfacher Verständlichkeit.

Der Sonderstatus der Kunstform Musik beruht auf seiner leichten Zugänglichkeit und Mehrdimensionalität durch Melodik (lineare Faktoren), Harmonik (vertikale Faktoren), Rhythmik (zeitliche Faktoren) und Thematik als immanente Komplexität (übergeordnete Faktoren). Ausgehend von Imitation von Naturlauten und einfachen Kultgesängen im Frage-Antwort-Duktus machte man die Gehörerfahrung vom Gleichklang der Oktaven. Für den praktischen Gebrauch erfolgte die Aufteilung der Oktave in 5 bis 7 Töne als geordnete Tonleitern. Die Griechen leiteten die Tonverhältnisse von schwingenden Saitenlängen ab und teilten diese in harmonisch-konstante Einfachverhältnisse und komplizierte dissonante Tonverhältnisse ein (Sekunde = $9/8$, Septime = $15/8$).



c	64	1	
e	80	$5/4$	Terz
f	85	$4/3$	Quarte
g	96	$3/2$	Quinte
c	128	$2/1$	Oktave

Die Bevorzugung von einfachen Konsonanzen beruht auf der leichteren Identifikation und Verarbeitung durch den menschlichen Hörapparat und Hörzentrum im Gehirn. Die Beurteilung des Spannungsverhältnisses von Intervallen ist ein, wenn auch schwieriges Gewöhnungsproblem. So war den Griechen die Terz ein minder konsonantes Intervall, das erst in der mittelalterlichen abendländischen Musik zur Basis harmonischer Beziehungen wurde. Die Folge quinten-

verwandter Terzdreiklänge lenkte als Kadenz (TSDT) den musikalischen Verlauf analog der Kausalität in der Wissenschaft.

Tonart C-Dur: T → S → D → T
Durkadenz: c d e f g a h c

verkürzte Kadenz: TST / TDT

Tonika-Dreiklag T= 1. / 3. / 5. Ton
Subdominante-Dreiklang S= 1. / 4. / 6. Ton
Dominante-Dreiklang D= 2. / 5. / 7. Ton

Damit spiegelte die Kadenz die ständische Gesellschaft und die christliche Religionsauffassung wider: im Zentrum als Tonika stehen hier Kaiser oder König bzw. Gott als absolut beherrschende Mittelpunkte, von denen alles ausging und alles hinführt in Formen von Mehrstimmigkeit (Polyphonie) bei der Musik des Barock. Die Formenvielfalt hatte ihren Ursprung in der symmetrischen Liedform a b a. Ihre mehrstimmige Interpretation des Kanons führte zur Fuge, ihre Ableitungen zu komplexen Formen wie z.B. Rondoform a b a c a d a. In Suiten und Sonaten wurden diese Formen als themeneigene Sätze gebündelt mit Tempi- und Tonartenwechsel. Mit dieser mehrstimmig dominierten Musik erreichte das Barock den ersten Höhepunkt komplexer Kunst entsprechend $K 10^{15}$ bis 10^{18} 70-80% Ordnungsfaktoren (geschätzt) mit den Namen Bach, Vivaldi, Corelli, Rameau, ... Die Abwendung vom christlichen und gesellschaftlichen Absolutismus mit den Memen (Ideenkomplexe) der Aufklärung und des Humanismus zeigte sich in den Musikwerken der Klassik mit der fortschreitenden Modulation in andere, auch quintenzirkelfremde Tonarten, einer Dualität von dramatisch geführten Dur-Themen mit lyrischen Moll-Themen in sich weiter differenzierenden Formenaufbau der Sinfonien und Einflüssen und außermusikalischer Programmatik z.B. bei Beethoven „Eroica“, „Pastorale“, „Ode an die Freude“. Auch die Durchführung einer linearen Symmetrie (Abb. 17) und einer eingängigen Homophonie (Einstimmigkeit) weisen in gleicher Richtung. In den herausragenden Werken erreichte die Klassik eine gleiche Gewichtung von geordneter Form und freiem Ausdruck durch die Triebkraft der Harmonik, die Melodik und Klangfarben mitbestimmte d.h. Gleichheit von Verstand und Gefühlsintensität (Abb. 18). Die Gesamtkomplexität erreichte durch die harmonische und formliche Ausdifferenzierung (Sonatenform, ...) Werte von $K \sim 10^{16}$ bis 10^{19} parallel mit der Bedeutung (Aussagekraft) der Werke. Der „Gesamtwert“ eines Werkes

ist wiederum eine Vernetzung von Informationsinhalt und -darstellung, Symbolkraft und Formenaufbau, der die Teile zu einer stimmigen Ganzheit zusammenfügt. Eine subjektive Bewertung als Akzeptanz ist durch die Individualität der Komponisten gegeben, die in Resonanz zur Struktur des Hörens tritt. So brilliert Mozart durch Eleganz und Kantabilität, Beethoven durch harmonische Kühnheit, rhythmische Vitalität, Dehnung der Form und thematische Zusammenhänge, Brahms durch akribische Motivtechnik und romantische Innigkeit bei strengem Formenaufbau. Die Musik der Romantik betont unter Abbau des Formenreichtums die Faktoren der Gefühlsintensität: Klangfarbigkeit durch reiche Verwendung tonleiterfremder Töne („Chromatik“), verschleierte Kadenzten mit Erweiterung der Dreiklangakkorde über Nonenakkorde (1.3.5.7.9.-Ton der Tonleiter) bis zu Debussys geräuschartige Tridezimenakkorde (1.3.5.7.9.11.13. Ton) parallel zur Aufhellung der Palette bei romantischen und besonders impressionistischen Malern. Dazu tritt eine schweifende, mehrdeutige Harmonik (Wagner) und Klangschilderungen der Tondichtungen, deren Klanggewebe formenauflösend wirkten. Schließlich wurde die Aufteilung der Oktave in 12 Töne deutlich. Richard Strauß verwendete bereits 1896 in „Also sprach Zarathustra“ alle 12 Töne im beherrschenden Thema. Mit völliger Athematik und Tonakkorddrückung d.h. jeder Akkord kann jedem unter Umgehung der Kadenzauflösung folgen, war der musikalische Impressionismus Debussys erreicht, der lediglich Klangeindrücke verarbeitete (Abb. 19). Die Zertrümmerung der Form und der Abbau von Beziehungen zwischen den musikalischen Elementen bei gleichzeitiger Ausweitung äußerlicher Klangmöglichkeiten (Übergroße Orchester, extreme Tonlagen, Tempi und Lautstärken) führten in der Spätromantik zur Verminderung der Komplexität (K geschätzt 10^{15} bis 10^{17}) und Zunahme der Ungeordnetheiten bzw. kompositorischen Feinheiten. Diese Entwicklung hat eine Parallele zur äußerlichen Simplifizierung der bürgerlichen Gesellschaft im 19. Jahrhundert (Viktorianische Phase) und ihre schleichende Auflösung. Die rauschhafte Klanggleichheit und die Emanzipation der Dissonanz eignete sich zur Darstellung der Konflikte und Neurosen des Unbewussten, die Freud zeitgleich aufdeckte. Die konsequente Folge war die Atonalität des musikalischen Expressionismus, nahe am Rand des Chaos, passend zum politischen und gesellschaftlichen Zusammenbruchs nach dem 1. Weltkrieg. Schönberg und der Wiener atonalen Schule gelang es, durch eine reihenmäßig gleichberechtigte Kompositionsmethode (Dodekaphonie) eine neue Basis des musikalischen Materials zu finden, die mit Beibehaltung der Expressivität die Darstellung existentieller Konflikte erlaubte (vgl. Schönberg Moses und Aaron). Diktaturen von links und rechts verboten die Aufführung der nach der „demokratischen“ 12-Tontechnik komponierten Werke. Infolge ihrer komplexen Struktur ($K \sim 10^5$ bis 10^{20} , 0-20%

Ordnungsfaktor), Gleichberechtigung der Dissonanz und Abwesenheit von Wiederholungen von Erkennungswert lehnte das breite Publikum serielle Musik ab, die sich bis zur elektronischen Musik weiterentwickelte, die menschliche psychische Zustände verließ, um Strukturen und Klangsymbole zu entwickeln, die geeignet erscheint kosmische und quantenphysikalische Zustände darzustellen (Abb. 20). Stärker geordnet gab sich die alle Künste übergreifende, publikumsnähere „Neue Sachlichkeit“ mit dem Namen Hindemith verknüpft, der eine neue Harmonielehre auf Grund von Spannungsverhalten und gegenläufigem Melodiebildungsvermögen aufbaute mit der klaren Grundtonlage und vereinfachender Nüchternheit, aber ohne Kadenzdurchführung ($K \sim 10^{17} - 10^{18}$).

Außereuropäische Musik zeigte nur rudimentäre Ansätze musikalischer Entwicklung z.B. rhythmischer Vernetzung zur Polyrhythmik in Afrika oder Vierteltonmelodik Indiens. Es fehlte die Vernetzung mit einer vertikalen Harmoniekomponente als Triebkraft der Entwicklung. Neuerdings werden europäische Kompositionsverfahren international übernommen parallel mit der „globalisierten“ Wirtschafts- und Gesellschaftsentwicklung. Frühere Übertragungen einfacher europäischer Harmonik und volksliedhafter Melodik auf negride Musikauffassungen ergab als Jazz eine Nachentwicklung in europäischer Art. Jazzmusik begann mit barockähnlicher Polyphonie und freier Improvisation, die als Freiheitssymbol in Diktaturen geschätzt wurde. Die Entwicklung führte über klassik-analoge Phasen („Swing“) mit Synthese von verstandgeleiteter Kompositionsweise im homophoben Klang auf Saxophonsatz-Basis und „gefühlter“ Improvisation (vgl. homophoner Streicherklang europäischer Klassik) zur modernen Harmonieerweiterung („Bebop“) zum progressiv Jazz Stan Kentons und atonalnahen „free-Jazz“. Infolge hoher Flexibilität und Einfachheit des Jazz ($K \sim 10^4 - 10^6$) und seiner Ableger (Rock, Pop, Latin, ...) ist der Jazz international und publikumswirksam geworden.

Da neben der fehlenden außereuropäischen Musikentwicklung auch die wissenschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung bis zur Übertragung der Technik und wirtschaftlichen Fortschritt abwesend ist, kann man folgern, dass die fehlende Vernetzung von Einzelkomponenten bei der Blockierung durch Absolutheitsansprüchen religiöser und politischer Art verantwortlich sind für das Ausbleiben von Entwicklung.

Auch Malerei und Literatur, zeitgenössische Architektur, Bildhauerei, Filmkunst und Tanzkunst haben in enger Verbindung zu alltäglichen und gesellschaftlichen Vorgängen gleichsinnige Entwicklungen von einfachen Strukturen und Aussagen zu komplexen, schwierig zu konsumierenden Darstellungen vollzogen.

Abbildung 17: Horizontaler (melodischer) und vertikaler (harmonischer) Vektor in der musikalischen Evolution. M/V-Anteile in % der Komplexität

M
 Linearität
 Verstandesdominiert
 Objektives Sinnbild
 Kollektivistisch
 Polyphonie
 Introvertiert
 Ordnungsgebunden

V
 Flächenhaftigkeit
 Gefühlsdominiert
 Subjektives Abbild
 Individualistisch
 Homophonie
 Extrovertiert
 Freiräumlich

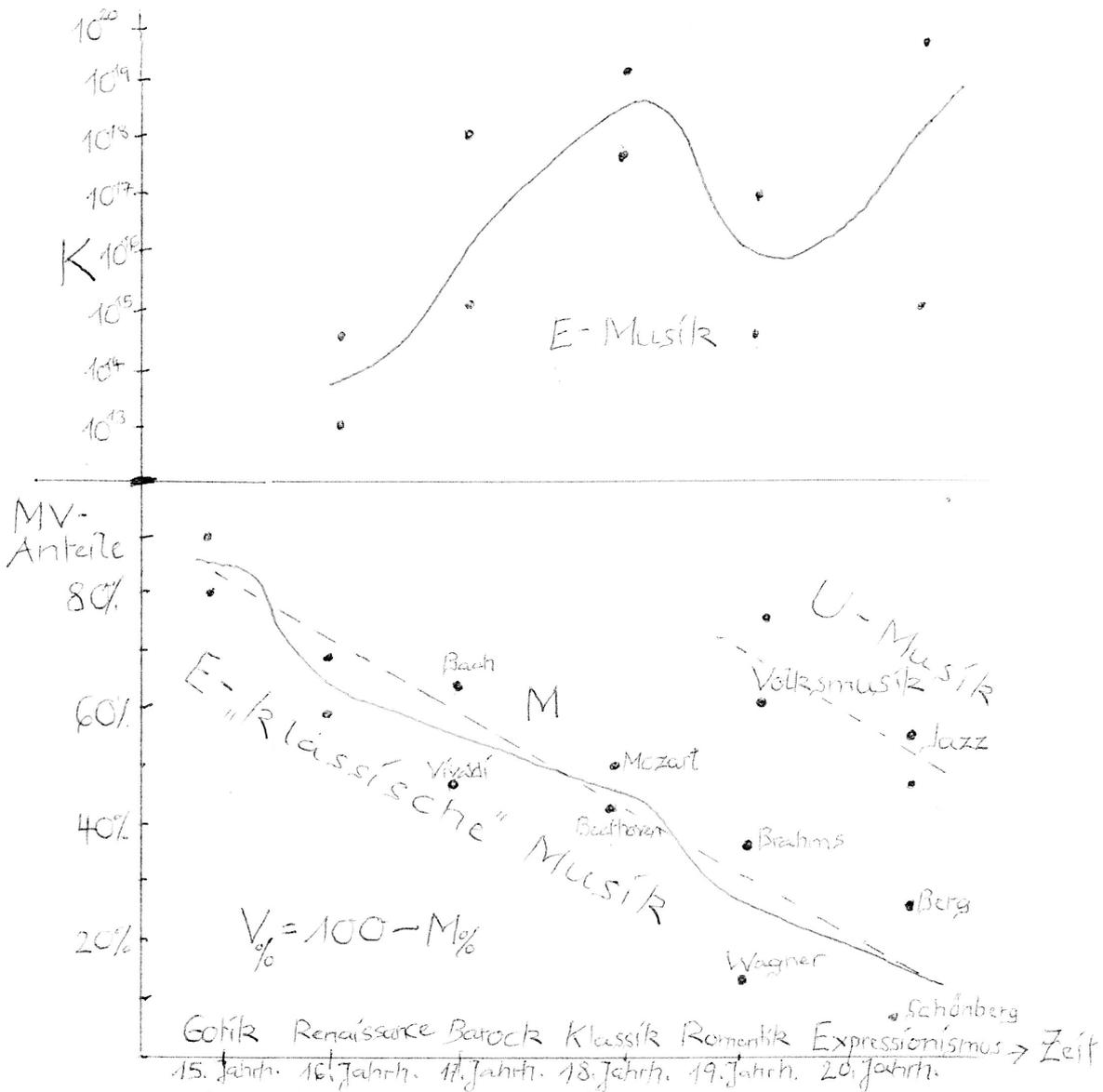


Abbildung 18: Spannungs (Energie-) Verhältnisse als K bei symmetrischer Sinfonieform, freier Tondichtung T, Expression. Werk E → Dramen (1-3 Akt), Romane, Lyrik zeigen gleiche Spannungsverlauf wie Sinfonik.

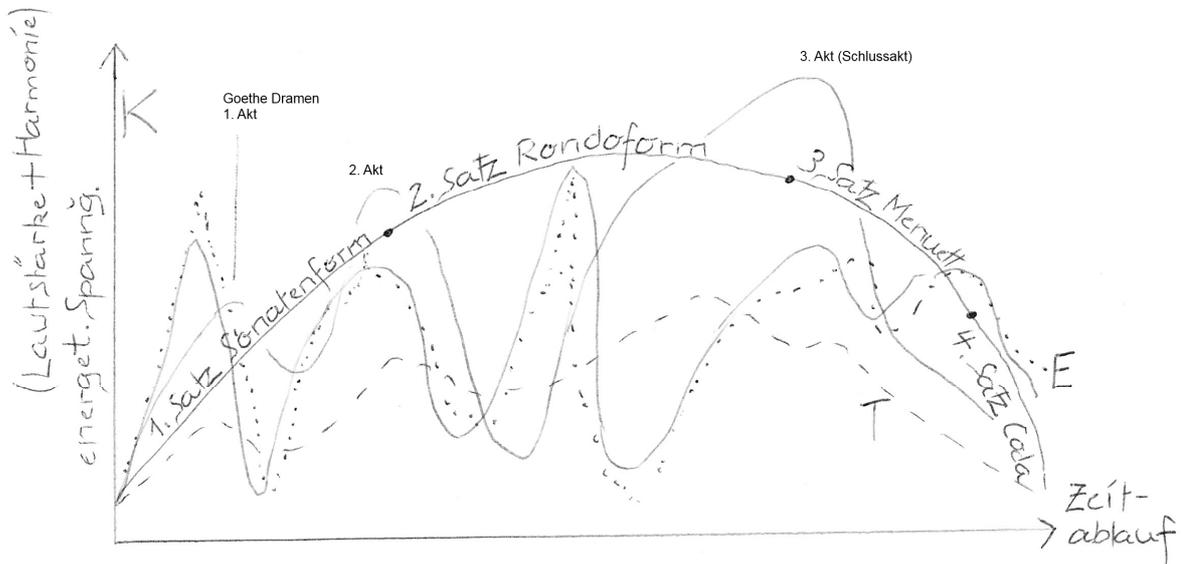
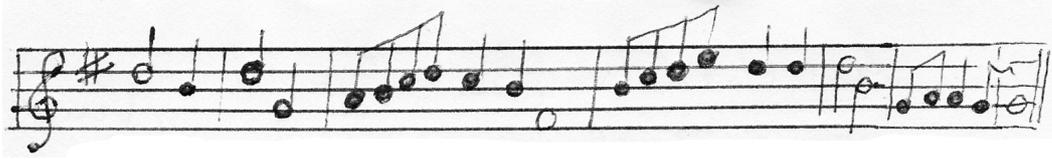


Abbildung 19: Kadenzierung im Verlauf der Musikgeschichte als Zunahme harmonischer Komplexität

T S D T C F G C	einfache Kadenz in C-Dur	T = Tonika, (Seitklang auf 1. Ton S = Subdomin. (" 4. ") D = Dominante (" 5. ")
T T _p ⁹ Sp D ⁷ T C A _m D _m G ⁷ C	erweiterte C-Dur-Kadenz	T _p = Seitklang auf 6. Ton Sp = " " 3. "
F ^{7b} C ^{5#} D ^b G ¹¹ F	erweiterte F-Dur-Kadenz chromatisch	D ^b = Quartextakkord
A _m E ⁷ C ⁹ E A _m	unfunktionelle Kadenz in a-moll	
F ¹¹ G ^{5b} A ^{3b/7#} C ⁴ D _m F ⁹ (E ^{7b} E ⁹)	schweifende (verschleierte) Kadenz stellenweise Bitonalität 2. Streichquartett f _{is} -moll Arnold Schönberg	

Abbildung 20: Komplexes Notenbild (12-Ton-Komposition) (Ausschnitt Pierre Boulez: Le marteau sans maître) mit Asymmetrie, Redundanz- und Mittelpunktslosigkeit.

G.F. Händel Tochter Zion, freue dich Jerusalem



Vergleichsbeispiel einfaches Notenbild symmetrischer Tonalitätsverlauf mit Redundanz

Beispiel 2

La rou - lot - te rou - ge au bord du clou

Tempo and dynamics: *mp*, *p*, *quasi f*, *mf*, *pp*. Metronome markings: $\text{♩} = 52$, $\text{♩} = 104$, $\text{♩} = 70$. Performance instructions: *pour 6*, *pour 5*, *3*, *2*, *1*.

Beispiel 4

Fl. ensol. *pour 4 poco cresc.*, *très rapide*, *PPP // Plus large ♩ (50 → 60 → 76)*

Guit. *pp*, *ppp*, *ralentir*, *la petite note très courte*, *ff*, *mf sub.*

Voix. *revenir au T°*, *J'é - - - - - cou -*

Alto. *mf sub.*, *p*, *pour 4*, *pour 5*

Fl. ensol. *Flatterz.*, *pp*, *mf sub.*

Guit. *avec l'ongles*, *feu normal*, *mf sub.*, *revenir au T°*

Voix. *te mar - - - - - cher*, *pizz.*, *mf sub.*

Alto. *ppp sul ponticello*, *p*, *pp*, *mf sub.*

Die ältesten Zeugnisse der Dichtkunst sind mythologische Erzählungen denen die Griechen geordnete Versmaße der Lyrik zugesellten (Hexameter, Trochäus), die in ihren symmetrischen Formen bis zur Jetztzeit Gültigkeit hatten. Aus den Mythen formten sich Tragödien und Komödien mit ebenfalls symmetrisch-harmonischen und leicht verständlichen Abläufen. Damit waren die wichtigsten Gattungen der Literatur installiert. Neben den Balladenreimen der Minnesänger für adelige Oberschichten war Dichtung wie Musik im Mittelalter dem Lob Gottes und der Huldigung der Könige und Fürsten vorbehalten. Erst die Aufklärung in Theaterkunst und Schriften fordert Kunst für Alle, Kritik von Vorurteilen und herkömmlichen Unfreiheiten, rationale Ordnungen und wirklichkeitsgetreue Darstellungen, idealerweise bei Lessing realisiert. Im anschließenden Klassizismus wird ein struktureller und inhaltlicher Höhepunkt erreicht, der aber wegen Überbewertung der griechisch-römischen Vergangenheit und hohen Ansprüchen humanistischen Idealismus bei den Epigonen Goethes und Schillers zu lebensfremden Kulturidyll einer gebildeten Oberschicht wurde. Gegen die Bändigung der Gefühle durch akademisch gewordene Klassik wendet sich im 19. Jahrhundert die Romantik. Für Innerlichkeit, ungebundene Intuition, Sehnsüchte nach Ferne, Volkstümlichkeit und Geschichte stehen Eichendorff, C. E. Meyer, ... In der nächsten Generation mischen sich Romantik und Realismus, Storm, Fontane, Raabe und Keller sind ihre wichtigsten Vertreter. Übergang zu „reinen“ Realisten (Büchner, Tolstoi, Dostojewski, Brecht, ...) charakterisiert Heine, dessen Nachfolger Shaw, Hauptmann mit unerbittlicher Wesensdarstellung und Sozialkritik die Industrialisierung begleiten. Die dadurch ausgelösten Umwälzungen (Verstädterung und Landflucht, Verelendung und Ausbeutung) werden gegen die bürgerliche Gesellschaft gerichtet, direkt angesprochen. Nach dem Kulturpessimismus Nietzsches der die dionysischen Seiten des Griechenbildes enthüllte folgte die Auflösung der Form, die Verwendung der Empfindung statt anschaulicher Wahrnehmung und Darstellung komplexer Zusammenhänge. Die genießerische Stimmung der Romantik wird ekstatisch zerstört in unerwartete, leidenschaftliche Wendungen und Erschütterungen bei den Expressionisten Werfel, Zuckmayer, Kafka, Heym, Trakel, ..., die auch den alten Schönheitsbegriff beseitigten. Durch die Nähe zum Chaotischen und ihrer radikalen Gesellschaftskritik und Unanschaulichkeit wird der Expressionismus und seine modernen Ableger vom Publikum häufig abgelehnt. Mehr Zuspruch erntet wie in der Musik und Malerei die „Neue Sachlichkeit“ als emotions- und ideologielose Form der Literatur, vertreten durch Hemingway, Hochhuth, Dürrenmatt, Frisch, Grass,

Die Begrenztheit an Vermittlungsarten gegenüber Literatur und Musik gleicht die Malerei durch schnelle Rezeption aus; es gibt keine der Unmusikalität äquivalentes Hindernis. Während

die realistische und romantische Malerei bis ins 19. Jahrhundert anschauliche und unterhaltende Motive bearbeiten unter Einhaltung von harmonischen Farb- und Formverhältnissen wie goldener Schnitt u.a. Dann lösten die Impressionisten die Form und die Sujetinhalte zugunsten wechselnder Farbeindrücke auf zu komplexen Strich- oder Punktmustern und war ohne Kenntnis der Absichten des Malers nicht mehr verständlich. Die weitere Entwicklung zur reinen Ausdruckskunst des Expressionismus zerriss jede einengende Form und Farbharmonie und arbeitete als Aussagen des Unbewussten und hinter den sichtbaren alltäglichen Dingen liegenden Kräften mit neuen Inhalten. Dadurch erzeugte Komplexität und Vernachlässigung des herkömmlichen Schönheitsbegriffs stellt ans Publikum höhere Anforderungen. Die Andeutung von Mehrdimensionalität des Raumes beim Kubismus analog der Relativitätstheorie und die Unalltäglichkeit des Surrealismus symbolhaft und abstrakt wie die Quantentheorie sind Entwicklungen, die gleichlautend Kunst und Wissenschaft umfassen. Das gilt im Besonderen für die abstrakte, d.h. ungegenständliche Malerei, die Grenzen zum Chaotischen überschreitet, andererseits aber Dinge außerhalb menschlicher Existenz darzustellen in der Verborgenheit des Kleinsten, also der Mikro- oder Atomphysik oder des unerreichbar Größten, des Kosmos und seines Ursprungs. Nur wenn zeitgenössische Künstler ihre intuitiven Einsichten und Aussagen glaubhaft vertreten können und die Entwicklung der Kunst voranzutreiben, erhalten sie dauerhaft Anerkennung und Glaubhaftigkeit ihrer Position. Zeitgenössische Künstler versuchten wie Wissenschaftler ihre Errungenschaften theoretisch zu begründen (vgl. Schönberg, Kandinsky, ...). Wissenschaftler sind am kreativsten, wenn Intuition und Vermutungen einen entwicklungs-fähigen, neuartigen Ansatz glaubensmäßig unterstützen und sie zur beweisentscheidenden Experimentierkunst beflügeln. So konnte Wegener 1910 die erahnte Kontinentaldrift nicht beweisen, sein Glauben an die vorhandenen Zusammenhänge konnten erst 50 Jahre später nachgewiesen werden. Künstler können sich wie Wissenschaftler verhalten in der Suche und Absicherungen existentieller Belange, progressive Wissenschaftler haben häufig musische Neigungen und große Professionalität. Wiederum erweist sich durch die Parallelentwicklung von Wissenschaft und Kunst, dass Evolution kein willkürlich-zufälliger Vorgang ist, sondern unabhängig voneinander in steter Wechselwirkung mit den Zeitproblemen Erfolgskriterien und 4 Grundkategorien der vorhergehenden Evolutionsstufen ergibt. Als Beispiel sei die Konvergenz herausgegriffen. Die unabhängige Entdeckung der generellen Abstraktion, von Quantenphänomenen, Atonalitäten in der Musik, ... durch mehrere Autoren sind Belege dafür. Im Gegensatz zur Wissenschaft spricht Kunst das Gefühl unmittelbar an zum Hingewand-Sein. Außerdem ist ein hohes Maß verständlicher Symbolik zu finden. Der verstandesmäßige Inhalt muss dagegen er-

arbeitet werden („Zugehörig-Sein“). Es gibt auch in der Wissenschaft eine Befriedigung des Schönheitsverlangens durch einleuchtende, symmetrisch aufgebaute oder vereinheitliche Gleichungssysteme. Auch eine gefühls- und glaubensmäßig ansprechende Theorie, erlebbare Verzauberung durch chemische Experimente, Aha-Erfahrungen von neuen Erkenntnissen, ... gehören dazu. Die Gefahr einseitiger Festlegung auf Schönheit – harmonische Teilverhältnisse bilden eine Ganzheit – ist in der Wissenschaft unbekannt. Sie ist weit verbreitet in der Ablehnung zeitgenössischer Kunst als Ausdruck des Unbehagens über die Zeitprobleme. Oft verflacht deshalb Kunst zur problemfreien Unterhaltung, die nur noch handwerklich gut sein kann und den Begriff Kunst von Können ableitet. Nicht nur angenehm, harmonische Zustände unserer Existenz sollen dargestellt werden, sondern auch chaotische, abschreckende Themen, die zur Schattenseite des Lebens dazu gehören. Wesentliche Kunst kann im Lebensentwurf eine große Rolle spielen als Begleiter, Tröster, Erlebnis oder Inspiration. Sie erhält dann den Charakter von Hingewand-Sein. Nicht so starke Beziehungen wie in Partnerschaften oder Familien, die durch positive gegenseitige Rückkopplung bedingt ist. Jedoch stärker als Heimat-Nächsten- oder Naturliebe, wissenschaftliche Entdeckerfreude, Erkenntnis, Liebe zum Beruf, am schwächsten Feindesliebe. In der individuellen Persönlichkeit ist angelegt, welche Arten von Hingewand-Sein angenommen werden. Ohne liebende Beziehungen ist kein dauerhaftes Glück („Erfüllt-Sein“) möglich. Universelles Hingewand-Sein zu allen aufgezeigten Wegen und Dingen des Seins lassen Sinn und Glück als Vollendung des Lebens zusammenfließen. Erfolgreich zur Sicherung der eigenen Existenz und Entwicklungsfähigkeit ist der, der tut, so wie die Evolution getan hat. Die Behauptung der Evolutionstheorie, mit der Festlegung der Anfangsbedingungen sei eine wichtige Voraussetzung der Selbstentwicklung gegeben, gilt auch für die Kinder- und Jugendphase der menschlichen Entwicklung und bringt die Spieltheorie ins Blickfeld. Während die individuellen Entwicklungsmöglichkeiten (was bin ich? wo stehe ich? wo will ich hin und mit welchen Mitteln?) in den folgenden Kapiteln untersucht wird, sei hier ein spieltheoretischer Ausblick auf die Evolution gegeben. Mit Spielregeln und Spieleröffnung, Spielzeit, Spielmaterial sind gewisse Spielweisen von Beginn an begünstigt. Wird als Ziel ein maximaler Gewinn aller am Evolutionsspiel beteiligten angestrebt, kann eine Computersimulation mit den erstellten 16+4 Rezepten erfolgreich den Verlauf mit zunehmender Komplexierung nachvollziehen. Im Spielverlauf wenden die Mitspieler eine gemischte Strategie von Chaos und Ordnung, von unberechenbarer Überraschung und vertrauensschaffender Einschätzungsmöglichkeit an. Die Spielverläufe folgen dann im Großen der Zielnotwendigkeit und im Kleinen der zufälligen Eintrittswahrscheinlichkeit. Dabei ist es gleichgültig, ob es sich bei dem

Spiel um Entwicklung des Lebens, Lebensgemeinschaften, gesellschaftliche oder wirtschaftliche, ja sogar militärische oder politische Situationen handelt, um Berufsziele, zwischenmenschliche Beziehungen, ... Es zeigt sich auch in den Spielsimulationen, dass der Ordnungsgrad mit der Komplexität ansteigen muss, um nicht ein „Spielchaos“ zu erzeugen. Für einzelne Mitspieler ergibt sich auch ein chaotisches Spielende, wenn Maßlosigkeit eingesetzt wird und Kooperation verweigert wird. Damit ist der spieltheoretische Ansatz der Existenzerleuchtung ein weiterer, wenn auch indirekter Beweis für Notwendigkeit der Regelung und Zufälligkeit des Ablaufs. Für diejenigen, die Religion als eine Errungenschaft der kulturellen Evolution bejahen, ist der Urknall die Spielanweisung Gottes als Spielleiter und der Spielablauf seine Schöpfung. Die anderen, die Spiel als Kunst ansehen und die persönliche Biographie als Gesamtkunstwerk, beschließen die Beziehungen zwischen Evolution, Kunst und erfülltem Leben planvoll einzusetzen.

9 Evolution der Gesellschaft

Ohne Mitmenschen kann das Individuum nicht überleben. Menschsein ist auf einzigartiger Weise auf das Miteinander angewiesen auf Grund seiner biologischen Hilflosigkeit und Nichtspezialisierung. Aus einfachen archaischen Jäger-Sammler Gesellschaften stammen die ersten Regelungen des Miteinander von Tabus und Inzestverboten als erste kulturelle, gesellschaftliche Er rungenschaften. In den sippenübergreifenden, agrarischen Gemeinschaften gab es weitere verwandtschaftliche Regelungen. Noch herrschte eine flache Hierarchie von Schamane und Anführer aus jägerischer Vergangenheit bzw. Ritualien der Initiation, Pflanzens, Erntens und Streit schlichtens durch den „Dorf-Rat“, dem nur Männer angehörten. Güter- und Machtanhäufungen größerer Dorfverbände bildeten Stammesgemeinschaften zur Ausweitung und Verteidigung der Ressourcen. Der Stammesmittelpunkt nahm städtischen Charakter an. Damit begann die Bildung von adeliger und priesterlicher Oberschicht und weitere Rollen- und Berufsvielfalt einer Hochkultur, die aus Fortschritten der Agrararbeit zur Metallgewinnung führte. Die zunehmende Komplexierung der Gesellschaft hatte begonnen. Gab es in den antiken Hochkulturen ca. 10 berufliche Tätigkeiten, waren es in der mittelalterlichen Gesellschaft bereits 100 Berufe. Die industrielle Gesellschaft hat eine Vielfalt bis zu 600 Berufen hervorgebracht. Aus dem einfachen Gesellschaftsmodell von Anführern, Bauern, Hirten und Knechten war eine komplexe Gesellschaft verschiedener Klassen und Wertungen geworden. Neue verbindliche Regelungen wurden nötig. Die Gesellschaft wurde auf einen willkürlichen regierenden Herrscher – Fürst oder Priesterkönig – ausgerichtet, dessen Legitimation die Göttlichkeit, abgebildet von einem archaischen Sippen-Urahn, darstellte. Von ihm wurden die ordnungstragenden Werte wie Gehorsam und Unterwürfigkeit Normen und Verhalten festgelegt im Auftrag der Oberschicht von Adel und Priestern. Die Ungleichheit an Macht und Gütern war somit religiös untermauert und schwer angreifbar geworden. Unerwünscht schwere und wenig ergiebige, aber notwendige Arbeiten führten rechtlose Sklaven durch, die in andauernden Kriegszuständen „erbeutet“ wurden. Die entstandene Despotie lenkte die Zusammenarbeit in der Gesellschaft nur einseitig zu ihren Gunsten. Eine Milderung von Ausbeutung und Unterdrückung und eine begrenzte Mitbestimmung einer Klasse „freier“ wehrfähiger Bürger gewährte die sogenannte Demokratie der Athener (Abb. 21). Dieser Ideenkomplex „Demokratie“ wurde ab der Renaissance wiederaufgegriffen und als Forderung für alle Menschen in der Neuzeit ständig erweitert. Der Übergang der Despotie zum Feudalismus christlichen Kaiser- und Königtums erbrachte für die Bevölkerungsmehrheit keine Erleichterungen. Die „leibeigenen“ Bauern und Berufsstände hatte mit Abgaben und Frondiensten eine verschwenderische, gnadenlose Adelsschicht und eine aus-

ufernde religiöse Organisation zu versorgen. Meinungsfreiheit, Ausübung von Kunst und von Wissenschaft waren unterdrückt, soweit sie nicht der Obrigkeit dienten. Die Ungleichheit und Unterdrückung erlangten als gottgewollt eine Rechtfertigung. Demütigungen, Ausbeutung und Bevormundung wurden von „oben nach unten“ zu den Schwächsten der Gesellschaft weitergegeben und verhinderten damit eine solidarische und humane Gemeinschaft. Die Hoffnung der Reformation, ausgelöst durch Luthers Schriften („Von der Freiheit eines Christenmenschen“), die Knechtschaft abzuschütteln, misslang den Bauern, weil sie statt auf geduldige, aber stetige Evolution der gesellschaftlichen Verhältnisse auf chaotischen Umsturz gesetzt hatten. In den chaotischen Zuständen von Revolutionen bleiben am Ende die beharrenden Ordnungskräfte Sieger und führen eine möglichst durchgreifende Restauration alter Machtverhältnisse durch. Die Bauernaufstände, die französische und russische Revolution und die deutsche Novemberrevolte 1918 sind Beispiele dafür. Letztlich kam ein reformatorisches Mehr an Freiheit den Städten zugute („Stadtluft macht frei!“) die dann die gesellschaftliche Weiterentwicklung übernahmen. In den anwachsenden, mittelalterlichen Städten bildete sich durch Handel und handwerklicher Erzeugung eine Mittelschicht beschränkter Mitbestimmung („Bürgermeister“) unter dem Schutz von Mauern heraus, die Bürger gleichen Rechts. Stadtrechte garantierten Rechtssicherheit gegen Adelswillkür, führten Armen- und Gesundheitsfürsorge ein und verbesserten das freiwillige Kooperationsvermögen. Langsam begann durch die gestiegenen Einkommens- und Lebensverhältnisse die Verlängerung der Lebensdauer als Indikator der Lebensqualität. Die mittlere Lebensdauer stieg vom archaischen Menschen mit 20-25 Jahren über den mittelalterlichen Bürger (30-40 Jahre) bis ins 19. Jahrhundert auf 50-60 Jahre. Entsprechend dem gesteigerten Evolutionstempo erreichte die Industriegesellschaft im 20. Jahrhundert 70-80 Jahre. Umgekehrt sank der Aufwand zur Sicherung der Grundbedürfnisse von 75-95 Wochenstunden in der bäuerlichen Gesellschaft auf 60-70 in mittelalterlichen Städten bis auf 35-42 Wochenstunden in Industrienationen. Daraus resultiert eine fast unbeschränkte Quelle von Freizeit für kulturelle Betätigung oder Erholung und Muße. Parallel ging eine soziale Vernetzung von Mitgliedschaften in Interessengruppen, Vereinen, Genossenschaften, ... von 1-3 in Agrargemeinschaften auf 3-5 im Mittelalter bis 10-20 Rollendarstellungen im 20. Jahrhundert. Diese Tatsachen sind Ausdruck gestiegener sozialer Komplexität und gleichzeitig Aspekte menschlicher Einzigartigkeit, die nur als Gemeinschaftswesen möglich sind.

Der Freiheitsspielraum war in mittelalterlichen Städten durch Zukunftszwänge, Bildungs-schranken und Trennung der „Stände“ zwar begrenzt, wurde aber laufend ausgeweitet. Das alltägliche Leben bis zur Kleiderordnung oder Partnerwahl waren starr festgelegt. Erst die

Aufklärung mit Hinterfragung von Autorität und Dogmatik, forderte zur Befreiung unnötiger Zwänge auf. Sie forcierte die französische Revolution in einer Hunger- und Wirtschaftskrise, die durch die „oberen Stände“ und den König mitverschuldet war. Obwohl schließlich restaurativ gescheitert, sorgte sie mit der Losung „Freiheit, Gleichheit, Geschwisterlichkeit“ letztendlich dafür, dass die materielle und geistige Freiheit, der wissenschaftliche und soziale Fortschritt als Frage stets erhalten blieb. Das entstandene, gleichberechtigte Bürgertum verbesserte die Justiz, gründete das Zeitungswesen, beendete den Zunftzwang und Besitzbeschränkungen, förderte die Schulbildung, ... Eine neue Norm- und Werteordnung – Fleiß, Ordnung, Sauberkeit, Anstand – hielt „Einzug“. Aber auch nach dem chaotischen Zwischenspiel 1848 mit der Zersplitterung von nationalen, republikanischen und liberalen Forderungen, blieb der bürgerlichen Gesellschaft die zensurfreie Meinungsfreiheit vorenthalten. Die Arbeiterschaft, entstanden durch die anlaufende Industrialisierung, blieb weitgehend gesellschaftlich ausgeschlossen, von Verelendung und Schutzlosigkeit bedroht. Erlaubte Meinungsvielfalt, die statt politischer Mitbestimmung begrenzte Verfassungs- und Mitspracherechte anstrebte, kam ab 1871 im eingerichteten Reichsparlament zum Tragen mit der Bildung von Parteien. Die zunächst dominierenden Konservativen, gestützt durch das 3-Klassenwahlrecht, traten mit rigorosem Beharrungsvermögen für Monarchie und Klassenerhalt ein. Sie wurden gemäß der Sitzordnung als „Rechtsparteien“ bezeichnet. Sie waren sich einig in der Ablehnung demokratischer Reformen. In der Parlamentsmitte hatten die bürgerlichen Mittelschichten als Liberale ihren Platz. Links saßen gemäßigte Demokraten des katholischen Zentrums, ganz links die Sozialisten als Vertreter des besitzlosen „Proletariats“. Die gesellschaftspolitische Dualität von „links“ und „rechts“ blieb nun die gesellschaftlich treibende Entwicklungskraft bis in die neuere Zeit, wenn auch allmählich durch Sachzwänge wechselwirkend abgeschwächt (Abb. 22). Demokratische Sozialisten, Zentrum und Liberale haben mit Hilfe des Mehrheitswahlrechts die Evolution zur Demokratie gegen die marxistischen Sozialisten durchgesetzt, die eine klassenlose Zwangsherrschaft durch die „proletarische Revolution“ propagierten. Nach krisenbedingtem Zwischenspiel der Diktaturen und 2 chaotischen Kriegsphasen ist in Europa die Demokratie in der Form des Wohlfahrtsstaates fest etabliert. Die hochentwickelte Technik der Massenproduktion und anschließender Automatisierung hat den Erfolg möglich gemacht. Die materielle Erfüllung der Grundbedürfnisse ist Voraussetzung der Aufstellung individueller, glückverheißender Lebensentwürfe. Das macht deutlich, wovon gesellschaftlicher Fortschritt abhängig ist. Nicht nur von Wirtschaft, Klima, Technik und anderen „harten“ vernetzten Faktoren, sondern auch von „weichen“ geistigen Strömungen. Der Ideenkomplex Humanismus steuerte freie Persönlichkeitsent-

faltung und Menschenwürde als Ideale bei. Die Romantik propagierte das „freie Gefühl“ und die bürgerliche Liebesehe. Vom Biedermeier stammt die Wiederentdeckung von Friedfertigkeit und familiärer Innigkeit. In den chaotischen Zwischenzeiten der Kriegs- und Hungerjahre wurden die 16+4 Regeln humaner Gesellschaftsentwicklung im Kampf ums Überleben ausgesetzt. Not und Bedrängungen hat Hingewand-Sein dann unmöglich gemacht. Es ist die Schattenseite jägerischen Erbes und der Instinktsreduktionen, das der Mensch nur geringe Hemmungen hat, in Krisen seinesgleichen zu töten. Auch das macht ihn unter den Lebewesen einzigartig. Eine komplexe Gesellschaft kann in Krisen- oder guten Zeiten durch kleine Veränderungen wie ein empfindlicher Organismus reagieren.

Ängste, Freude, Demütigungen von innen oder außen können die psychologische Befindlichkeit und damit das Handeln durch Rückkopplungen kollektiv beeinflussen. Wie ein ganzheitlicher Körper reagiert die Gesellschaft auf wirtschaftliche Konjunkturen und Krisen. Not und Furcht ebneten in der nationalen Krise 1929-1933 den Weg in die Diktatur. Internationale Demütigungen taten das übrige. Die größte Stabilität erhält die Gesellschaft durch die Mittelschichten, die auch Träger des Wertesystems sind. Dem Verfall alter Werte wie Keuschheit und Gehorsam stehen neugebildete Werte gegenüber: Toleranz, Solidarität, Fairness, Flexibilität, Achtsamkeit (Abb. 23).

Die gegenwärtige Gesellschaft hat umfangreiche Sozialsysteme dank der sozialen Marktwirtschaft entwickelt. Gleichzeitig ist eine offene Gesellschaft maximaler Freiheit entstanden. Gefährdet ist die repräsentative Demokratie durch übergroßen Einfluss von Interessenverbänden, Korruption, einseitiger Vermögens- und Bildungsasymmetrien und Politikverdrossenheit der Mitbürger (Abb. 24). Abhilfen könnten Elemente direkter Demokratie (Volksentscheide bei Grundgesetzänderungen, bessere Durchsetzung von Volksbegehren, 35 % der Parlamentskandidaten zur Direktwahl, Wahlbeteiligung ab 16 Jahren zum demographischen Ausgleich, ...) und Anwendung von Mitbestimmung und Mitsprache nach offiziellen Wahlvolk-Befragungen sein, um eine komplexe Demokratie aufzubauen. Ihre gesellschaftlichen Ziele und Defizite wurden aus 4 verschiedenen Umfragen gemittelt. Danach sind innere Sicherheit, Altersabsicherung, Teilhabe am öffentlichen und kulturellen Leben und persönliche Freiheit gewährleistet (Abb. 25). Größere Defizite gibt es bekanntermaßen im Bildungswesen, das die Durchlässigkeit der Schichten für Aufsteiger offen halten soll. Die größten „gefühlten“ Defizite ergeben sich bei allen Formen von Gerechtigkeit. Am ungerechtesten wird die Lohngestaltung der Arbeitnehmer empfunden. Die Lohnquote ist von 71% (1980) auf 54% (2006) zurückgegangen.

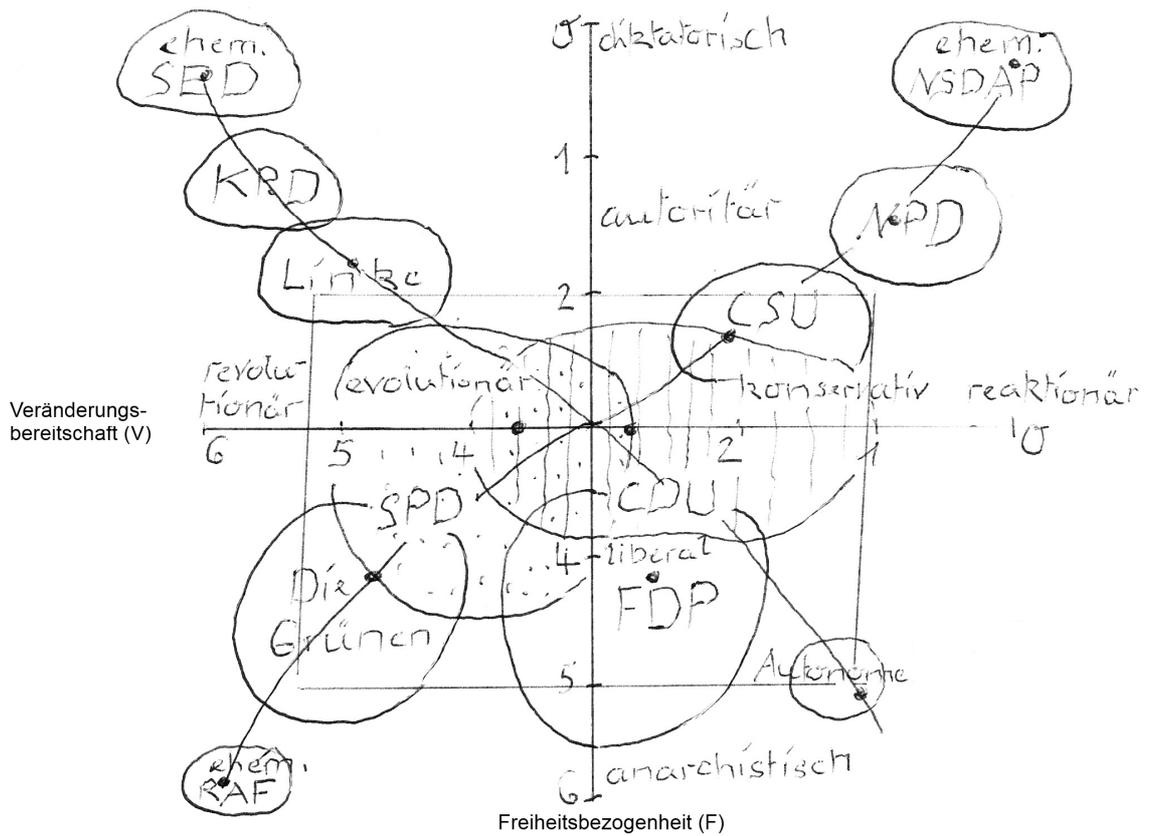
Die Lohn- und Gehaltsentwicklung des letzten Jahrzehnts ergaben keine Realzunahme. Die oberen 10% der Einkommensbezieher hatten dagegen ein Plus von 7%, die reichsten 1% sogar 12%, die obersten 0,1% 28% Einkommenszuwachs. Die Ungerechtigkeit setzt sich dann in der Vermögensverteilung fort (Abb. 24). Gerechtigkeit (=Richtigkeit) ist ein zentraler Begriff harmonischer Verhältnisse von Geben und Nehmen im öffentlichen und privaten Bereich. Ursprünglich vom „gerechten Gott“ (AT) abgeleitet, der Gleiches vom Menschen fordert was er gibt: Hingewand-Sein. Das Liebesprinzip würde alle Zielvorstellungen einschließen und stärkt die Gruppe, was dem Individuum als Rückkopplungseffekt nützt. Leider reichen die verbindenden Kräfte der Liebe für das große anonyme System Gesellschaft nicht aus. Aber Gerechtigkeit ist ein menschliches Grundbedürfnis, verwandt der Anerkennung und Wertschätzung. Deshalb empört nichts so wie Ungerechtigkeit. Primär gehen alle Menschen von der Gleichbehandlung aus (vor Gott und dem Gesetz sind alle Menschen gleich) als Ausdruck der Gleichwertigkeit. Gerechtigkeit beruht auf Vergleichen. Ungerechtigkeit wird subjektiv da empfunden, wenn einer mehr verdient, bevorzugt oder besser behandelt wird, als ihm zusteht. Unterschiede müssen begründet sein, wenn sie als gerecht empfunden werden. Gerechte objektive Maßstäbe müssen eine statistische Zielorientierung haben. Gesamtziel einer gerechten Gesellschaft ist eine ausgewogene Stabilität auf hohem Lebensniveau für Alle, damit Alle auch die Chance haben, glücklich oder zufrieden mit ihren Leben zu werden. Gegen die 10-20% egoistische, rücksichtslose Minderheit der Schwarzfahrer, Steuerhinterzieher, Arbeitsscheuer, ... muss die Gesellschaft gerechterweise Strafen verhängen, um sich vor dem Ruin zu bewahren. Denn ab 30% Nichtkooperative und Ungerechtigkeit praktizierende zerfällt die Gerechtigkeitsmotivation der Mehrheit („Der Ehrliche ist der Dumme“) nach Experimenten von K. Fehr, Zürich. Für Christen ist die Zielvorstellung einer gerechten und liebevollen Gesellschaft im „Reich Gottes“ zu verwirklichen, wie es Jesus vorgelebt und verkündet hat. Hingewand-Sein, Zugehörig-Sein und Mit-Sein d.h. ein harmonisches Verhältnis vom Ich zum Du und Wir, sind die Pfeiler dieser Vision. Abschließend kann gesagt werden, dass alle existentiellen Lebensentwürfe mit 16+4 Strukturen unabhängig von der Stellung in der demokratischen Gesellschaft zu verwirklichen sind. Die Evolution hat auch für kleinere oder „schwächere“ Arten von Lebewesen Platz gelassen. In autoritären oder diktatorischen Gesellschaften wird durch Einengung bzw. Abwesenheit von persönlicher Freiheit die öffentliche Verlorenheit und Gefährdung der Existenz erfahren. Hier findet sich der wesentliche Existierende im direkten oder passiven Widerstand wieder. Er ist sich aus dem Evolutionsverlauf sicher, dass Unfreiheit und Unterdrückung nur vorübergehende Zustände sind.

Abbildung 21: "Herrschafts"-Strukturen von Gesellschaften

Wissenschaftliche Forschung Kunstasübung	Religions- und herrschaftsbestimmt	Religions- und herrschaftsbestimmt	Ideologische Theoriebegrenzung ideologisch	Freie Entfaltung modernistisch
	Despotie	Absolutismus	Diktatur	Demokratie
Herkunftsbereich	Hochkulturen der Antike und Südamerikas	Feudalismus	Ideologien des 20. Jahrhunderts	Athen und Aufklärung
Persönliches Machtzentrum	Gottgleicher Herrscher	Gottgesandter Herrscher	Parteigebundener Herrscher	Kanzler oder ähnliches, primus inter pares
Stellung zum Volk	Willkür- und Absoluteherrschaft religiös gestützt	Absolute Erbherrenschaft adelsunterstützt	Alternativlose Alleinherrschaft parteiunterstützt	Volks- und Interessenherrschaft
Verpflichtung gegenüber dem Volk	Keine	Im Namen des Volkes Verehrungsgebietend	Nur propagandistische Verpflichtung	Rechtlich-öffentliche Verantwortung gegenüber dem Volk
Mitwirkung des Volkes	Keine	Begrenzte Mitwirkung durch Verfassung	Nur Zustimmungspflicht	Mitbestimmung durch Wahlen und Volksbegehren
Einfluss des Volkes	Unmögliche Einflussnahme	Unwahrscheinliche Einflussnahme	Unmögliche Einflussnahme	Zwischenzeitlicher Einfluss durch Befragung
Gesellschaftsstruktur	Höflinge → Freie → Unfreie (Sklaven)	Adel → Kleriker, Krieger → Zünfte → Bauern	Parteihierarchie → Verwaltung → klassenlose Massengesellschaft	Dynamische Schichtenstruktur: Oberschicht → Mittelschicht → Unterschicht

Anmerkung: Die bürgerliche Gesellschaft ist ein Übergangsstadium von der feudalen zur industriellen Gesellschaft mit festgefühten undurchlässigen Klassenschranken, „aufgeklärtem“ Herrscher und Teilhabe des Volkes.

Abbildung 22: Gesellschaftliche Einstellung und deren komplexen Wechselwirkungsbereiche



Komplexe Wechselbeziehungen im inneren Bereich V1-5 und F2-5

Linkstendenz (Unter- und Mittelschicht)	Rechtstendenz (Mittel- und Oberschicht)
Gleichzeit (Gleichberechtigung)	Chancengleichheit
Gemeineigentum	Privateigentum
Erziehung durch Umwelt und Gesellschaft	Familienerziehung Persönlichkeit mehr genbestimmt
Kollektivistisch	Individualistisch
Resozialisierung nach Strafe	Max. Abschreckung der Strafe
Verstaatlichung	Private Mitbeteiligung
Allgemeine Partnerschaftlichkeit	Familienbezogenheit
Humanistische Breitenbildung, Gemeinschafts-Schule	Christliche Hierarchiebildung Grund-, Spezial-, Elite-Schulen
Kein Schul- und Studiengeld	Hochschul-Studiengeld
Max. staatliche Regulierungen	Max. private Freiräume

Komplexer Konsens der Dualität:
 Demokratische Freiheiten
 Gesellschaftliche Mitbestimmung
 Soziale Grundsicherung
 Ethische Grundwerte

Abbildung 23: Kurzfassung der gesellschaftlichen Evolution: Zunahme der Komplexität K (als Varianz auf der Y-Achse) und des mittleren Flexibilitätsgrades X (entspricht % Unordnung, als Kreuz auf der Y-Achse) und der Abnahme des starren Ordnungsgrades (vgl. Verflüssigung der Gesellschaft). Die zukünftige globale Informationsgesellschaft dürfte $K \sim 10^{15}$ wesentlich überschreiten.

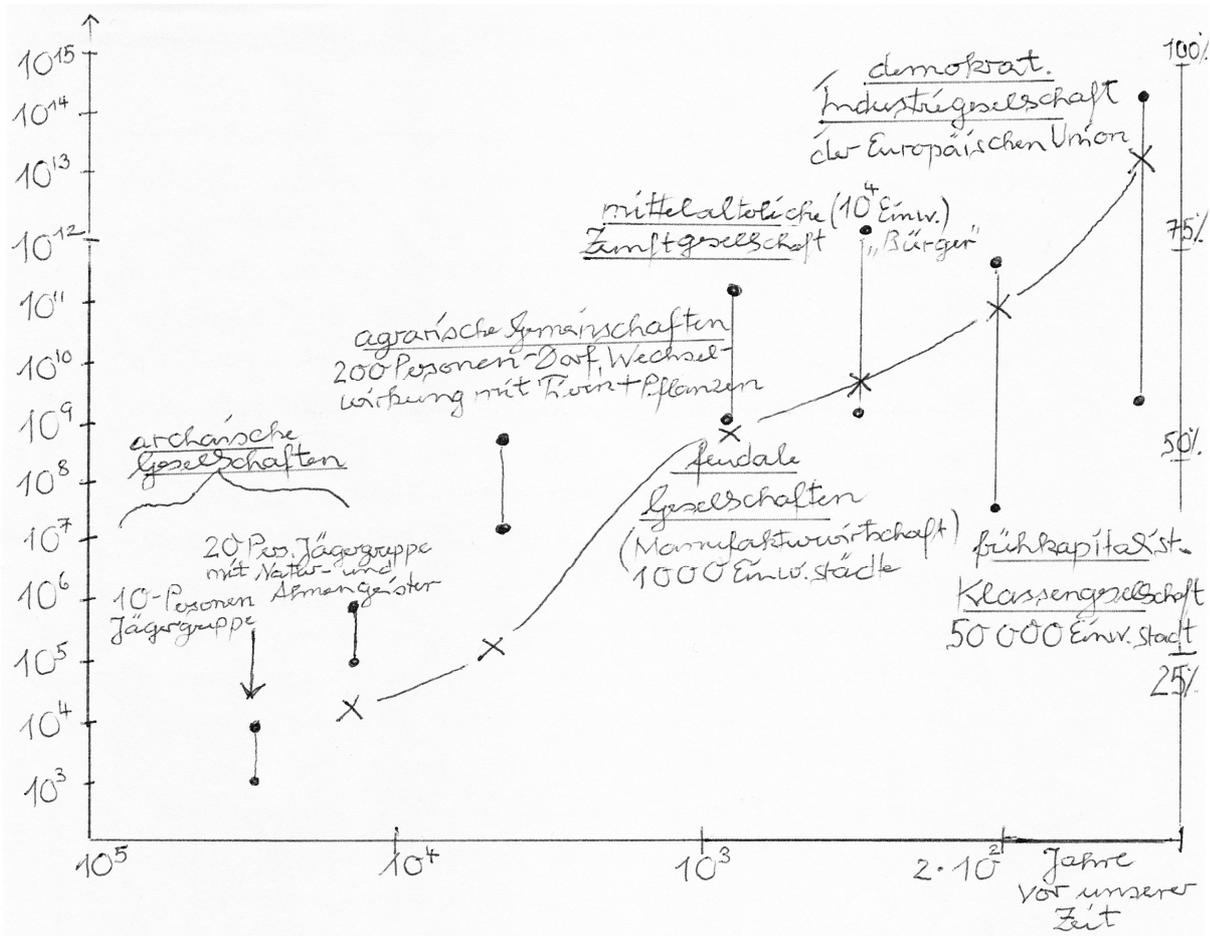


Abbildung 24: Bevölkerungs- und Vermögensverteilung 2008 (aufgerundet)

	Bevölkerungs- anteile	Summe	Vermögens- anteile 2008	Summe	Vermögens- anteile 1990	Summe
Oberschicht	~5%	35%	~50%	85%	~40%	75%
obere Mittelschicht	~10%		~20%		~15%	
mittlere Mittelschicht	~20%		~15%		~20%	
untere Mittelschicht	~25%	65%	~10%	15%	~20%	25%
obere Unterschicht	~30%		~5%		~5%	
untere Unterschicht	~10%		<1%		<1%	

Fazit: Anhäufung von Reichtum in der Oberschicht, Wohlstandsverluste in der Mittelschicht (55% → 45%), unverändert geringer Vermögensanteil der Unterschicht, verschärft durch relative Armut der unteren Unterschicht bei nur geringer Verschiebung der Bevölkerungsanteilen. Ideal und wünschenswert wäre eine symmetrische Vermögensverteilung 2/3 : 1/3 durch steuerlich begünstigte Vermögensbildung in Arbeitnehmerhand.

Abbildung 25: Gesellschaftliche Ziele als wichtig oder sehr wichtig benannt

	A: Zustimmung der Befragten als Zielgewichte	B: Zielerfüllung zugestimmt	Defizit A-B
sozialer Ausgleich (Verteilungsgerechtigkeit)	82%	62%	20%
Gemeinschaftsfinanzierung (Steuergerechtigkeit)	87%	38%	49%
Chancengleichheit (Entwicklungsgerechtigkeit)	79%	51%	28%
Leistungsgerechtigkeit (Entlohnungsgerechtigkeit)	90%	53%	47%
Teilhabe am öffentlichen Leben	86%	72%	14%
Innere Sicherheit (Aufklärung von Kriminalität)	94%	85%	11%
max. Strafverhängung	76%	55%	21%
Bildungsgerechtigkeit	85%	68%	17%
Freiheitsgewährung (Grundrechte)	89%	80%	9%
juristische Gerechtigkeit	85%	62%	23%
öffentliche Versorgung	89%	81%	8%
Integration von Ausländern	71%	40%	31%
Kinderfreundlichkeit	92%	49%	43%
Seniorenakzeptanz	71%	61%	10%
persönliche Lebenszufriedenheit	91%	85%	6%

Zustimmungen unter 65% wurden nicht berücksichtigt.

10 Die individuelle Evolution: die Glückssuche

Eng verflochten mit der gesellschaftlichen Evolution ist die kulturelle Entwicklung, eine Fortsetzung der biologischen Evolution. Die individuelle Evolution ist zunächst ein Schnelldurchlauf der 3 letzten Stufen. Bereits im embryonalen Zustand vom Lurchenzustand der Spermatozoen über den sogenannten Reptilienkomplex des archaischen Gehirns bis zum äffischen Klammerreflex des Babys läuft die körperliche Entwicklung. Die kulturelle Entwicklungsstufe wird im Nacheinander von magischen, irrationalen, realistischen, romantischen und abstrakten Erlebnisstadien erfahren. In seiner Jugend wird er durch schulische Beschäftigung mit den Errungenschaften der kulturellen Evolution – Wissenschaft, Kunst und Religion – bekannt gemacht. Die sozialen Verflechtungen weiten sich aus und erreichen im Erwachsenenstadium ein Netzwerk von 5-10 Freunden, 100-200 Bekannten, dem Lebenspartner und 50-150 Verwandten, wenn die Entwicklung gut gelaufen ist. Wie am Beginn jeder Evolutionsstufe ist auch das Anfangsstadium der individuellen Evolution von ausschlaggebender Entwicklung. Die Lebenslaufforschung zeigt mit einem biologisch geordneten Rahmen von Altersphasen (Abb. 26), dass Einstellung zu Werten, Tugenden sozialem und persönlichem Sein durch die Eltern in Form einer sozialen Vererbung fürs gesamte Leben geprägt ist. Voraussetzung für das Gelingen der Jugendphase ist die liebende Zuwendung der Eltern, die die Grundlage schafft für die eigene Weitergabe von Liebe und Kooperationswillen. Fehlt es an Elternliebe und familiärer Geborgenheit, tritt Armut- oder Wohlstandsverwahrlosung auf in der Kindheitsphase, ist Misstrauen, Bindungsschwäche, Haltlosigkeit, Gefühlsblindheit einer unglücklich verlaufenden Jugendphase vorprogrammiert. Das chaotisch-ziellose Pubertätsintervall kann noch durch den Einfluss ungünstiger Peer-groups verstärkt werden. Zu frühes Rauchen, Alkohol trinken, frühreifer Sex verhindern eine positive Entwicklung, die Anforderungen des Lebens und des eigenen Glücks zu erfüllen verhilft. Haben sich die Verwahrlosungstendenzen mit Gewaltanwendungen manifestiert, ist eine kriminelle oder Armutskarriere nicht mehr auszuschließen. Nur sehr schwer lassen sich persönliche Defizite später durch gezielte Therapien oder günstigere Einflüsse kompensieren. Oft kommt noch die Verweigerungshaltung dazu, sich Bildung und Erfahrung des gesellschaftlichen und kulturellen Lebens anzueignen. Das alles hat Einfluss auf die Persönlichkeitsbildung, die in der frühen Jugendphase beginnt und im späten Erwachsenenalter abgeschlossen ist. Mit 20-30 Jahren kann ein Lebensentwurf gewagt werden (Abb. 27), mit Zielen der Partnerschaft, Beruf, Lebensstil, ja die ganze Existenz sinnvoll einschließt. Ein Lebensentwurf als bewusster und gefühlsbejahter Handlungsrahmen ist umso erfolgreicher d.h. glücksverheißender je näher er sich der eigenen Persönlichkeit anlehnt und die Lebensumwelt mitbe-

rücksichtigt. Dann kommt es nach der Lebenslauf-Forschung zu einem fast gesetzmäßigen Ablauf von geglückten Altersphasen, die auch die chaotischen Übergänge von Midlife-Crisis oder Renteneintritt meistert und bei Unglücksfällen Alternativen zum „Spur halten“ finden lässt. Ohne Lebensplanung ist man haltlos den Zufälligkeiten eines sinnleeren Lebens ausgesetzt. Man bleibt entwicklungslos ohne Neues zu verarbeiten und Bewährtes zu einer Ganzheit auszubauen, in starren konventionellen oder chaotischen Lebensläufen gefangen. Der Ausgangspunkt der Lebensplanung: die Persönlichkeit setzt sich aus über 200 Merkmalen zusammen in unübersichtlicher Komplexität. Es ist der Psychologie aber gelungen, die Persönlichkeit in 15-20 Kernmerkmale einzufangen, die man nach der Zwillingsforschung erfolgreich auf 5 umfassende Merkmalskomplexe reduzieren kann („Big Five“, Abb. 28). Mit Hilfe einer 5-teiligen Skala pro Komplex kann eine Selbsteinschätzung oder Fremdbestimmung erfolgen. Es hat sich gezeigt, dass diese Merkmalskomplexe eine genetisch variable Komponente und eine Prägung durch Umwelt, Erfahrung und Erziehung enthält. Es ist also nur in engen Grenzen möglich, diese selbst zu verändern. Jeder Mensch ist in seiner Persönlichkeit ein Unikat, denn zusätzlich zur Gebundenheit an seine spezielle Merkmalsstruktur kommen noch weitere Faktoren hinzu, die seine Persönlichkeit bestimmen. Es wird vor allem 1. Intelligenzgrade (80-140) auf kognitivem, musischem oder manuellen Gebieten, 2. Lebensrhythmen („Morgenmuffel“, Spätschläfer), 3. Lebensgeschwindigkeit (langsamere oder schnelle Reaktionstypen), 4. körperliche Ausgestaltung (Körpertypen, Aussehen, sensorische und neuronale Qualitäten, ...) und vor allem die hormonelle Verfassung als fluktuierende Beziehung hinzu (5.). Alle 5 Modifikatoren der 5 Merkmalskomplexe sind ebenfalls in variablen Anteilen genetisch bedingt und umweltbeeinflusst (Abb. 29).

Abbildung 26: Entscheidungs- und Anforderungsprofile der Lebenslauf-Forschung

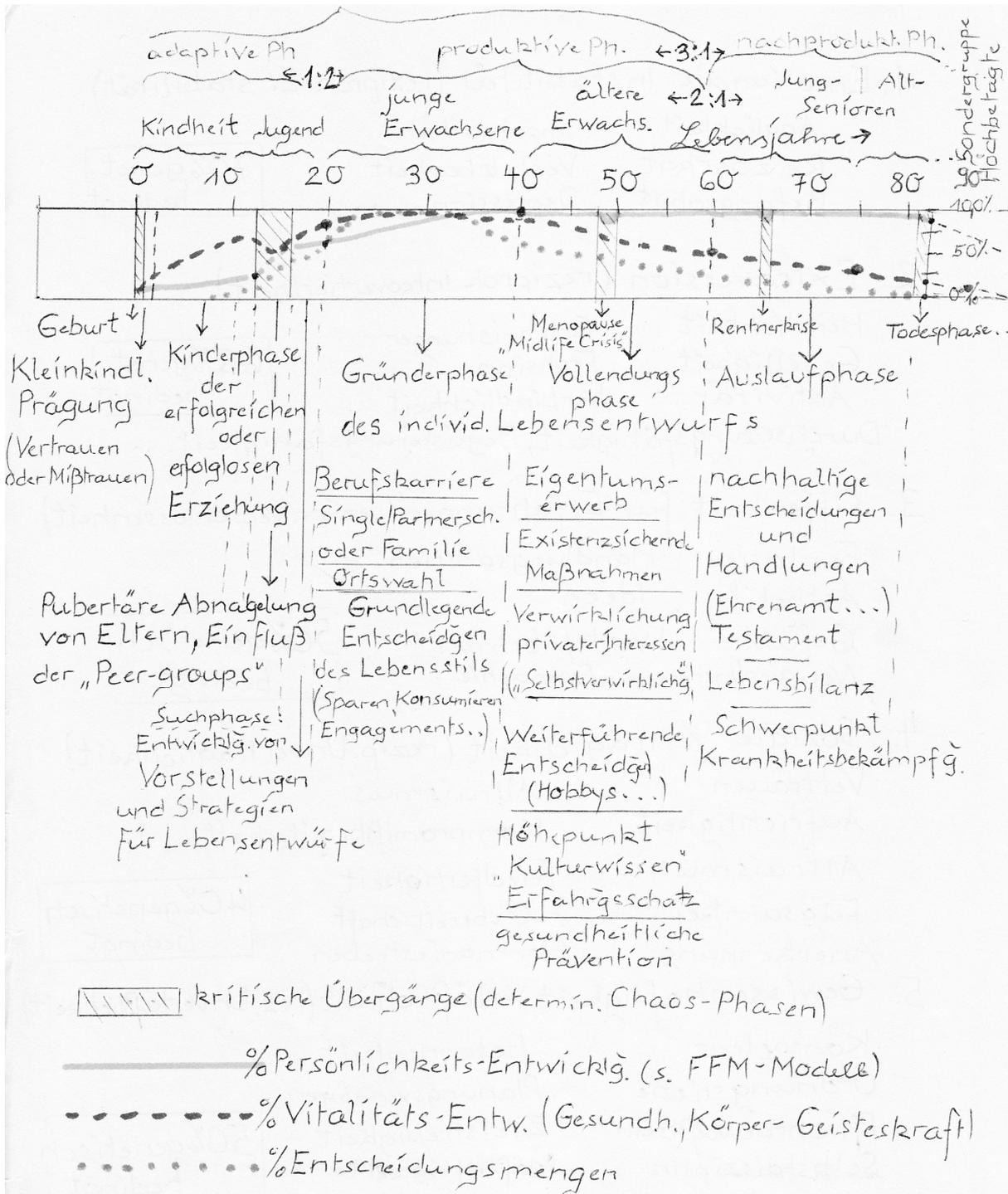


Abbildung 27: Entwicklung der Persönlichkeit in den Altersphasen: Persönlichkeit als komplexer, dynamischer Verlauf (verändert nach Hurrelmann)

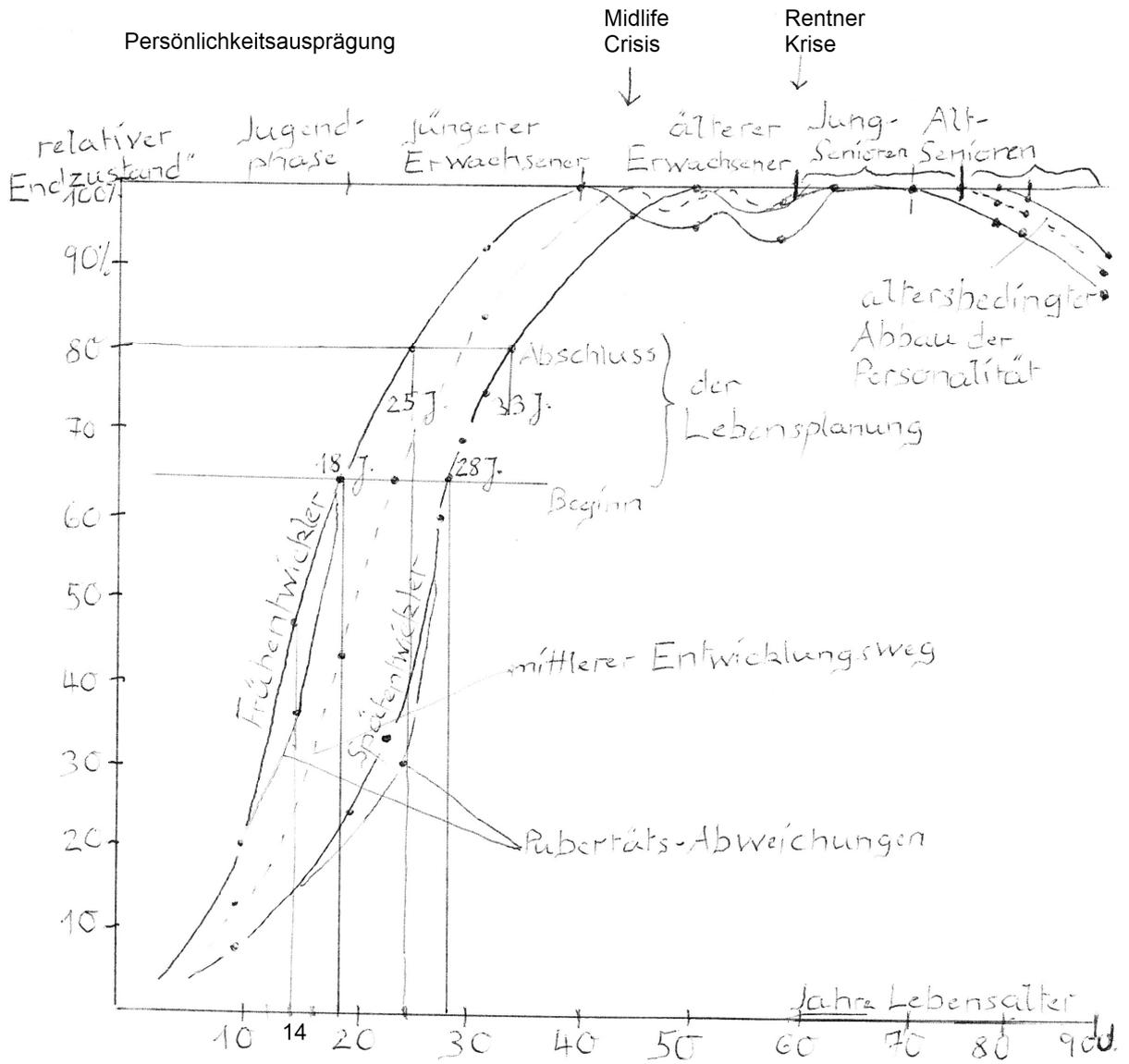
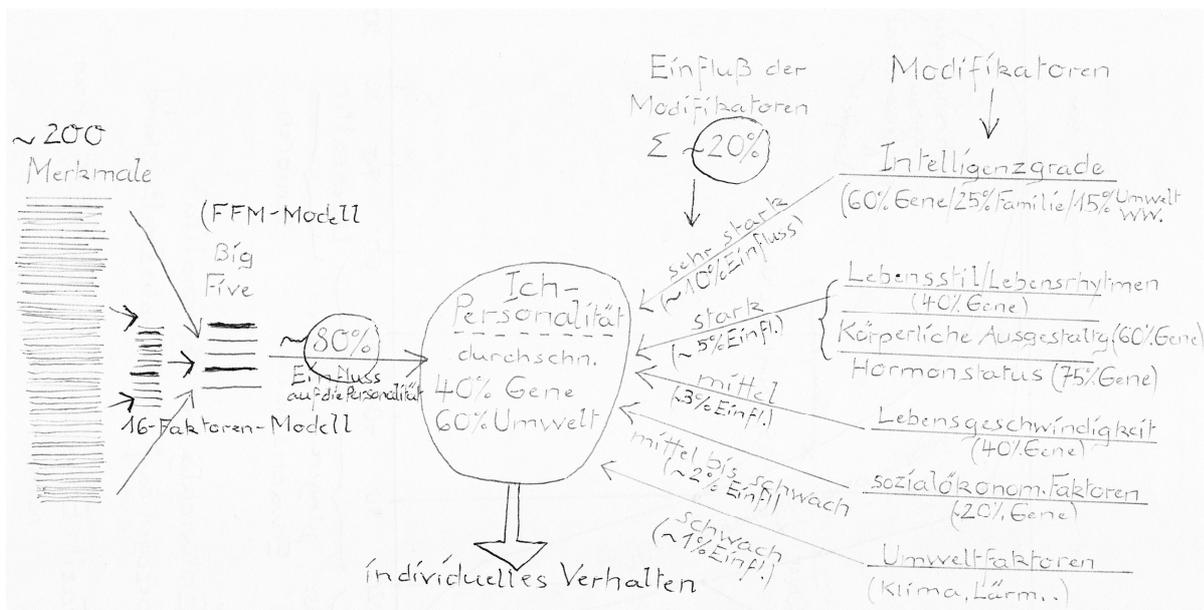


Abbildung 28: Die 5 Persönlichkeitskomplexe der Psychologie („Big Five“):

1. Emotionale Instabilität (reziprok E.stabilität $\hat{=}$ 70% genetisch bedingt)
Ängstlichkeit Reizbarkeit Befangenheit
Impulsivität Verletzbarkeit Depression
 2. Extraversion (reziprok Introvertiertheit $\hat{=}$ 65% genetisch bedingt)
Herzlichkeit Durchsetzungsfähigkeit Verbindlichkeit
Geselligkeit Frohsinn Optimismus
Aktivität Begeisterungsfähigkeit Selbstwertgefühl
Erlebnishunger
 3. Offenheit für Erfahrungen (reziprok Verslossenheit $\hat{=}$ 45% genetisch bedingt)
Fantasie Neugier Handlungsantrieb
Ästhetik Interessen Empathie
Gefühlsbetontheit Ideen
 4. Soziale Verträglichkeit (reziprok Unverträglichkeit $\hat{=}$ 40% genetisch bedingt)
Vertrauen Fügsamkeit Kompromissbereitschaft
Aufrichtigkeit Anerkennung Hilfsbereitschaft
Altruismus Friedfertigkeit Harmoniestreben
 5. Gewissenhaftigkeit, Verlässlichkeit (reziprok Unzuverlässigkeit $\hat{=}$ 40% genetisch bedingt)
Kompetenz Selbstdisziplin Planungsvermögen
Ordnungsliebe Besonnenheit Zielstrebigkeit
Pflichtbewusstsein Gerechtigkeitsempfinden Maßhaftigkeit
- 1-5 sind voneinander unabhängig, nach jugendlicher Ausprägung sind 30% (=1) bis 60% (=4,5) Spielraum für Veränderungen gegeben. 1-5 sind nicht wertneutral, 2-5 sind Hingewand-Sein, Glück und Sinnfindung begünstigend.

Abbildung 29: Persönlichkeitsprofil



Schwierig ist der Einfluss sozialökonomischer Faktoren, wie Reichtum, Einkommen und Ansehen sowie Einflussnahme von Partnerschaften einzuschätzen (6.). Von den ca. 10^3 endokrin ausgeschütteten Signalsubstanzen sind die bisher bekannten über 200 Hormone von direkten oder indirekten Einfluss auf die Persönlichkeit. Dabei sind Hormonüberschüsse zumeist positiv. Hohe Testosteron- bzw. Östrogenwerte prägen bei beiden Geschlechtern Tatmenschenum bzw. Gefühlsbetontheit, Serotoninplus fördert die Stabilität, Dopaminplus die Aktivität, Serotoninmangel dagegen verstärkt die Aggressivität, Dopaminmangel dämpft Emotionalität. Mangelhafte Endorphin-, Oxytozinausschüttung als „Glückshormone“ führt auch zur Bindungsschwäche usw. Ein extremes Ungleichgewicht des komplexen Hormonsystems begünstigt antisoziales Verhalten, das durch Erziehungsdefizite angelegt wurde. Bei der Persönlichkeitsanalyse handelt es sich um einen bewussten Ich-Entwurf. Die Einflüsse des unterbewussten Es fließen bei „normalen“ psychischem Profil in die vorgestellten Faktoren mit ein. Nur bei stark psychotischen Menschen muss eine psychoanalytische Abklärung vorgenommen werden. Wenn die Antwort auf die Frage „Was bin ich“ als Persönlichkeitsprofil vorliegt, kann mit der Lebenslaufplanung begonnen werden (Abb. 30). Allerdings haben 35-40% der Menschen überhaupt keine Zielvorstellungen für ihr Leben, 25-30% haben einfach-geordnete Lebensentwürfe von Konsums, Besitz und Status als Inhalts des „Habens“ ausgewählt. Während erstere in passiver Unwesentlichkeit der Existenz mit allen Entfremdungen und Einschränkungen der Zufälligkeit ausgesetzt sind, verbleiben letztere mit ihrem lediglich „ausgefüllten“ Leben in der Gefahr der Erstarrung durch geringere Entwicklungschancen. Im Befragungs-Spektrum der Gestimmtheit ergeben diese beiden Haltungen häufig Unzufriedenheit bzw. maximal eine mittlere Lebenszufriedenheit. Höhere Werte der Gestimmtheit sind nur über komplexe, existenzielle Lebensentwürfe erreichbar. Diese Da-Seinsweisen zeichnen sich durch konsequente Anwendung der 16+4 Regeln, der Selbst- und Mitbestimmung, Erkenntnisgewinnen und größeren Entwicklungsmöglichkeiten aus. Die erhaltenen Glücks- und Freudepotentialie induzieren bei Mitmenschen positive Denk- und Gefühlsvorgänge und tragen durch Rückkopplung zur primären Verstärkung bei. Zur ethischen Beurteilung von Persönlichkeit muss festgehalten werden, dass die Natur keine „falschen“ Merkmale kennt. Eigenschaften des Ich müssen den Selbsterhalt ebenso sichern wie die Existenz der Wir-Gruppe. Erst die Fehlentwicklung asozialen Egoismus zeigt das Auftreten negativer Merkmale an. Es ist daher abwegig, von starken oder schwachen Persönlichkeiten zu reden, bezogen auf ihre Lebenswege. Wenn die Lebensziele erkannt sind, ist die nächste Frage nach der Erreichung mit welchen Mitteln. Auch hier ist eine Vernetzung der Wege geboten. Ein Bildungs- und Weiterbildungskomplex steht hier vorrangig

mit großen Auswahlmöglichkeiten persönlichkeitsbezogen zur Verfügung. Er spiegelt sich in den Grundergebnissen wider, den die gesellschaftlich-kulturelle Evolution erbracht hat: die Berufsfindung. Favorisiert sind damit künstlerisch-handwerkliche, technisch-wissenschaftliche und Sozialberufe wie Lehrer, Sozialarbeiter, Pfarrer, Trainer, ... Sie stellen Glücksquellen eines „erfüllten“ Lebens dar. Dagegen sprechen behördliche, militärische, verwaltungsnaher Berufe durch einfache Einseitigkeit, geringerer persönlicher Entfaltungsmöglichkeit und Eingrenzung mehr vereinfachten Lebensplanungen. Sie können aber durch „wesentlichere“ Nebentätigkeiten (Hobbys) angereichert werden. Auf dem Lebensweg ist die zweitnächste Entscheidung der Personalstand: einfachstrukturiertes Single-Da-Sein oder komplexere Möglichkeiten der Partner- oder Familienstrukturierung, die im 12. Kapitel eingehend behandelt werden. Freundschaften, Verwandtschaft, Vereine und Organisationen sind weitere Wegbegleiter positiv vernetzten Lebens, die im Erwachsenenstadium zu bilden sind. Im späteren Erwachsenenalter werden Ziele der Mitmenschlichkeit und Gesellschaftlichkeit bedeutender. Die Übernahme von Ehrenämtern prägt dann als freie Entscheidungen im komplexen Zusammenleben weitere Glücks- und Erfolgserlebnisse. Damit werden alterbedingte Auswirkungen auf die Befindlichkeit aufgefangen.

Im fortgeschrittenen Alter sollte ein geknüpftes Gesundheitsnetzwerk und ein angepasster, maßvoller Lebensstil zur Erhaltung der Lebensfreude beitragen. Jetzt rächt sich ein ausschließlich hedonistischer Lebensentwurf mit dem Ziel maximalen Genußgewinns, der im Alter nicht mehr durchhaltbar ist. Die Folge ist dann mehr oder weniger große Leere und Verbitterung. Das gleiche gilt für alle Lebensentwürfe, die gegen die Regeln der Evolution aufgestellt werden. Es betrifft den egoistisch-materiellen Lebensplan genauso wie eine ausschließlich karriereorientierte Statusplanung. Nur hingewandte Lebensentwürfe als Ganzheit versprechen während der gesamten Lebenszeit Glück und Erfüllung. Besonders für Frauen ist dieser Aspekt der Vereinbarkeit von Familie und Beruf wichtig. Er bedeutet dann, mit Kräften haushalten trotz vielseitiger Teilnahme, kooperative Verbindlichkeit erhalten und als wichtiges Thema Gesundheit und Vitalität achtsam im Auge behalten. Einschließlich der Ernährung kann die Einhaltung harmonischer Proportionen Lebensfreude unterstützen. So stehen die Ernährungskomponenten bei Maßhaltigkeit im Verhältnis des goldenen Schnitts: Kohlehydrate 65%, Proteine 25%, hochwertiges Fett 10%. Damit bleibt auch das Normalgewicht ($M_{kg} = l_{cm} - 100$) erreichbar. Unharmonische evolutionsfeindliche Lebensentwürfe, die gewaltverherrlichend einer totalitären Ideologie dienen, sind letztendlich zum Scheitern verurteilt. Sie führen den Träger ins emotionale und gesellschaftliche Abseits und beschädigen seine Persönlichkeit durch den Vorgang der Selbstbestrafung.

Neben der verwendeten 10 stufigen Befindlichkeitsskala aus TNS-Befragungen, die im unteren Zufriedenheitsbereich mehr Verstandeseinfluss, in höheren Bereichen der Lebensfreude mehr Gefühlseinfluss anzeigen vorherrschen, gibt es kollektive Befindlichkeiten von Nationen (World Values Survey) und Lebensstil-Erhebungen von Martin Seligmann. Die Glückswerte von Value Surveys sind Verrechnungen von Gefühls- und Verstandeswerten, die „Wohlgefühl“ ausdrücken. Der Verrechnungswert liegt zwischen -0,9 für Simbabwe (Bulgarien -0,75, Deutschland 1,8-2,7 je nach Bundesland, ...) und 4,3 für Dänemark. Dieser Wert zeigt gesellschaftlichen, politischen und umweltlichen Einfluss auf die persönliche Glücksskala und deren Rückkopplungen: gesteigerte Lebensfreude („Glück“) ist unterhalb des Nullwertes unwahrscheinlich. Edgar Dahl hat sich mit einigen Glücksfaktoren quantitativ befasst z.B. für Arme bedeutet ein Einkommenszugewinn ein Mehr an Glückswert bis zum Nettoeinkommen von etwa 30.000 € (Skalenwert S). Ein höherer Verdienst steigert ihn ab 50.000 € kaum noch (Überschuss = Überdross). Wer sich im Monat mit ca. 1000 € begnügen muss, erreicht einen „Geld-Glückswert“ von 6,5 Punkten auf der 10 Skala. Am höchsten ist der Partner-Glückswert mit 10 Punkten, wenn eine stabile und erfüllte Partnerschaft vorliegt. Der Gesamtwert „Glück“ ergibt sich aus der Addition aller Glücks-Teilwerte und stimmt qualitativ mit der TNS-Emnid-Skala überein. Dabei zeigt sich das individuelle Glücksempfinden von genetischer Komponente mitbestimmt, denn eineiige Zwillinge unterscheiden sich kaum in ihren Glückswerten, auch wenn sie bei verschiedenen Adoptiveltern aufwuchsen. Seligmann rechnet Glück als erreichter Teil zum ganzheitlichen Ziel aus, worin sich die individuelle Wertung von 3 wechselwirkenden Lebensstilen wiederfindet: angenehmes, gutes und sinnerfülltes Leben. Ein angenehmes Leben ermöglichen Gesundheit und Wohlstand, ein gutes Leben gelungene soziale Beziehungen und ein sinnerfülltes Leben entsteht, wenn das Tun über das eigene Sein hinausgeht z.B. Kindererziehung bei Frauen, Ehrenamt oder religiöses Engagement d.h. was der Allgemeinheit nützt. Die beiden letzteren Lebensstile ähneln mit dem Primat „Liebe“ den bisher vorgestellten Lebensentwürfen für ein erfülltes Leben, schließen das angenehme Leben als Basis oder Zugabe nicht aus. Die Glückswerte von Seligmann ergeben ebenfalls ein individuelles Muster aus Gefühls- und Verstandeswerten als momentan Erreichtem und ursprünglichen Entwürfen mit Einbeziehung positiver oder negativer Rückkopplungen. Analog der Gottmann Eheformel ergibt sich Glück als Verhältnis positiver zu negativer Emotionen mindestens 4:1. Andererseits ist Glück auch, zur rechten Zeit am rechten Ort zu sein. Es ergibt sich also das erwartete komplexe Bild von Glück, wie es in der Liebe ebenfalls vorliegt. Sie entziehen sich rein kognitiver Darstellung und sind mehr durch Wahrscheinlichkeitsaussagen annäherbar. „Glück haben“, be-

deutet nicht nur negativem Verhalten – Hektik, Hass, Missgunst, ... zugunsten positiver, entwicklungsfördernder Eigenschaften zu vermeiden, sondern den „Unglücksfällen“ auszuweichen. „Alles Unglück kommt von falscher Berechnung“ (B. Brecht) trifft den zu Grunde liegenden Kern: falsch kalkuliertes Risiko und mangelnde Aufmerksamkeit. Aufmerksamkeit geht verloren in der Reizüberflutung und Übergeschafftheit (Multi-Tasking, ...) Bildgebende Verfahren bestätigen die dadurch auftretenden Überlastungen des Stirnhirns und seiner neuronalen Auswirkungen. Entschleunigung des Alltagslebens und auswählende Reduktion der Informationsmengen sind passende Gegenstrategien. Die glücksmindernden Fehlentscheidungen beruhen ein vereinfachten Risikoabschätzung (MPI-Gigerenzer). Einfaches heuristisches Denken (Wenn ..., dann...- Form) ist schnell und nur effektiv in naturhaften Gesellschaften, aber in einer komplexeren Gesellschaft wenig tauglich, auch wen Merksprüche wie „nichts wird so heiß gegessen, wies gekocht wird“ und „kommt Zeit, kommt Rat“ eine Trefferwahrscheinlichkeit von 60-80% haben. Nur Berücksichtigung sämtlicher relevanten Informationen, die in der vernetzten Datengesellschaft geliefert werden und die Zulassung von gefühlsbestimmten Inhalten ergeben sinnvolle Entscheidungen, die Täuschungen und Fehltritte zwar nicht gänzlich ausschließen, aber unwahrscheinlich werden lassen. Jede Form einfacher Wahrnehmung, die nur einfache Beziehungen herzustellen sucht, ergibt ein „Hirngespinnst“ einfacher Bewertung mit hohem Risiko des Scheiterns. Sind im privaten Bereich positive Zuwendungen, Aufmerksamkeit und Vorsorge gesichert, sind alle Probleme lösbar, wenn sich mehrere Alternativen anbieten. Auch ist die Extrapolation dann auf die Zukunft ist als statistischer „Evolutionvorgang“ des individuellen Lebensentwurfes erfolgreich. Dagegen entziehen sich die globalen Katastrophen – Finanzkrise, atomare Bedrohung, Waldsterben, Klimawandel - persönlicher direkter Einflussnahme. Es kann aber damit „gerechnet“ werden, dass die politischen und gesellschaftlichen Kräfte den Auswirkungen stets positiv entgegensteuern werden. Eine 50 Jahre-Längsschnittstudie von 6000 dramatischen, erschütternden, inspirierenden und glücklichen Lebensverläufen zeigen auch, dass die positiven Beziehungen von Liebe und Freundschaft kurzfristig riskanter und verlustreicher sein können, aber langfristig glücklich machen.

Psychologen und Meinungsumfragen stimmen überein, dass als Lebensziel eine gesteigerte Lebensfreude („Glück“), mindestens aber Lebenszufriedenheit und hinterfragbarer Sinn angestrebt wird. Glück ist ein Hochgefühl an Wunderbarem und Schönerem teilzunehmen, die alle Alltäglichkeit überschreitet und vom Verstand gestützt wird. Sinn ist rationale Erkenntnis, die auch das Gefühl befriedigt. Das Glückserlebnis erzeugt Ergriffenheit und Begeisterung von religionsähnlicher Dimension. Es wird hervorgerufen durch einen außergewöhnlichen neuronalen

und hormonellen Status („Flow“). Ein hochkomplexer Set von „Glückshormonen“ wird ausgeschüttet, vernetzte Gehirnstrukturen wie limbisches und Belohnungssystem werden aktiviert. Die Aktivierung macht neue Kräfte für die Bildung von Beziehungen und Bindungen frei. Wie die Trauer ist die Glücksfähigkeit und Befähigung aller Menschen als evolutionäre Belohnung für erfolgreiche Jagd, vollzogenen Coitus für alle Fortpflanzungen (Orgasmus) und andere existentielle Leistungen. Verschiedene Objekte und Situationen können also Glücksauslöser sein. Ein gutes Essen, das Abspielen der Lieblings-CD, sportlicher Erfolg, Sex oder ein tiefempfundenes Gedicht können nur kurzzeitige Glücksbringer sein (Abb. 31a). Dauerhaftes Glück, mindestens Lebensfreude als Gipfel einer 10-stufigen Befindlichkeits- und Befragungsskala (Abb. 31b) ist nur erreichbar durch stetiges Hingewand-Sein („Liebe“), die Kräfte für den enormen emotionalen und hormonalen Aufwand bereitstellt. Hingewand-Sein ist Verhalten und Tun, die bei Rücknahme des Selbst vor Einverleibung dem geliebten Objekt seine Freiheit und Selbstbestimmung lässt, also Sein vor Haben stellt (Fromm). Welche Art von Hingewand-Sein zum Tragen kommt, bestimmt nun den individuellen, existentiellen Lebensentwurf. Jeder dieser Lebensentwürfe der Wesentlichkeit prägt das gesamte Sein, ob Beruf, Alltag, Hobby oder Altersphasen und entwickelt sich mit Hilfe der 16+4-Gebote. Die Wahl der Art („Auslese“) wird durch die Persönlichkeitsstruktur der Art von Intelligenz – logische, musisch, manuelle oder soziale Präferenzen – sowie von kulturellen Einflüssen mit beeinflusst. Sie ist eine komplexe, nur teilweise bewusste Entscheidung, die nicht ohne Glücksverlust gegen die anderen Faktoren getroffen werden kann. Sehr stark ist die Aktivierung neuronal – entsprechend dem höchsten Glücksversprechen – durch die Partner- und Elternliebe (Skalenwert 8-10). Durch den Sonderfall gegenseitiger positiver Rückkopplung und der übergroßen Bedeutung für unsere Existenz wird die „Liebe“ im engeren Sinn in einem späteren Kapitel gesondert durchleuchtet.

Stark ist die neuronal-hormonelle Aktivierung durch die „Liebe zur Kunst“, vor allem zur Musik. Gleichstarke Aktivität ergibt das Hingewand-Sein zu Glaubens- und Ideologieverwartungen und zur Selbstakzeptanz (Skalenwert 7-9). Selbstakzeptanz ist keine egoistische Haltung, sondern entspricht dem religiösen Gebot „Du sollst deinen Nächsten lieben wie dich selbst“. Mittelstarke Glückserlebnisse und Kraftfreisetzungen sind durch Nächstenliebe („Tue den Mitmenschen, was dir getan werden soll“) Natur-, Tier- und Heimatliebe und Liebe zu wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnen erwartbar (Skalenwert 6-8). Durch Überwindung negativ besetzter Barrieren hat die Feindesliebe nur geringes Glückspotential.

Abbildung 30: Lebensplanungen

bewußt ge- wählte Le- bensentwürfe	% Zu- sage der Be- frag- ten	angestrebte Le- bensziele	erreichte befindl. Skala (Abb. 31b B- Werte)	erreichte Selbst- entwick- lung	erreichte Anwendung evolutionärer Strategien	erreichte Existenzart	Vermittler / Helfer	Vermittelte Exis- tentiale
Existentielle Entwürfe	22%	Dauerhafte Glücks- und Sinn- Beziehungen	7-10	Konse- quent evolutio- när	Vollständige 16+4-Regel- Anwendung herausgeho- ben Hinge- wand-Sein ("Liebe")	Kooperativ positives Sein	Partner Kunst Wissenschaft Technik Natur/Umwelt Religion	Liebe Schönheit Wissen Gestaltungen Tier-Heimatliebe Glauben
Soziale Ent- würfe	12%	Gesellschaftliche Bestätigung und Anerkennung	4-8	Evolutio- när	16+4-Regel- Anwendung herausgeho- ben Empathie	Positives Mit-Sein	Soziologie / Psychologie	Zwischenmensch- lich Tätig-Sein
Materielle Entwürfe	27%	Besitz Konsum Einkünfte	3-6	Evolutio- när nega- tiv	Teilweise Anwendung 16+4-Regel	Negatives Haben	Ökonomie	Status
Politisch und verwaltende Entwürfe	10%	Ordnungsziele	1-6	Evolutio- när neut- ral (sta- tisch)	Vereinzelt Anwendung 16+4-Regel	Verfestigte Anordnung	Gesetze Verbote Regelungen	Gesellschaftliche Stabilität
Hedonisti- sche Entwür- fe	21%	Genuss Lust	4-7	Evolutio- när nega- tiv	Vereinzelt Anwendung 16+4-Regel	Unlust- vermeidung	Events Stimulantien	Rausch Sex Extasen
Ideologische Entwürfe	8%	Machtgewinn und -erhaltung	0-5	Evolutio- när nega- tiv	Negation von evolutionärer 16+4-Regeln	Einge- schlossen sein	Fundamenta- lismus	Überzeugung Zwanghaftigkeit

Existentielle und soziale Entwürfe sind komplexe Entwürfe (Vielseitigkeit), die anderen Entwürfe sind einfache Entwürfe (Einseitigkeit).

Die %-Zusagen entsprechend in Summa den 42% Planwilligen.

Abbildung 31a: Das dauerhafte Glück ist individuell

Bei gleichartiger Rangfolge von 30 aufgelisteten Glücksquellen ist die individuelle Bewertung qualitativ in 3-stufigem "Glückszustand" (sehr gut = 1, gut = 2, befriedigend = 3) für gesteigerte Lebensfreude, Wohlbehagen, Zufriedenheit und quantitativ (in %) variabel. Die 30 Faktoren sind durch Hingewand-Sein erschließbar. Verändert nach St. Henry Studie 2009 (n=1000 Befragte), die alle Gesellschaftsschichten umfasst.

Rangfolge	Glücksquelle	Individuelle Bewertung (Gewichtung)	Durchschnittsbewertung	Summe
1	Geistige und körperliche Fitness (Gesundheit)	12-28%	22%	63% (39-88%)
2	Geliebt werden (Lieben)	11-25%	17%	
3	Geborgen in fester Beziehung (Sicherheit)	8-18%	13%	
4	Leben im friedlichen Land (Kriminalität)	5-9%	6%	
5	Gut entwickelte Kinder (Generationalität)	3-8%	5%	
6	Harmonische Familienbeziehung	3-7%	5%	16% (13-29%)
7	Optimistische Lebenseinstellung (Lachen)	3-7%	4%	
8	Sexuelle Erfüllung	3-6%	3%	
9	Erfüllte Freizeit (Hobby, Urlaub, ...)	2-5%	2%	
10	Frieden nach außen	2-4%	2%	9% (8-15%)
11	Intensive Freundschaften	2-3%	2%	
12	Berufliche Erfüllung	2-3%	2%	
13	Gesellschaftliche Anerkennung, Einbindung in die Gemeinschaft	2-3%	2%	
14	Freiheitliche Verfassung	1-3%	2%	
15	Beziehung zu Haustieren	1-3%	1%	6% (4-10%)
16	Gewinnung von Glauben und Sinn	1-2%	~ 1%	
17	Beziehung zur Natur	1-2%	~ 1%	
18	Sportliche Gymnastik (Turnen)	1-2%	~ 1%	
19	Musik spielen oder hören	1-2%	~ 1%	
20	Bücher, Literatur (Lesen)	1-2%	~ 1%	
21	Erleben bildender Kunst	~ 1% (min. 0,3%, max. 2%)		4% (2-8%)
22	Genussvolles Essen und Trinken	~ 1% (min. 0,3%, max. 2%)		
23	Genussvolles Einkaufen (Shopping)	~ 1% (min. 0,3%, max. 2%)		
24	Eigener Garten	~ 1% (min. 0,3%, max. 2%)		
25	Intakte Nachbarschaft und Umwelt	~ 1% (min. 0,3%, max. 2%)		
26	Lange Lebensdauer, hohe Lebenserwartung	~ 0,5% (min. 0,1%, max. 1%)		2% (1-3,5%)
27	Tanzen, Wandern, Tai-Shi, ... (Laufen, Bewegung)	~ 0,5% (min. 0,1%, max. 1%)		
28	Gehobenes Lebensniveau (Wohlstand, Besitz)	~ 0,5% (min. 0,1%, max. 1%)		
29	Sonniges, ausgeglichenes Wetter	~ 0,5% (min. 0,1%, max. 1%)		
30	Wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn	~ 0,5% (min. 0,1%, max. 1%)		

Abbildung 31b: Gestimmtheit (Lebensgefühl) als Ausdruck individueller Existenzlage

Die episodischen und epochalen B-Zustände wurden aus 150 Befragungseinstufungen mit max. 100 Punkten ermittelt (B=Punktzahl : 10). Die Lebenszufriedenheit B ergab sich aus ~30% Selbstzufriedenheit, 30% partnerschaftliche Zufriedenheit, ~25% Berufs-Zufriedenheit, ~15% Umfeld-Zufriedenheit. B-Durchschnitt 7,7.

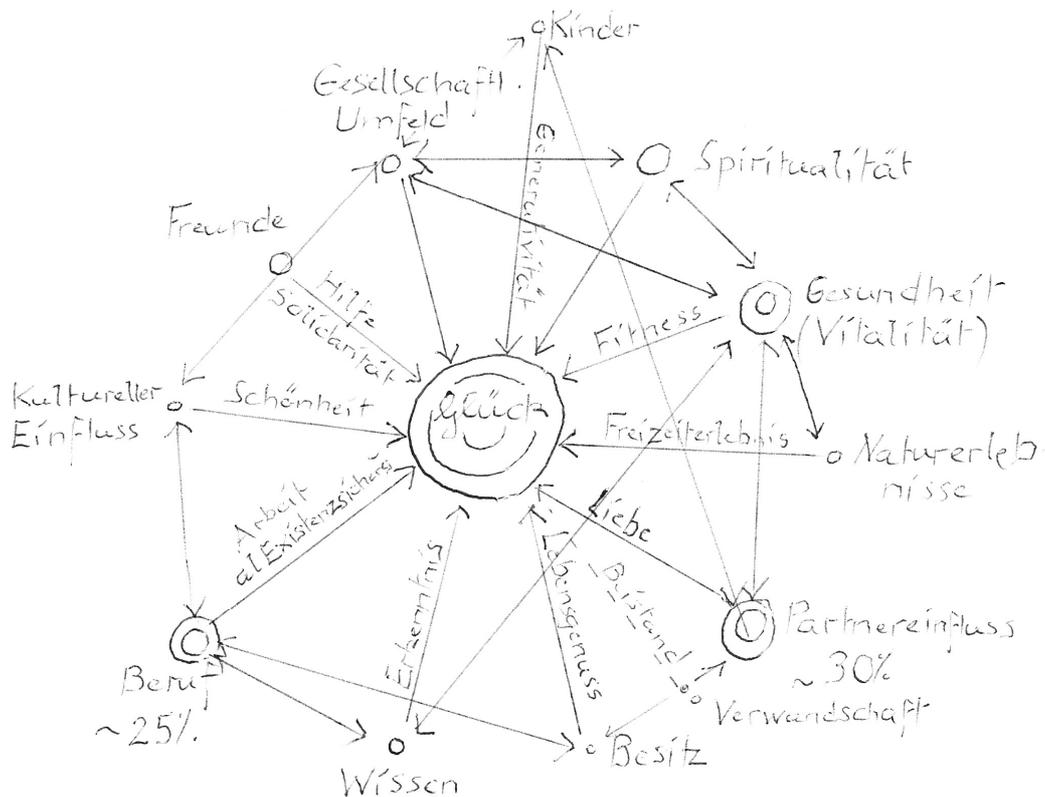
Bewertung der Lebensqualität	Skalenwert	Bezeichnung der Befindlichkeit	Erlebnisverhältnis	neuronale und hormonelle Aktivierung messbar
sehr gute Lebenszufriedenheit (1)	10 extatisches E.	Glückszustände (gesteigerte Lebensfreude)	positive p negative n Ergebnisse übergross	Spitzenwerte von Glückshormonen (Dopamin ↑, Oxytocin ↑, Endorphine ↑) und starke Aktivierung des Belohnungssystems und hoher Vitalisierung
Befriedigend (3)	7 Wohlfühlzustand (zurückhaltende Lebensfr.)	p:n ≈ ausgeglichen (Balance) bis überwiegend p	Normal-Werte von Glücksh. mit schwacher Aktivierung des Belohnungssystems	
				ausreichend (~4)
mangelhaft (~5)	5 Zustand von Unzufriedenheit	4-6: Lebensakzeptanz n überwiegt p	Unterdurchschnittliche Glücksh. Werte keine Aktivierung des Belohnungssystems resignative Gesichtsmuskulatur	
				ungenügend (~6)
3	2	1	0	

Abbildung 31c: I-Glücksfaktoren, die über Aktivierung des neuronalen und hormonellen Belohnungssystem Glücksgefühle erzeugen.

Frei nach "Spiegel" 20/6.

Symbolisierung	Bereich der Glücksfaktoren
Lieben	Liebe als dauerhafteste und intensivste Quelle von Glück und Rückkopplungs-Möglichkeiten durch Arbeit (Berufung), Beruf, Kunst, Eigenliebe (Selbstvertrauen), Partner, Freunde, Mitmenschen, Wissenschaft, Natur, Heimat und Erkenntnisse.
Leben	Alltägliche, leicht erreichbare Glücksmomente durch maßvollen Lebensgenuss von Essen, Trinken, Feste, Kaufen, Hobbys, ...
Lachen	Fröhlicher Optimismus mit Höherbewertung positiver Ereignisse ohne Ausblendung der Negativitäten unserer Existenz.
Laufen	Bewegung und Aktivitäten als lustvolle Gesundheits-Erlebnisse
Lesen	Intellektuelle Beschäftigungen vertieft Erkenntnis-Gewinne und Aneignung positiver Erfahrungen Anderer
Lernen	Weiterentwicklung und weiterbildende Aktivitäten (Reisen, Fertigkeiten, ...) erweitern Glücksmöglichkeiten und Freiräume.
Lied singen	Musische Aktivitäten ergeben beglückende Erlebnisse von Schönheit und Harmonie.
Leisten	Ziele und erreichte Erfolge beflügeln und führen zur glückserzeugenden Selbstbestätigung .
Loben	Teilnahme am Glück und Leistungen Anderer (Anerkennung, Zustimmung, Dankbarkeit, ...) bereichern eigene Glücks-Skala
Letztlich	Glückliche Zufälle wechselnder Folgehaftigkeit nützen, die nicht hervorrufbar und unverfügbar sind.
Loslassen	Besitz und Geld, die nicht der Eigenentwicklung dienen (glückshemmend).

Abbildung 31d: Durchschnittliche Gewichtung (Kreisgrößen) der einzelnen B-Faktoren und ihre Vernetzung.



Mit der Festlegung für ein, mehrere oder am „glücklichsten“ für alle Typen von Hingewand-
Sein ist ein Grundriss des Lebensentwurfs gegeben. Die Option für mehrere Möglichkeiten
beugt dem Ausfall einer Monoentscheidung durch die Wechselfälle des Lebens vor. Nun muss
der Lebensrahmen noch mit „liebevolem“ Lebensstil, Eigenschaften und Verhalten inhaltlich
aufgefüllt werden. Es versteht sich existentiell von selbst, dass der Lebensstil nach außen ko-
operationsbereit, wertekonservativ und liberalgesinnt sein sollte, um Vertrauen sowie Aner-
kennung der Gesellschaft zu erhalten. Im inneren privaten Bereich sollte aktive Entscheidungs-
freudigkeit und Maßhaftigkeit zwischen Askese und Hedonismus, zwischen Suchen und Fest-
halten zu erkennen sein. Im komplexen Lebensablauf ist der Mensch mit großen Entschei-
dungsmengen (bis 10^3 pro Tag) bei beschränkter Information überfordert. Logische geordnete
Entscheidungen haben Fehlerhaftigkeit durch Vorurteile, Vereinfachungen. Intuitive ungeord-
nete Entscheidungen helfen in vernetzten Situationen besser durchs Einbringen unbewusster
Erfahrungen, sind aber sehr subjektiv störanfällig. Am erfolgreichsten ist auch hier eine ge-
mischte Strategie von Intuition und Vernunft. Auch wenn die neuronalen Befunde die Willens-
freiheit eingeschränkt sehen als Ankündigungscharakter, ist wesentlicher für Entscheidungen
die Handlungsfreiheit d.h. als richtig erkannte Alternativen durchzusetzen. Jeder trägt deshalb
die Verantwortung für seine Entscheidungen, die ihm nur in diktatorischen Gesellschaften ent-
zogen wird. Eine fehlertolerante Entscheidungsplanung sollte mit kleinen Schritten risikoärmer
gehalten werden. Der „größere Wurf“ hat stets ein größeres Risiko mit evtl. einschneidenden
Folgen. Die Risikoabschätzung pendelt zwischen Vermeidung und Verzicht, Bejahung aus A-
benteuerlust oder Neugierverhalten. Man muss sich klar machen, dass existentielle Entschei-
dungen mit dem Partner oder Beruf einmalig sein können und deswegen gut vorbereitet sein
müssen. Für das Hingewand-Sein zum Du und Wir sind die Eigenschaften für das Selbst eben-
falls glücksfördernd, die Werte und Tugenden ausmachen. Im Gegensatz zu den Persönlich-
keitsprofilen sind sie nur zum geringen Anteil von 20-30% genetisch bedingt, müssen also
durch das Liebesprinzip erworben werden. „Alte“ Werte wie Freundlichkeit, Dankbarkeit, Ver-
lässlichkeit, Hilfsbereitschaft, Humor, Respekt, ... sind in flexibler Anwendung zeitlos d.h.
Liebe sorgt dann dafür, dass dem Ich und den Anderen kein Nachteil oder Schaden entsteht,
wenn zu starre Anforderungen entwicklungshemmend sind. Das gilt auch für den Wertewan-
del, der vom evolutionären Fortschritt überholte Werte verschwinden lässt z.B. Keuschheit,
aber neue Werte wie Toleranz, Solidarität, Fairness, ... hinzufügt. Existentielle Tugenden, als
positives Mittel zwischen 2 entgegengesetzten Ordnungs- und Unordnungseigenschaften, blei-
ben als glückserhaltend wichtig. Als Beleg diene Sparsamkeit/Freigiebigkeit zwischen Geiz und

Verschwendung. Eine Sonderstellung nehmen Maßhaftigkeit, Optimismus und Achtsamkeit ein. Ist Maßhaftigkeit die Erhaltung und Herstellung von harmonischen Verhältnissen zu allen Dingen und Wesen des Seins, ist vorsichtiger Optimismus gegen abgrundtiefen Pessimismus eine weitere Quelle von Glück. Nichts beflügelt stärker als das Gefühl starken Glaubens (vgl. christliche Kardinaltugenden Liebe, Glaube, Hoffnung), dass Pläne gelingen, Vorsätze einlösbar und Probleme überwindbar sind, sich alles zum Guten wandelt. Selbst wenn alle Ziele nicht vollständig erreichbar sind, hilft ein kritischer „gesunder“ Optimismus als Selbstheilungskraft bei Krankheit als Mutmacher und Zuversichtsverbreiter in schwierigen Situationen, auch erfolgreich als „fullfilling prophecy“. Optimisten leben wie Liebende länger, gesunder, und glücksbreiter als Pessimisten. Gleicherweise behütet Achtsamkeit das Selbst und Andere vor Schaden und Verlusten. Achtsamkeit ist keine quantitative Aufmerksamkeit für Alles, sondern qualitative Durchsicht, was für die Ganzheit der Existenz wesentlich ist. Zusammen mit kritischem Optimismus hilft sie, „das Beste zu erhoffen, aber mit dem Schlimmsten zu rechnen“. Wesentlich bleiben dann als Werte, Tugenden und Eigenschaften auch die 5x1-Glücksanforderungen, die Dopamin- und Endorphinschube auslösen: lieben, leben, lachen, lesen, laufen, liedsingen (Abb. 31c). Lieblosigkeiten vom Egoismus bis zur Gleichgültigkeit, Rücksichtslosigkeit sind zwar einfacher handhabbar als komplexes Verhalten, erbringen auch kurzfristig Vorteile, führen jedoch in glückslose Isolation. Die Mehrheit der kooperierenden Gesellschaft straft unethisches und asoziales Verhalten ab. Jeder Mensch braucht hingegen Anerkennung und Wertschätzung, mit dem Gefühl für Andere wichtig zu sein, geliebt und gebraucht zu werden. Wer nicht geliebt und nirgends gebraucht wird, bestraft sich auch gesundheitlich selbst. Das ist die „irdische Tatvergeltung“, die als Abstrafung mit negativen seelischen Folgen für die Lebenszufriedenheit des Bestraften endet, wenn gesellschaftliche Ablehnung ihn erreicht hat. Doch „Gottes Mühlen mahlen langsam“ sagte man früher zu diesem Tatbestand. Nur wer sich achtsam und Andere voraussetzungslos lieben kann wird doppelt glücklich. Dagegen machen negative Emotionen – Wut, Hass, Ärger – als Dauerstress Herz- und Kreislaufprobleme und verkürzen die Lebensspanne ebenso wie streitbare und unzufriedene Charaktere durch den Ausstoß von Stresshormonen Kortisol, Adrenalin, ... Auch das Immunsystem und der Blutdruck wird negativ beeinflusst. Positive Emotionen begünstigen die Ausscheidung von „Glückshormonen“ (Dopamin, Endorphine, ...) und beeinflussen positiv die Lebensfreude. Liebe löst zusätzlich im Gehirn die Ausschüttung vom „Bindungshormon“ Oxytozin und steigert das Wohlbefinden erheblich.

Glück und Lebensplanung werden durch das Auftreten von Zufällen unsicherer. Begrüßt als Glücksfälle, gefürchtet als Unglücksfälle, sind sie nur selten beziehungslose stochastische Ereignisse, wie zum Beispiel eine in Panik geratene Menschenmenge. Vielmehr gehorchen sie im Auftreten der Wahrscheinlichkeitsabschätzung und den Beziehungen komplexer Systeme. Sie entstehen als spontane fluktuierende oder rückkoppelnde Bindungen, die zwischen bisher nicht eingebundenen Systemen oder innerhalb eines Vielkomponentensystems auftreten. Deshalb nimmt die Anzahl der Zufälle mit der Komplexität zu. So erscheint uns Zufälligkeit als ein auffälliges Geschehen, das aus dem gewohnten Seinsablauf herausfällt. Unser Bewusstsein hat die Tendenz, bedingt durchs Ordnungsverlangen und begrenzter Informationsverarbeitung, den Zufall auszublenden, als Wunder zu erklären. Es täuscht uns zu unserer Beruhigung eine größere Sicherheit und Lenkung vor, als wir wirklich haben. Wirkliche Begrenzungen der Unsicherheit erlangen wir durch Versicherungsabschlüsse flexibleren detailarmen Lebensplanungen, Rückhalt bei Freunden Auffangen in sozialen Netzen und in der Akzeptanz der Unberechenbarkeit des Lebens. Dazu gehören auch das Anlegen von Reserven jeglicher Art. Wenn wir lernen, mit der Wahrscheinlichkeit schneller Änderungen und plötzlichen Zufällen zu rechnen, gelangen uns glücksbereite Lebensentwürfe, die uns auch Bescheidenheit lehren. Das Leben ist nicht vorbestimmt und nicht Zufälligkeiten unterworfen, sondern von komplexer Vieldeutigkeit, also kein „blindes Schicksal“, erst recht nicht des Menschen willenloses Werkzeug. Von allen Unsicherheiten ist das Hingewand-Sein („Liebe währet ewiglich“) ebenso wenig betroffen wie der Glaube an Sinn und das ist höchstes Glücksgefühl, wenn man erkennt, das beides zusammenfällt („Gott ist die Liebe und seine Schöpfung, das Sein ist Liebe“). Geld, Besitz, Vermögen sind glücksneutral. Sie haben nur dann als Glücksbringer einen Effekt, wenn die Grundversorgung – Nahrung, Wohnung, Kleidung – bisher nicht gesichert war. Immerhin sind 27% der Menschen zu ihrem Nachteil bereit, an Geld als Glücksfaktor zu glauben. Wer im Lebensentwurf Hingewand-Sein (sich dem anderen hingeben, aber nicht selbst aufgeben) als Nebenziel ansieht aber einen evolutions- und entwicklungsanalogen Lebensstil anstrebt, kann aus der Summe täglicher Handlungen immerhin Lebenszufriedenheit erzielen, ohne pedantische, verbissene Pflichterfüllung und ohne unerfülltes Warten aufs „große Glück“. Unglücklich wird der, der sich den „7 Todsünden“ der Menschheit (Stolz, Gier, Geiz, Völlerei (Verschwendung), Gewalt, Trägheit, Perversität) hingibt und schuldlos Schmerz und Leid erfährt. In der Vermeidung entwicklungshemmender Unlustgefühle, von übermäßigen Rauch- und Trinkgenuss und jedem Suchtverhältnis wird Unglücklich-Sein minimiert. Abschließend kann gesagt werden, bei Vermeidung übermäßiger Glückssucht und überzogenen Erwartungen an das Leben Glück

möglich und durch Hingewand-Sein nicht berechenbar, aber höchstwahrscheinlich ist. Berechenbar bei eineiigen Zwillingen ist ihre Glückserwartung in der 10 Teile-Skala und ihre Einstellung zum Hingewand-Sein. Als Ursache ist gleicher Hormon- und Neuronalstatus nachweisbar. Es zeigte sich, dass Extrovertierte und verträgliche Zwillinge die größte Chance hatten, glücklich zu werden. Natürlich sind auch ihre Gefühlsstrukturen, älteste Lebens- und Überlebenshilfen und Anzeiger ihres Vitalzustande, weitgehend gleichartig. Wenn es gelingt, alle wesentlichen Dinge des Seins unter den Schirm des Hingewand-Seins zu verbinden, kann das Leben zum glückhaften Kunstwerk werden. Dann wird eine Art Vollkommenheit sichtbar, die auch am Lebensende die Endlichkeit erträglich macht. Diese Vollkommenheit findet ihren Ausdruck in der Definition des komplexen, umfassenden Hingewand-Seins:

Begeisterung	Entschlossenheit
Hingabebereitschaft	Uneigennützigkeit
Freiwilligkeit	Verbindlichkeit
Vertrauensbildung	Schutzgewährung
Selbstrücknahme	Glücksbezogenheit

sind die Einzelmerkmale der existenzerschellenden Ganzheit von Hinwendung, die in der Paarbeziehung eine weitere Steigerung und Ausweitung erfährt als allumfassende Liebe.

11 Der absolute Seinsgrund Seins: die religiöse Evolution

Als gänzlich unspezialisiertes Wesen zeichnet sich der Mensch durch fehlende Wehrhaftigkeit und Hilfsbedürftigkeit aus. Er ist einerseits dringend auf soziale Unterstützung, partnerschaftliche und kooperative Zusammenarbeit angewiesen. Andererseits muss er sein Umfeld genau und aufmerksam beobachten, um sie zu seinem Vorteil zu beeinflussen. Im gleichen Umfeld nimmt der Mensch 3-5-fach so viele Dinge und Zusammenhänge wahr wie sein 4-beiniger Begleiter und 2-3 so viel wie seine nächsten tierischen Verwandten. Das gilt besonders in seiner selbstgeschaffenen, komplexen Kulturwelt. Mit dem Erwerb von gesichertem, beweisbarem Wissen erschafft er sich übersichtliche Ordnung. Mit vermuteten, eher wahrscheinlichen Zusammenhängen des Glaubens ergänzt er seine Sinnhaftigkeit. So ist der Mensch aus biologischen Gründen neuronal als Sinn- und Glückssucher angelegt. Glücksgefühle ergeben sich als Belohnung für Erfolge in der Daseinssicherung und -erweiterung. Das Leben gilt als erfülltes Dasein, wenn Glück und Sinn erreichbar sind. Nachdem Wissen bis hierher allein zur Existenz-erhellung herangezogen wurde, muss nun der ergänzende Glaube definiert werden (Abb. 32). Glaube ist das Vertrauen („Hoffnung“) an die Eintrittswahrscheinlichkeit von Zusammenhängen oder die Befürchtung ihrer Abwesenheiten. Sinnvoll erscheint aber nur der Glaube, dessen Aussagen nicht dem Wissen widersprechen. Im anderen Fall ist eine Erkenntnisweise oder beide fehlerhaft. Zu ihrer Beurteilung kann die statistische Eintrittswahrscheinlichkeit der behaupteten Inhalte herangezogen werden (Abb. 33). Höchstwahrscheinlich ist der Alltagsglaube z.B. an den pünktlichen Bus- und Bahnverkehr, an verlässliche Energie- und Wasserversorgung. Die Frage nach dem „Warum“ ist durch die Grundsicherung beantwortet. Der Glaube an partnerschaftliche Liebe – liebt er/sie mich? – ist nicht wissenschaftlich beweisbar. Aber durch erkennbares Verhalten lässt sich Liebe als sehr wahrscheinlich ansehen. Ohne Glauben ist also keine menschliche Existenz möglich. Glaubensentscheidungen müssen von jedem Menschen notwendig vollzogen werden, da es in der komplexen Welt keine absoluten Sicherheiten gibt. Um den Aufwand an Einzelentscheidungen im Glauben zu minimieren, decken Dogmen und zugehörige Ideologien ganze Glaubensbereiche ab. In ihnen verbergen sich einfach-naive Vorstellungen, die der Gewinnung oder Absicherung von Machtpositionen dienen. Entscheidungshilfen einfacher Systeme sind aber der komplexen Wirklichkeit nicht angemessen. Sie enthalten gravierende Fehleinschätzungen und entwicklungslose Sackgassen. Auch die Wissenschaft beinhaltet dogmatische Vorstellungen, wenn die Faktenlage nicht eindeutig absicherbar ist. Da sie als offenes und vorläufiges System fungiert, sind ihre Dogmen weniger langlebig und flexibler

handhabbar. So wurde das Dogma der Unzerstörbarkeit und quantitativer Erhaltung der Materie durch die Entdeckung der Radioaktivität nach 50 Jahren aufgegeben.

Abbildung 32: Scheinbare Gegensätzlichkeit

Wissen ist	Glauben ist
technomorph	anthropomorph
personenunabhängig (objektiv)	personenabhängig (subjektiv)
begrenzt	grenzenlos
ort- und zeitunabhängig	orts- und zeitabhängig
(universell)	(offenbarungsbedürftig)
nachprüfbar (Falsifikation)	nicht beweisbar (Plausibilität)
analytische Ausrichtung	synthetische Ausrichtung
(Einzelteilige Beziehung)	(ganzheitliche Einmaligkeit)
Gewissheit	Wahrscheinlichkeit
Wie-Antworten	Warum-Antworten
(Form und Inhalt vorläufig)	(Strukturen und Sinn endgültig)

Wie alle komplexen Seinsweisen müssen Wissen und Glauben komplementär, das heisst anteilig sich ergänzen: Glaube durch Aufnahme wissenschaftlicher Erkenntnis und eigener Wissensentwicklung. Denn Glaube ohne Wissen ist lahm, Wissen ohne Glauben ist seelenlos (Einstein).

Abbildung 33: Statistische Bewertung von Wissen und Glauben

Eintreff-
wahrscheinlichkeit

0%	Unmöglich, grundsätzlich
0-10%	Widersprüchlich, unwahrscheinlich
10-30%	Möglich
30-50%	Weniger wahrscheinlich (1:2)
~50%	Unentscheidbar (1:1)
50-70%	Wahrscheinlich (2:1)
70-95%	Sehr wahrscheinlich, höchstwahrscheinlich (3:1)
95-100%	Sicher

Viele wissenschaftliche Theorien sind glaubensbehaftet und damit wahrscheinlicher Art: Klimawandel, klassische Darwinsche Abstammungstheorie, Stringtheorie, u.a.

Ein gut begründeter Glaube ist die Gültigkeit wissenschaftlicher Gesetze bis in weite kosmische Entfernungen. Das Dogma von der Alleinherrschaft des „Kampfes ums Dasein“ in der Darwinschen Abstammungstheorie ist als unmöglich anzusehen, da die weite Verbreitung von Kooperation in der belebten Welt ihm widerspricht. Seine fatalen gesellschaftspolitischen Ableitungen des Sozialdarwinismus haben zu den zwei verheerenden Weltkriegen geführt. Gegensätzlich glaubensbesetzte Wissenssysteme, die sich als Ordnungs-/Unordnungsansicht einer

Komplexität erweisen, können durch komplementäre Synthese vereinheitlicht werden. Als Beispiele bieten sich die soziale Marktwirtschaft aus den Gegensatzpaaren Planwirtschaft und Wirtschaftsliberalismus an, oder partnerschaftliche Ergänzung statt feministischem bzw. gegensätzlichem Ungleichheitsdogma der Geschlechter. Sind alle Beziehungen von Glauben und Wissen geklärt und vorsortiert, stellt sich abschließend die Frage nach einem absoluten Prinzip übergeordneter Synthese, das alle Relativität und Unsicherheit überwinden kann. Dieser letztendliche, allumfassende „Urgrund des Seins“ kann nur glaubhaft sein in der Unableitbarkeit und Unabhängigkeit von jedem Anderen und Ursache aller Dinge und Entwicklungen. Als Suche nach dem „Sinn des Lebens“ und des Seins durchzieht die Glaubensentwicklung über das Absolute die ganze kulturelle Evolution der Menschheitsgeschichte. Denn das Verhältnis des Absoluten zur menschlichen Existenz und zum Sein erwies sich nicht als gleichgültig oder bedeutungslos. Eine gelungene Beziehung zum Urgrund kann als sinn- und glückverheißende Rückbindung (lat. religio) erfahren werden. Die Entwicklung dieser wechselwirkenden Glaubensbeziehung ist die religiöse Evolution. Sie hat eigenständig aber parallel der gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Evolution stattgefunden. Ohne religiöse Beziehungen wäre unsere Existenz und das Sein zufällig, sinnleer, aber auch entwicklungsfeindlich. Erst durch eine Selbstrücknahme, eine Ich-Reduktion erfolgt als Bestätigung das unbedingte Gefühl einer umfassenden und „ergreifenden“ Beziehung zu dem unsichtbaren Gegenüber des Absoluten. Diese Selbstreduktion mit Erfassung einer Tiefe in verschiedenen Meditationsstufen ist als Spiritualität die Grundlage jeder Religion. Sie endet mit der Erfahrung eines letztendlich unerklärbaren, unanschaulichen Absoluten, entsprechend der Erwartung einer hohen Komplexität, die unsere gegenständliche Verstandesebene weit übersteigt. Ein tiefes Gefühl von Kraft, Frieden, Geborgenheit und Glück stellt sich ein, wie es nur die Liebe in einer partnerschaftlichen Beziehung zu schenken vermag (Abb. 32). Neurologische Befunde der spirituellen Versenkung bestätigen Struktur und Intensität dieser Beziehung und damit den Glauben an das Absolute. Der Einwand, Spiritualität sei Illusion eines virtuellen Empfängers Gehirn, der keinem transzendenten Sender entspricht, kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Einer Illusion entspricht ein viel einfacheres Muster geringerer Komplexität. Wird Spiritualität vermieden, vermindert das stete Angestrengt-Sein der Ablehnung Glücksempfindungen, Glaubensverluste stärken pessimistische und egoistische Tendenzen.

Abbildung 34: Stufen innerer Versenkung (schematische Vereinfachung)

Verhalten des	Zeitbedarf	Religiöse Erfahrungen	Neurologische, bildgebende Veränderung
Gebet (Rückzugsphase)	Minuten	Willentliche Ich-Begrenzung. Vorübergehendes Abschalten der Alltagswelt. Kontakt- und Haltsuche zum Absoluten: Vorstellung von Hingewand-Sein	Unterdrückung äußerer sensorischer Hirnverarbeitung; innerer kognitiver Austausch mit Streß-/Frustrations-Abbau
Meditation (Konzentrationsphase)	1/4-Stunde bis 1 Stunde	Verschwinden der Ich-Repräsentation mit unbewussten, traumähnlichen Innenbildern (vgl. Nahtoderfahrungen). Gefühl von Entschleunigung und Wärme	Aktivitätssteigerung des limbischen System und Aktivitätsdämpfung des Sirnhirns (Ich-Bewußtsein). Umschaltung Kleinhirn
Kontemplation (Vertiefungsphase)	Stunden	Gefühl von Befreiung (Erlösung) von Ängste, Begierden, Zweifel, ... Empfindungen: Freude, Kraft, Dankbarkeit. Glaubensbestätigung (Erleuchtung): Vertrauen in Liebesprinzip ist richtig	Neurales Muster ähnlich Liebesbeziehung. Teilweise regionaler Aktivitätsmusterschiebung. Veränderte Hormonausscheidung. Inneres Belohnungssystem aktiviert
Mystik (mystische Vereinigungsphase des Eins-Sein)	Stunden bis Tage	Entgrenzungsgefühl. Epmfindungen inhaltloser Harmonie, Geborgenheit, Leichtigkeit und großen Glücks-/Freudegefühlen ohne äußeren Anlässen. Erfahrung einer Einheit mit dem Absoluten als "Nichts" (Abwesenheit allen Seins im Bewusstsein) der Liebe	Vollbild religiös veränderter Aktivierungsregionen mit intensiver Endorphinausschüttung. Wie Liebesmuster, nicht aber bei Rauschgift. Kollektive y-Oszillationen der Konfliktfreiheit

Auch eine Haltung des Zweifels, die eine Frage zum Absoluten unentscheidbar hält, kann keinen Lebensoptimismus entwickeln. Es bleibt dann nur verzweifelter Mut zum sinnleeren Existieren oder ein bedeutungslos- und nachhaltsloses Auffüllen des Daseins mit Beliebigkeiten. Dieser Agnostizismus bzw. atheistische Nihilismus ist auch ein Glauben ohne Beweisbarkeit, dem es nach Stand des Wissens an Wahrscheinlichkeiten gleichfalls mangelt. Die Ablehnung eines absoluten Prinzips stärkte als Herausforderung die Argumentation in der religiösen Entwicklung. Von daher erhielt sie ihren weiteren Sinn. Aus archäologischen und ethologischen Befunden kann bereits eine vorgeschichtliche religiöse Entwicklung nachgezeichnet werden. Als zusätzliche Quelle dient die Erkenntnis kindlicher Entwicklung, die diese nachvollzieht. Religion der Altsteinzeit bezog sich die natürliche Ganzheit erlebbarer Kräfte, die als Absolutem die Welt beherrschten und von einer unsichtbaren „höheren Macht“ abstammten. Kräfte fanden sich im jagdbaren Tier, im reißenden Fluss, im kalten Schneesturm wie in der Wärme der Sonne. Das Steinwerkzeug mit dem der Mensch den Tieren gleich wehrhaft oder überlegen

wurde und das Feuer und die Jagdbeute wurden als „Leihgabe“ der absoluten Macht verstanden. Sie waren nicht sicher verfügbar und ihr Ausbleiben unverstanden und lebenseinschränkend. Das Gefühl von Staunen, Furcht und Verehrung der absoluten Kraft ist beginnende Selbstbegrenzung, spirituelle Auffassung der Welt mit der Fachbezeichnung Numinosität das erste Glaubensbekenntnis einer vorzeitlichen Religion („Dynamismus“). Von hier ist der Weg zum kraftvollen, gleichhaften Anführer und vom wissens- und erfahrungsreichen Alten, die mit besonderer Kraft („Mana“) „gesegnet“ sind und als numinos angesehen werden, nicht mehr weit. Verehrung bedeutet Dank- und Opferung von Teilen der Jagdbeute durch Ahnenbezeugung. Hier liegt der Ursprung religiöser Riten. Spirituell besonders begabte Ahnen konnten sich als Schamanen spezialisieren, in dem sie Riten entwickelten, die ihrem Glauben entsprechend versuchten, das „höhere Kraftwesen“ in der Jagd, Gesundheit, Gefahrenabwendung zu ihren Gunsten zu beeinflussen („Magie“). Vom körperlichen nicht präsenten Wesen können noch Kräfte ausgehen, sie können im Traum erscheinen, als unsichtbarer Geist bei der Jagd helfen und bei der unsichtbaren absoluten Macht als Ur-Ahn vermitteln. Dem Ur-Ahn schrieb man Abstammung, Kontrolle und Hingabe an die steinzeitliche Notgemeinschaft zu. Liebevolle Bestattungen als „Gang zum Ur-ahn“ verbunden mit verehrenden Erinnerungen prägen die Rückbindung an den „lebenden Leichnam“. Die ganzheitliche Lebenserfahrung von der Allbelebtheit und Allbeseeltheit des Seins wurde erst in der hierarchischen Differenzierung der Hochkulturen aufgegeben. Aus gleichrangiger Tierwelt waren unterworfenes Zucht-Vieh geworden, als seelenlos angesehen. Aus anführenden Häuptlingen waren machtvolle Herrscher als Vertreter der absoluten Macht geworden. Deren abgetrennte „unsterbliche Anteile“ wurden als abgetrennte Seelen in der Transzendenz des Absoluten vermutet. Die Seelen der Durchschnittsmenschen verblieben als Geister in der Alltagswelt und wurden in die „Unterwelt“ verbannt („Animismus“). In den harten Existenzbedingungen der Eiszeit haben Schamanenriten dem Überlebensfaktor Fruchtbarkeit besondere Beachtung geschenkt, wie aus den zahlreichen Funden weiblicher Idole hervorgeht. Damit ist die Wichtigkeit partnerschaftlicher Beziehungen im Rahmen der Gruppenkooperation aufgezeigt. Sie wurden ergänzt durch rigorose Tabubeschränkungen, die auch vom Schamanen überwacht wurden. Durch Ausweitung von Gruppen zu Stämmen, Aufgabenanhäufungen, Machtzugewinn u.a. Faktoren wurden aus Schamanen Priester, die vollberuflich Religion ausübten. Religion umfasste alle Lebensbereiche mit magischen Praktiken, die der Wirksamkeit wortwörtlich eingehalten werden mussten: Erhalt und Vermehrung, Heilung, Totenkult, ethische Regeln des Zusammenhalts, partnerschaftliche und sexuelle Beziehungen, Güterverteilung, ... Deshalb wurden sie selbst zu Personen besonderer Anerken-

nung und Verehrung mit vielen Vorrechten. Mit dem Sesshaftwerden in der Ackerbauzeit begann die kulturelle Differenzierung der Gesellschaft sich zu verstärken. Dadurch wurde ein religiöse Differenzierung ausgelöst bei der das Bild der Ganzheitlichkeit des Seins zerbrach. Mit ihm löste sich die Einheitlichkeit der Religion vom „höheren Wesen“ auf. Aus den Ur-Ahnen wurden reale Söhne oder Verwandte des Allerhöchsten. Jeder Volksstamm bekam seinen Stammesgott. Zu ihm gesellten sich andere Götter oder Halbgötter mit menschlicher Gestalt, die verschiedene Lebensbereiche abdecken sollten und eine Heerschar von Geistern und Dämonen, die aus Tier- bzw. Naturwesen hervorgingen. Nur in den Hauptgöttern Baal, Zeus, Re, ... schien das Absolute noch sichtbar zu sein („Polytheismus“). Sie entstammten als Wettermacher, die Sonnen- bzw. Regengott repräsentierten, der Ansicht der Ackerbauer oder Viehzüchter vom höchsten Wesen. In ihnen spiegelt sich die Wetterabhängigkeit der differenzierenden Lebensformen wider. Der gesellschaftlichen Differenzierung entsprechend, fielen der Religion neue Aufgaben zu. Zunahme der Kooperationsanforderungen bedeutete die Kodifizierung von Recht und Gesetzen.

Für die zur Priesterkaste erweiterte religiösen Institution bedeutete das, eine spirituelle Untermauerung von Ethik zu leisten. Schwerpunkt waren Gerechtigkeitsprobleme mit der Verteilung von Rechten und Pflichten sowie Regelungen von Eigentumsbeziehungen. Die einfachen Tabus waren nicht mehr ausreichend:

Du darfst nicht töten, was Du willst

Du darfst nicht schlafen, mit wem du willst

Du darfst dir nichts aneignen, was Du willst

Damit wird die religiöse Tradition der Selbstrücknahme, des rücksichtslosen Egoismus, fortgesetzt. Priesterschaft und Könige der entstehenden Staaten leiteten dabei ihre Autorität durch eine Verwandtschaft von Göttern ab. So konnten sie auch spirituelle Verirrungen über die absolute Macht der Sterne (Astrologie) oder inhumane Verirrungen (Menschenopfer) bekämpfen.

Zur Gewinnung der Übersicht wurden die Götter in ein komplexes System von Abstammungslinien mit diversen Beziehungsmustern eingeordnet. Götter wandelten sich, wurden von anderen Völkern bei Bedarf übernommen oder verschwanden. So wurde das altägyptische Familientrio Osiris, Isis und Horus Vorläufer der heiligen christlichen Familie. In der Zeit der gegenständlichen Aufspaltung des Absoluten in bildhaften Göttergestalten wird die mündliche religiöse Überlieferung in zahlreichen Mythen schriftlich fixiert. Sie entstanden mehrheitlich aus Innenbildern („Archetypen“) spiritueller Vertiefung, die allen Menschen gemeinsam sind. Wäh-

rend diese Handlungsaufforderungen in alltäglichen und in Krisensituationen enthalten, sind Mythen Erklärungsversuche des Seins. Sie zeigen die Welt so, wie sie ist, nicht sie sein sollte. Verbesserte Wissensgrundlagen mit besseren Erklärungen machen Mythen überflüssig. Als Produkt einer gleichlautenden Aufspaltung in profane und numinose Lebensbereiche, in denen der Mensch im Mittelpunkt des Kosmos steht, verlieren sie ihre religiöse Dimension. Typisch ist die Entwicklung des Mythos der „heiligen Hochzeit“. Um die Agrarfruchtbarkeit zu erreichen, vollzogen Priester oder Könige mit einer Priesterin im heiligen Ort des Tempels real oder virtuell ihre Vereinigung. Ihre Entstehung aus dem spirituellen Fruchtbarkeitsritus der zyklischen Wiederkehr ist zwanglos zu verstehen, als die Sonne „Stellvertreter des Absoluten“ in der Jungsteinzeit war. Philosophische Zweifel beendeten diesen Mythos und setzten mehr symbolische Auffassungen an die Stelle wortwörtlicher Gläubigkeit. Doch noch Kaiser Augustus ließ sich zur Zeit Jesu Geburt aus Legitimationsgründen als Sohn des Hauptgottes Jupiter feiern.

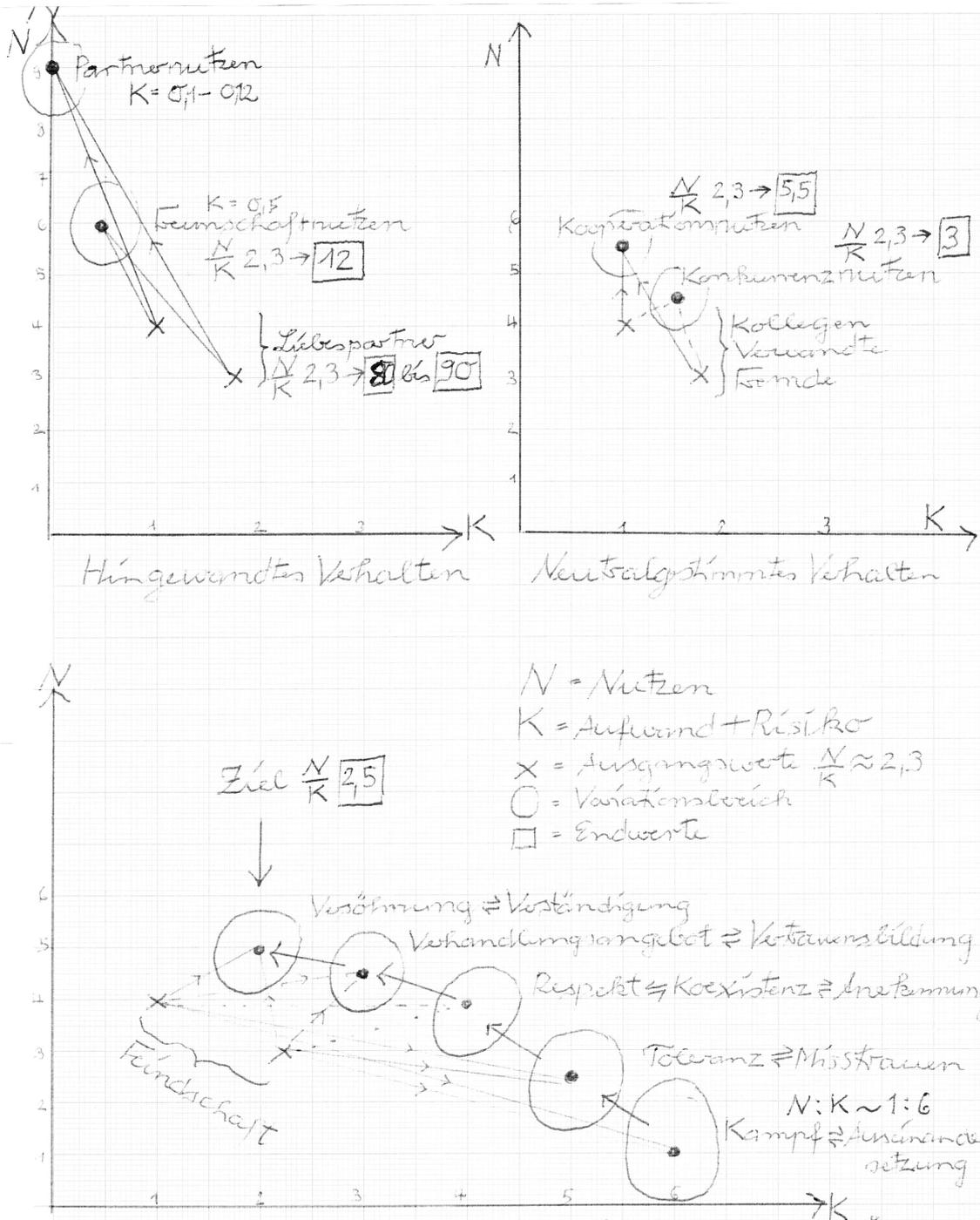
Religionskritik richtet sich an regionaler Aufspaltung zu Glaubensvielfalten, die sich häufig widersprechen. Der Kritik kann man begegnen in dem man hinweist, dass Vielgestaltigkeit ein komplexes Merkmal aller Evolutionen ist. Spirituellen Klassen, die Einteilung in Natur-, Hochreligionen, Poly- und Monotheismus, entsprechen biologischen Klassen: Reptilien, Vögel, Säugetiere, ... Spirituelle Arten entsprechen biologischen entsprechen Artenvielfalt und Konfessionen entsprechen Rassen und Völkern, die zahllosen persönlichen Glaubensausformungen der Individualität einer Spezies. Auch das Auftreten revolutionärer Spiritualität (Echnaton, Jesus, Buddha, ...) hat in den biologischen Mutationen ein Pendant. Das „Aussterben“ unangepasster Reformvorhaben (J. Hus, J. Wyclif, T. Münzer) und schwächeln von Religionen, deren Texte schwer verständlich und schwierig umsetzbar werden im Vergleich zum kulturell-technischen Evolutionsstand, hat biologische Parallelen. Ihre Gegensätzlichkeiten, die nur kulturelle Gegensätze und keine religiösen Widersprüche sind, entsprechen der äußeren Gestalt biologischer Arten. In der spirituellen Mystik ergeben sich gleichlautende Aussagen in den christlichen, jüdischen, islamischen und asiatischen Religionsformen. Außerdem enthalten alle Religionen gleichartige Forderungen an Kooperation, Minderheitenschutz, Friedensbereitschaft, ... (Küng, „Weltethos“). Spirituelle Einbußen durch antike Aufspaltungen des Absoluten werden durch gleichzeitige Neubelebungen von Mysterienkulten ausgeglichen. Sie betonen das Eine, Geheimnisvolle und Unsagbare in unserer Existenz. Später waren sie die abstrakten, unanschaulichen Konkurrenten und Beeinflusser des Christentums.

Die israelische Religionsform brauchte in ihrer halbnomadischen Lebensform kein Götterpantheon wie die Ackerbauer der Hochkulturen. Sie hielten zu ihrem Zusammenhalt auch kultisch an ihren Stammesgott Jahwe fest, verneinten zunächst nicht die Existenz anderer Götter. Im Gegensatz zum Eingottglauben der Ägypter, der ethisch indifferent aus dem Sonnenkult entstand und wieder verloren ging, machte der Jahweglaube einen einmaligen, ethisch wie theologisch geprägten Entwicklungsgang durch. Von einem als zähzornig-unberechnabr angesehenen eifernden Stammesgott wird durch Moses ein gerechter, sein Volk liebender Schöpfer. Er fordert von seinem Volk die Einhaltung der „goldenen Regel“ als Zusammenfassung der 10 Gebote ein: „Tue Keinem, dass Du dir nicht tun willst“ oder in aktiven Form „was Dir getan werden soll, das tue jedem anderen“. Somit ist die Nächstenliebe als intensivste Form von Kooperation Spiegelbild der Liebe Gottes zu seiner Schöpfung, speziell zum Menschen geworden. Aber auch zum Maß seiner Selbsterhaltung und -entwicklung: Du sollst Deinen Nächsten lieben wie dich selbst. Die schriftliche Fixierung der jüdischen Religion verwendet zwar Mythen, die aber theologisch entschlüsselt werden können. Die Bibel enthält eine Fülle geschichtlicher, psychologischer und soziologischer Aussagen, die um den gerechten Gott kreisen und der irdischen Verwirklichung. Ihre theologischen Glaubensinhalte sind für die absolute Sinnggebung menschlicher Existenz angelegt „was ist der Mensch?“. Die Theologie ergänzt und bestätigt das Wissen aus der Evolution „wie ist der Mensch?“. Denn „lebendiger Gott“ bedeutet, Gott bleibt absolut, aber nicht statisch unveränderlich, sondern zukünftig mit dem „Reich Gottes“, in dem Hingewand-Sein alleiniges und universelles Prinzip ist. Rückblickend ist Gott Schöpfer („Auslöser“) der Evolution im Setzen der Anfangsbedingungen und lenkt die Evolution dadurch in Richtung Komplexität, Kooperation und Diversifikation. Sein jederzeitiges Eingreifen ist unwahrscheinlich, aber nicht unmöglich. Denn in komplexen Systemen können kleinste Eingriffe große Wirkungen haben. Aus einem „Flügel Schlag eines Schmetterlings“ könnte extremerweise ein Sturm werden“ lautet ein Zitat der nichtlinearen Chaostheorie. Vielleicht sind die radikalen Neuanfänge nach dem Massensterben der biologischen Evolution Folgen eines solchen Eingriffs? Was ist der Mensch theologisch? Er ist das „Ebenbild Gottes“. Die Ebenbildlichkeit Gottes meint real, dass der Mensch durch den von Gott verliehenen Verstand befähigt wird, über sich und die Welt nachzudenken, freie Entscheidungen zu treffen für Gerechtigkeit, Allgemeinwohl, ... wie Gott. Es befähigt ihn, in der Evolution Gottes Partner und Mitarbeiter zu sein und unbegrenzte Liebe als Ziel und Sinn des Lebens zu erkennen, der Spiegel des Absoluten. Als Gottes Spiegelbild ist der Mensch nicht blinder Passagier der Evolution, sondern Günstling des Geschehens, dem auch somit die Wahrnehmung von Schönheit und Harmonie

nicht verschlossen ist. Von hier aus gesehen, ist die Darstellung und Bewunderung von Kunst eine religiöse Handlung. Ihr Einbau im religiösen Ritus ist daher verständlich. Das gleiche gilt für die Erkenntnisgewinnung durch Wissenschaft, die die Theologie befruchtet. Aus der Ebenbildlichkeit folgt die Einzigartigkeit des Menschen, die Sonderstellung mit dem höchsten Wert („Menschenrechte“), den die Schöpfung vergeben kann (theologische „Krone der Schöpfung“). Das Gleiche gilt auch für den einzelnen Mensch, er ist also ein Unikat in seiner Persönlichkeit, Erfahrung und Genetik. Seine Beziehung zum personalen Gott ist deshalb ebenso einmalig und kostbar. Eine wortwörtliche Deutung gleicher körperlicher Gestalt ist eindeutig abzulehnen. Denn entsprechend biblischer Auffassung „Du sollst dir von Gott kein Bildnis machen“ trifft das abstrakte Unerklärte des Absoluten besser als „den alten Mann mit Bart“. Bezeichnungen wie männlich bzw. weiblich haben nur symbolischen Wert wie andere Zuschreibungen Gottes. Sie sind eher Hilfsmittel, um der unerkennbaren Wirklichkeit Gottes etwas näher zu kommen mit ungelungenen Worten. Die einmalige Personalität des Absoluten ist nach Wittgenstein unsagbar. Lediglich spirituelle Erfahrung führt zwar weiter; eine Übersetzung in Worten ist exakt nicht möglich. Deshalb ist wortwörtliche Deutung der Bibel als „Gottes Wort“ zwecks Erhalt von Autorität der Verfasser ebenso das Absolute verfehlend wie die Verschiebung soziologischer oder psychologischer Aussagen ins harmlose Jenseits. Denn Ebenbildlichkeit bedeutet auch hohe Anforderungen an den Menschen im Diesseits, um dem Angebot Gottes gerecht zu werden. Erhalt der Schöpfung und die Aufforderung, sich allen Menschen zuzuwenden, auch den „geringsten unter den Schwestern und Brüdern“ im symbolhaften Begriff, sind herausragende Aufgaben unserer religiösen Existenz. Eine unerhörte und provokante Verschärfung und Erweiterung des Liebesgebotes auf alle Menschen statt Einhaltung von 613 starren Thoravorschriften (248 Gebote, 365 Verbote) ist die Botschaft Jesu. Mit der Verkündung eines zukünftigen „Reich Gottes“ mit uneingeschränkter Alleinexistenz der Liebe auch im Diesseits vorlaufend („Gottes Reich ist in Euch“) erwirbt er sich die Ablehnung sämtlicher irdischer Autoritäten. Pharisäer zürnten ihm wegen des Bruches zum Sabbatgebot, Sadduzäer wegen des Auferstehungsglaubens und Missachtung priesterlicher Hierarchien, die Essener wegen fehlender Askese und die Römer kreuzigten ihn nach dem Tempelaufbruch, weil Jesus sich angeblich zum König der Juden aufgespielt habe. Statt einer Privilegierung durch die Angehörigkeit zum „auserwählten Volk Gottes“ zählt nur noch die Nächstenliebe gegenüber Frauen und Kinder („Lasst die Kindlein zu mir kommen“), Kranken und Behinderten. Die Fürsorge für die Unterprivilegierten durch die Wohlhabenden entschärft die Theodizee, denn Armut, Leid und Krankheit wird es als „Nebenprodukt der Evolution“ immer geben wie die Gebrechlichkeit des

Alters. Mit der Feindesliebe, die durch das Liebes- und Zusammenarbeits-Angebot die Feindschaften überwinden soll, ist die äußerste Möglichkeit der Liebe erreicht. Ihre Wirksamkeit kann spieltheoretisch bestätigt werden (Abb. 35), wenn Toleranz und vorübergehende Nachteile gewagt werden. Denn der Erfolg der Feindesliebe ist wahrscheinlich wie die der jeglichen Nächstenliebe, aber nicht sicher.

Abbildung 35: Spieltheoretisches Kosten (K) - Nutzen (N) - Spektrum im Verhaltenskontext



Gegnerschaftliches Verhalten mit Jesus-Strategie: "Feindesliebe" mit stufenweiser Entspannung/Annäherung durch Wandlung.

Sozialer Sprengstoff ergibt sich aus Jesu Aussage „vor Gott sind alle Menschen gleich“. Gegen Unterdrückung und Unfreiheit steht die Forderung „die Fürsten unterdrücken die Völker, so soll es unter Euch nicht sein“ als Aufruf zur Befreiung von Zwängen der Entfremdung an seine Nachfolger, die Christen („die Erlösten“). In symbolischen Gleichnissen und Sprüchen stellt Jesus seine Verkündigung uneingeschränkter Nächstenliebe vor. Zentraler theologischer Standpunkte christlicher Verkündigung heißt „Gott ist die Liebe und die lieben, sind in Gott“. Damit ist die Frage was ist das Absolute, was ist Gott, beantwortet. Wo die Bibel von Gott spricht, kann das Wort Liebe eingesetzt werden. Hier trifft sich die Theologie mit dem existenzphilosophischen Aspekt des Hingewand-Seins als Urgrund des Seins. Das Böse als Fehlen von Liebe wird durch die Selbstbestrafung („irdische Tatvergeltung“) und durch den evolutionären Ausleseprozess des Guten und der Liebe verschwinden: das ist der Glaube an das „Reich Gottes“, der Endzustand vollendeter Liebe. Bis dahin gilt die liebevolle Unterstützung der Christen den Bedrohten, Entwurzelten und Gepeinigten. Jesus verkündete auch die Auferstehung, die symbolisch als Verheißung der Liebe über den Tod hinaus verstanden werden muss. Denn unmöglich ist wissenschaftlich ein realer körperlicher Fortbestand „auferweckt wird ein geistiger Leib“ (1. Kor. 44). Möglich ist entsprechend Lk. 10, 20 „Eure Namen sind im Himmel geschrieben“ ein Wiederauferstehen menschlicher Individualität als nichtmaterielle Information im transzendenten Überraum.

Die Informationstheorie gibt als Gesamtkapazität des Menschen („Seele“) mit 10^{26} bis 10^{30} bit. Näheres ist bei Tipler „Physik der Unsterblichkeit“ nachzulesen. Weitere revolutionäre Thesen Jesu sind die Aufwertung der Frau vom rechtlosen Eigentum des Mannes zur Gleichberechtigung, Aufhebung einengender Tora-Normen (z.B. „der Sabbat ist für den Menschen geschaffen und nicht der Mensch für den Sabbat“ als Sonntags-Angebot statt rituellem Feiertagszwang) und die Wendung gegen überflüssigen Reichtum. Bedingt er die Armut Anderer und führt zur Verschwendung, richtet sich der Spruch „eher kommt das Kamel durchs Nadelöhr als ein Reicher in den Himmel“ gegen Geiz und Egoismus der Wohlhabenden. Geld ist als notwendiges Übel an sich „wertlos“, wenn es die Habgierigkeit unterstützt und „wertfrei“, wenn es der Allgemeinheit dient. Auch in der Bergpredigt wird Bedürfnisbefriedigung vor maximalem Gewinn gestellt.

Die revolutionäre Liebesbotschaft Jesu zustimmungsfähig zu machen, erfordert besondere Autorität, die Jesus von Gott erhält, Vorhersagen des „Alten Testaments“, Anknüpfung an alte

Traditionen und Wundergeschehen sollten die Autorität untermauern. Obwohl Wunder real unmöglich sind nach naturwissenschaftlichem Verständnis, enthalten sie tiefe existentielle Wahrheiten von „Liebesereignissen“. Drewermann gelang die Tiefenpsychologische Entschlüsselung der „Symbole der Tiefe“. Doch im Mittelpunkt der Autoritätsgewinnung steht die hellenistische Vorstellung vom realen Sohn Gottes. Sie steht im Widerspruch zur Herleitung der Abstammung Jesu vom König David, wenn Josef keine Vaterschaft zugestanden wird. Als unmöglich erweist sich das Dogma aus biologischen Gründen, da Frauen nur XX-Chromosomen haben und das männliche bestimmende Y-Chromosom durch reale Vaterschaft und nicht durch immaterielle Abkunft vom „Heiligen Geist“ erhalten werden kann. Darüber hinaus hat sich Jesus, im ältesten Evangelium nach Markus, als Menschensohn bezeichnet und wurde von den Jüngern als Meister („Rabbi“) angeredet. Andererseits bietet die Bibel selbst eine symbolische Version der Gottessohnschaft an. Laut Römerbriefe (14-17) sind „alle Menschen Gottes Töchter und Söhne“. Jesu Sohnschaft ergibt sich auch von der Verkündigung radikaler Liebe her. Wenn Gott mit Liebe gleichgesetzt wird, wird Jesu Gottes symbolische Stellvertretung auf Erden (D. Sölle). Wert und Einzigartigkeit seiner Botschaft hat die mythologische Einkleidung, die in der Antike viel benutzt wurde, gar nicht nötig. Sie ist in symbolischer Form der Gottes Sohnschaft ohne Einschränkung gültig. Auch die Existenzphilosophie fragt nicht nach dem, für was einer gehalten wird, sondern nach existentiellem Inhalt und Sinn des Gesagten. Zur globalen religiösen Verständigung ist gleichermaßen eine symbolische Gottessohnschaft Jesu förderlich. Denn auch Muslime verehren Jesus als großen Propheten und haben kein Verständnis für einen realen Sohn Gottes. Das Gleiche gilt auch für Juden. Hier ist er ein außergewöhnlicher religiöser Lehrer. Buddhisten ist er als Kündler von Weisheit vermittelbar. Selbst Atheisten können ihn als ethisches Vorbild und bedeutenden Vordenker anerkennen. Die ersten Anhänger der christlichen Botschaft waren Einsiedler, Märtyrer, engagierte Missionare („Gehet hin in alle Welt“) sowie die Glaubenszeugen der Urgemeinden. Eine wachsende Zahl von Christen stammten zunächst aus unterprivilegierten Schichten. Auch Frauen folgten in messianistischer Erwartungshaltung der christlichen Religionsauffassung. Das Bekenntnis zum Christentum in seinem kraftvollen Neuanfang war gekoppelt mit sozialen und moralischen Hoffnungen gesellschaftlicher Veränderung. Das Christentum wurde im römischen Reich Staatsreligion, um den moralischen Tiefständen und der religiösen Zersplitterung entgegen zu wirken. Die staatsähnliche Organisation des Christentums erbrachten finanzielle und machtpolitische Vorteile als Kirche. Die Nachteile von Staatsabhängigkeit haben die Kirche bis in unsere Zeit mitgeprägt. Denn der Slogan „wessen Brot ich ess, dessen Lied ich sing“ bedeutete Staatsvergottung, Ob-

rigkeitsdenken und Verwässerung der christlichen Botschaft im sozialen und politischen Bereich. Ohne staatliche Mitwirkung wären christliche Verirrungen wie Kreuzzüge und die gnadenlose Inquisition nicht möglich gewesen. Den negativen Auswirkungen standen kulturelle und medizinische Fortschritte in den Klöstern gegenüber. Außerdem entwickelte sich die Theologie vom naiven Monotheismus in Richtung einer Erkenntnis von Gottes Komplexität weiter. Als erste Erweiterung fungierte die Trinität. Sie ist als Hauptaspekt von Gottes Wirksamkeit in unserer 4-dimensionalen Welt zu verstehen, die als Schöpfung und Evolution sichtbar werden. Die Trinität ist als Symbol komplementär mit der naturwissenschaftlichen Grundlage des Seins: Energie, Materie und Information. So wird „Gott-Vater“ als schöpferischer Energie angesehen („es werde Licht“). Jesus verkörpert als verkündenden „Gottes Sohn“ die aus der Energie ableitbare Materie („ $E = mc^2$ “) und der „Heilige Geist“ die Information des Seins („Am Anfang war das Wort“). Werden andere biblische Aspekte von Gottes Wesenhaftigkeit dazu genommen ergibt sich eine symbolische Zuschreibung der Komplexität Gottes als Annäherung zu seiner absoluten Wirklichkeit. Sie enthält existentielle, beziehungsneutrale Anteile, personale Anteile der Beziehungen zur Schöpfung und zum Menschen und nichtpersonale Zuschreibungen Gottes, in der auch die Theodizee verborgen ist (Abb. 36). Die faszinierende Komplementarität zu einem wissenschaftlichen Absolutum, der Stringtheorie, wird am Schluss des Kapitels diskutiert.

Trotz mittelalterlicher Erstarrung („Scholastik“) hat die Entwicklung christlicher Theologie nicht aufgehört. Sie führte in der Reformation zu einer religiösen Vielgestaltigkeit und Bereicherung evangelischer Bekenntnisformen, wie sie beispielhaft die Namen Luther, Calvin und Münzer repräsentieren. Diese religiöse Auffächerung ist keine Schwäche des Christentums, sondern ein Anzeichen gesunder, freier Entwicklung, wie sie in allen Evolutionsverläufen auftritt. Wenn keine gewaltsame Auseinandersetzung der Konfession auftritt, kann das konkurrierende brüderliche Miteinander um die Liebesbotschaft für die christliche Religion nur förderlich sein. Konfessionen sind keine grundsätzliche Widersprüche, sondern kulturell bedingte Variationen zur Erfassung der Liebesbotschaft Jesu, die toleriert werden müssen. In der Neuzeit wurden theologische Auseinandersetzungen eher mit der Wissenschaft geführt. Aus heutiger Sicht waren beide Positionen falsch. Die Naturwissenschaft behauptete die totale Berechenbarkeit („Kausalität“) und Anschaulichkeit („Bildhaftigkeit“) des Seins in der Form eines mechanischen Getriebes, das keines zusätzlichen Glaubens bedarf. Die Theologie versuchte das Sein aus als real eingestuften Glaubenssätzen der Bibel ableiten zu können. Seit dem 20. Jahrhundert bewegen sich beide wieder aufeinander zu. Die Naturwissenschaft hat die weltanschauliche Perspek-

tive des Determinismus verlassen. Es wurde erkannt, dass bei der Erweiterung des alltäglichen Messbereichs keine anschaulich, berechenbare Wirklichkeit existiert, sondern Wahrscheinlichkeitsaussagen, die nicht streng beweisbar sind. Relativitätstheorie und Quantenphysik waren Ausgangspunkte der neuen Betrachtungsweise des Seins. Die Erforschung riesiger kosmischer Weiten mit dem Ausgangspunkt „Urknall“ haben ihr theologisches Pendant in der Schöpfung gefunden. Die nichtlineare Chaostheorie hat mit dem Prinzip Unordnung, übersetzt als Freiheit, weitere Spielräume aufgezeigt für Glaubensmöglichkeiten des Absoluten. Mit dem anthropischen Prinzip, der Evolution, die mehr als absichtslose Zufälligkeit ist, gelang es jetzt, die Existenz eines absoluten Urgrunds wahrscheinlicher zu machen als seine Nichtexistenz (Abb. 37). Ein direkter Gottesbeweis ($W=100\%$) ist weder nach philosophisch-wissenschaftlichem Verständnis möglich, noch nach theologischem Glaubensstand nötig. Zur Ergänzung der wissenschaftlichen wie-Erkenntnis des Seins, stellt die Theologie die warum-Aussage zur Verfügung. Liebe ist Ursprung (Schöpfung) und Endpunkt (Reich Gottes) der Evolution und seines Ablaufes. Wer liebt, dessen ist Leben ist erfüllt und sinnvoll. Mit den verschiedenen Formen der Liebe (Toleranz < Verbindlichkeit < Kooperation < Freundlichkeit < Zugewand-Sein) als Erfolgsrezept der Evolution wird der Mensch mit sich selbst identisch. Ohne Liebe wird das Sein zum Nichts. Der Kreis schließt sich.

Abbildung 36: Parallelität von religiösen und wissenschaftlichem Absolutem, d.h. unabhängig von Allem und unableitbar. Alle Aspekte Gottes sind wechselwirkend miteinander verbunden = der komplexe (vielgestaltige) Gott ist die letztendliche Einheit

komplexer Gott	Religiöses Absolutum (Gott)			Wissenschaftl. Absolutum (Quantenvakuum)
	theologische Aspekte und Aussagen über Gott	christliche Symbolik	Faktische Deutung	Äquivalente Aussagen (apersonale Form)
Beziehungslose Existenz Gottes	Alleinigkeit	Keine anderen Götter neben Gott	Einzigkeit des absoluten Seins	Letztendliche, vereinigende Vorstellung des absoluten Eins-Seins
	Transzendenz	Himmel als Sein der Jenseitigkeit des unsichtbaren Gottes	Außerhalb unseres 3-dimensionalen Seins existierend	In 10 Raumdimensionen grundlegende Existenz außerhalb unseres Universums
"personale" Zuschreibungen Gottes, die in geordneten Beziehungen zum Menschen und zur Schöpfung stehen	Allmächtigkeit	Gott-Vater als Schöpfer	Trinität: - Aspekte der Energie (es werde Licht) - Aspekte der Materie (verwandelt in meschgewordener Gott) - Aspekte der Information macht Evolution möglich	Gequantelter Überraum als Auslöser des Urknalls, der Entstehung des Universums
	Allgütigkeit	Gott ist die Liebe, Gottes Sohn Jesus als Verkünder grenzenloser Liebe		Anfangsbedingungen der Evolution macht Kooperation möglich bis zum Hingewandsein beim Menschen (→ anthropisches, erweitertes Prinzip)
	Zukünftigkeit	Heiliger Geist als lebendiger Gott zukunftsweisend, Ziel Reich Gottes		Anfangslage setzt Evolution zunehmender Freiräume und Komplexität in Gang
	Allwissenheit	Gottes Attribute übersteigen menschliche Vorstellungen von Zeit, Raum und Wissen	Unbegrenztheit des Wissens	Alle Entwicklungsmöglichkeiten enthaltend
	Ewigkeit		Zeitliche Unbegrenztheit	Außerhalb zeitlicher Begrenzung
	Unendlichkeit		Räumliche Unbegrenztheit	Der 10-dimensionale Überraum ist unendlich
	Erkennbarkeit	Offerbarung als Zulassen von religiöser Erkenntnis	Bewusste und logische Erkenntnisse	Existenz des Überraumes als Schlussfolgerung erkennbar
	Ordnungshaftigkeit	Gottes Herrlichkeit, Verlässlichkeit, Gerechtigkeit	Schönheit und harmonische Seinsbeziehungen	Symmetrische Struktur und Bevorzugung einfach-harmonischer Folgen
"apersonale" Zuschreibungen Gottes in ungeordneten (irrationalen) Beziehungen	Unberechenbarkeit	Der Wille Gottes ist dem Menschen verborgen	Keine völlige Vorhersehbarkeit von Beziehungen Gottes	Der 10-dimensionale Überraum ist nur schwer und teilweise bisher unberechenbar
	Unverständlichkeit	Erfahrungen von Schmerz und Leid scheinen Allgütigkeit Gottes zu widersprechen (Theodizee)	Nur abstrakt verständlich: Freunde / Schmerz Hinwendung / (Angst+Hass) < 1-10	Und nur annäherungsweise abstrahierend verständlich

Erklärung zur Abbildung 36:

Die christliche Religion hat im Vergleich mit anderen Hochreligionen die höchste Komplexität theologischer Aussagen parallel mit der höchsten kulturellen Entwicklung des Abendlandes hervorgebracht. Als gleichbleibende Grundlage diente die Bibel in symbolischer Umdeutung vom "Wort Gottes" zum "Lehrbuch der Liebe" nach dem Hauptaspekt der Personalität Gottes. Diese erfasst zunächst die Erkenntnis- und Anschauungskriterien des Wirken des allgegenwärtigen Urgrunds im 3-dimensionalen Daseins, die aus der Bibel ableitbar sind. Nicht nur Allwissenheit, Unendlichkeit, Allgütigkeit, etc. sind gemeint, sondern auch Wissenschaft und Kunst als Spiegelbild zugewandter Schönheit und Erkenntnismöglichkeit (Informationsangebot) in der Schöpfung sind zu Abbildern (Symbolen) Gottes geworden. Gottes Komplexität, das alles Sein übersteigt, hat seine endliche Parallele in gesellschaftlicher Entwicklung gefunden, die im Orient zurückgeblieben wie theologische Ausgestaltung. Das hat die islamische Krise ausgelöst, die im Gegensatz zur Akzeptanz westlichen Lebensstil steht. Allah als Hauptaspekt apersonaler Unbedingtheit kann menschliches Hingewand-Sein annehmen oder nicht. Die christliche Gottesauffassung ist die einer einfach-geordneten Beziehung, die Gnade und Belohnung verspricht für hingewandtes Verhalten. Jedoch zwingt die Theodizee auch hier für die Annahme eines unberechenbaren, apersonalen Anteil Gottes, die für uns unverstänlich bleibt in seiner hochdimensionalen Jenseitigkeit (Transzendenz des unsichtbaren Gottes). Leid und Schmerz widersprechen der personalen Allgüte, sind aber durch die Anfangsbedingungen der Evolution notwendig gewesen wie alle ihre paradoxen Widersprüche. Ohne dualistische Widersprüche wäre keine Entwicklung möglich gewesen. In der Zukünftigkeit werden diese gegen das Hingewand-Sein gerichteten Negativismen durch die Evolutionsziele im "Reich Gottes" überwunden sein.

Da in der hebräischen Religion Hauptaspekt Jehovas Gerechtigkeit ist, wird bei Ungerechtigkeit in der Welt bzw. im Leben nach historischen oder menschlichen Gründen gesucht, um die Theodizee zu rechtfertigen. Die nichtchristliche Auflösung des Widerspruchs von Liebe und Leid ist die Ablehnung eines persönlichen Seins-Grund (Atheismus) oder eines Absoluten überhaupt (Nihilismus), ein Unbeteiligt-Sein Gottes an der Welt (Deismus der Aufklärung) und das pantheistische Eins-Sein von Gott und Sein im Humanismus der Klassik ("es gibt nur Göttliches, kein Gott"). Somit ist die Welt so lieblos und ungerecht wie der Mensch nicht sein sollte. Alle diese Auflösungsversuche haben ihre Schwierigkeiten mit der Begründung der Ethik, die der gesellschaftlichen Stabilität zugrunde liegt. Dem pantheistischen Absoluten des Budd-

hismus entspricht dem Nichts ("Nirwana") unerkennbarer Wirklichkeit ("das Tao, was fassbar und verstanden wird, ist nicht das Tao"). Mit mystisch-sexueller Vereinigung der Gegensätze zum "Einen" tiefer Meditation (Yoga) oder paradoxer Offenlegung (Zen-Buddhismus) soll die Scheinwelt überwunden, um zum Nirwana zu gelangen. Alle Wesen streben nach Wohlergehen, Glück und Frieden, werden aber durch Besitz- und Machtgier, hemmungsloser auf dem ewigen Rad der Verflechtung (symbolisch mehrere Leben) festgehalten. Um dieser Verflechtung zu entgehen, ist Gewalt- und Bedürfnislosigkeit, Mitleid und Gewaltfreiheit gegenüber allen Lebewesen geboten (vgl. Albert Schweitzer "Ehrfurcht vor dem Leben") und übermäßiger Lust zu entsagen. Da das nichtpersonale Absolute (Tao, Nirwana, ...) dem Menschen beziehungslos gegenübersteht, ist Selbsterlösung gefordert. Ein pessimistischer, fast asketischer Lebensentwurf, in dem Glück nur zufällig ist, da Glücksverlangen negativ beurteilt wird, ist dann die Folge. Insofern ähnelt die buddhistische Lebensauffassung der islamischen, die auf dem chaotisch-unerklärlichen Hauptaspekt Allahs beruht.

Abbildung 37: Ermittlung der Existenzwahrscheinlichkeit vom Absoluten aus Wissensargumenten plus Glaubensplausibilitäten

5 Indizienbereiche nach Argumentation und Plausibilitäten

Indizienskala	B=2 etwas mehr plausibler, Argumente
	B=1 unentschieden
	B=0,5 etwas weniger plausibler, wenige Argumente
	B=0,1 sehr unwahrscheinlich, sehr unplausibel, Wissen und Glauben im Widerspruch

Errechnung nach rekursiver Formel von Bayes: $W_2 = (W_1 \times B) / (W_1 \times B + (100 - W_1))$

Anfangswahrscheinlichkeit $W_1 = 50\%$ (Nichtwissen und Glaubensneutralität)

1. Entstehung des Universums (Quantenvakuum; zufällig oder ausgewählt)
B=2 $W_2=67\%$ für Existenz des Absoluten
2. Komplexitätsexistenz (1. Ursache maximale K)
B=2 $W_3=80\%$
3. Evolutionsziele (Leben, Mensch, antrop. Prinzip, Thermodynamik)
B=1-2 $W_4=80-90\%$
4. Verhältnis von existentiell positiven (Gutem) zu existent. negativen (Bösen): Theodizee
B=0,1 $Gu \sim B\ddot{o}$ $W_5 \sim 50\%$
B=0,5 $Gu > B\ddot{o}$ $W_5 \sim 75\%$
5. Evidenz religiöser Erfahrung (Spiritualität)
B=2 $W_6=67-85\%$ für absol. Existenz, arith. Mittel $W_6=76\%$ (B=2)

Liebe als höchster Wert im Leben bekommt die Zustimmung von Wissen und Glauben: weiterklärend, doch unerzwingbar unberechenbar und doch erwartbar, abstrakt, aber erlebbar, unbegrenzt aber Nähe und Geborgenheit schaffend. Sie reiht sich in die existentiellen Paradoxien ein, die Ordnungs- und Unordnungsgrade („Freiheit“) miteinander in komplexen Strukturen verbinden. Flacher, vereinfachender Atheismus, der unbeweisbarer und unwahrscheinlicher Glaube ist, kann aus seiner Ablehnung von Gott und Sinn nichts Vergleichbares anbieten. Er kann sich nur ein Stück Liebeshoffnung aus der menschlichen Existenz herausschneiden. Längst hat sich die Theologie von atheistischen Angreifbarkeit einer wortwörtlichen Dienstbarkeit eines „liebenden Gottes“ als naiv-einfache Anschauung entfernt. Nur in der „Gemeindeftheologie“ und im Fundamentalismus evangelikaler Christen überlebten streng bibelreale Glaubensvorstellungen. Gott ist hier noch unerschöpflicher Wunschatressat und Lückenbüßer des Wissen. Pastoren und Kirche haben versäumt, die Christen in die zeitgenössische Theologie mitzunehmen und darin heimisch zu machen. Und die Theologie kann nach der Wissensexplosion der Jetztzeit und nach Auschwitz nicht mehr in die bequeme Wortwörtlichkeit der Bibel zurückkehren. Theologie „nach dem Tod Gottes“ (Nietzsche) meint nicht, dass Gott in unserer Welt nicht mehr existiert, sondern seine gegenständliche Vereinnahmung beendet ist. Insbesondere weist Bultmanns Entmythologisierung auf den existentiellen Kern der Botschaft Jesu hin, befreit von hellenistischen Verkleidungen. Diese Theologie stellt die mitmenschliche Innerlichkeit und symbolhafte Erkenntnis und Erfahrung ins Zentrum, Tillich und Fromm steuerten psychoanalytische Argumente bei, die Befreiungstheologie verknüpfte christliche und soziale Verantwortung. Das reichhaltige Repertoire theologischen Denkens entwickelte viele fortschrittliche Facetten. Als Fazit ergibt sich statt eines anschaulich-fassbaren Gottes die komplexe Unerklärtheit eines sowohl personal-nahen Gottes als auch die Nichtpersonalität des unvorhersehbaren Seinsgrundes, der für die Alltäglichkeit des Da-Seins unsichtbar und unerreichbar ist. Mit den Mystikern gesprochen, ist Gottes Existenz im Nichts der Transzendenz sicher wie sein Wirken als allumfassende Kraft der Liebe im Diesseits. Sichtbar wird, das Absolute menschliches Denken und Erkennen weit übertrifft und nur symbolhafte Modelle seiner Komplexität gemäß sind. Alle abrahamitischen Religionen entwickelten ähnliche Vorstellungen, wenn auch die Schwerpunkte anders gesetzt werden. Der Islam betont die apersonale Unbedingtheit Gottes, die hebräische Religion Gottes Gerechtigkeit. Das sind keine Widersprüche, sondern symbolische Ergänzungen des Miteinanders bei beschränkter Erkenntnismöglichkeit. Die Parabel von unvollständigen, aber widerspruchs-

freien Ansichten, die beim Betasten eines Elefanten durch blinde Personen erhalten werden. Eine Person, die den Rüssel oder Schwanz des Elefanten betastet beschreibt ihn völlig anders als die Person, die Stoßzahn oder Beine befühlen. Keinem gelingt es, den Elefanten richtig zu beschreiben. Aber jeder hat Recht mit seinem Anteil, den er auf das Ganze zu übertragen sucht. Abgesehen von solchen theologischen Verschiedenheiten ist die Praxis des Hingewand-Seins allen Menschen möglich, unabhängig von Bildung, sozialem Status oder jeweiliger Religion. Die Beurteilung der Religion ist zwar in erster Linie Beurteilung ihrer positiven Wirkung (Abb. 40) im regionalen oder globalen Kontext, aber Glaubensakzeptanz ist für ihre Institutionen überlebenswichtiges Bekenntnis, aus der ihre „guten Taten“ entfalten werden. Das heißt für die christliche Religion Eliminierung frauenfeindlicher und diskriminierender Texte, kursiv-farbige Hervorhebungen zentraler Anliegen, Gewaltsausblendung, Verdeutlichung sozialer und psychischer Realinhalte sowie zeitgemäße Erläuterungen schwer verständlicher Passagen wären Vorschläge für eine modernere Bibelversion. Eine Tabelle möglicher Symbolismen bietet Abb. 38.

Die Auseinandersetzung mit der philosophisch-geisteswissenschaftlichen Denkweise verlief moderat. Sie unterstützte vor allem die Säkularisation der christlichen Religion. Ablehnung und Zustimmung hielten sich stets in der Waage. Schnell hat sich gezeigt, dass die einseitige Betonung des Intellekts seit der Aufklärung unsere Existenz nicht hinreichend erfassen kann. Individuelle und gegensätzliche Ergebnisse ideologischer Anbindung erschwerten ihren theologischen Einfluss. Die französische Revolution (Gleichheit, Freiheit, Brüderlichkeit) enthielt mit der Brüderlichkeit das christliche Liebesprinzip, wenn man von der Geschwisterlichkeit redet. Der Humanismus griff als „Religion der Gebildeten“ diese Forderungen auf. Im Slogan „edel sei der Mensch, hilfreich und gut“ nähern sie sich dem christlichen Menschenbild. Die pantheistische oder deistische Prägung, es gibt keinen Gott, nur das Göttliche, Numinose oder es gibt Gott nur als ferner Welterhalter, der dem Menschen Gestaltungsfreiheit gibt, regte wieder theologische Diskussionen an. Die Existenzphilosophie will die Wurzel unserer Existenz freilegen und die Philosophie glaubensneutral von alltäglichen und ideologischen Problemen abholen. Zwar erhielten Glaubensanteile wieder Zugang – marxistische bei Sartre, vorübergehend nationalistische bei Heidegger – und Jaspers entwickelte eine christliche Version der Existenzphilosophie, die auch Geschichtlichkeit als Auswirkung des Absoluten ansieht wie Zukünftigkeit. Umgekehrt ist der Einfluss der Existenzphilosophie auf die Theologie Bultmanns deutlich. Die Erkenntnis naturwissenschaftlicher Suche nach einem Absoluten, das das Sein zusammenhält und erklärt, ist die mathematische Ableitung der Stringtheorie aus der Elementarphysik. Kernauss-

sage ist der hochdimensionale (10?) Überraum als Absolutum, der seine theologische Entsprechung in der Transzendenz hat und ähnliche Aussagen erlaubt wie die Theologie über den komplexen Gott. Die Stringtheorie selbst ist ein sehr komplexes, unverstandenes Gebilde, das unbeweisbar erscheint und glaubensbehaftet. Wissenschaftliches und theologisches Absolutum differenzieren in ihrer Nichtbeziehung bzw. Beziehung zur menschlichen Existenz. Sie sind aber eine wertvolle gegenseitige Bestätigung. Kein Theologie braucht Gott mehr im 3-dimensionalen Himmel suchen und Wissenschaftler glauben, einer endgültigen „Theory of everything“ nahe zu sein (Abb. 41).

Fazit: Gegen Ende der Ausführungen wird die allgemeine „Zusammenhaltungskraft“ des Hingewand-Sein in der gesamten Evolution deutlich. Sie zeichnet ein Modell einer sinnstiftenden Einheitlichkeit des Seins, in der wir eingebettet sein. Es ist die gleiche Kraft, die uns durchs Leben trägt, die Kraft des Absoluten.

Entwicklungsstadium	Zusammenhang Art des Hingewand-Seins	existentielles Paradoxon der Entwicklung
Kosmische Evolution	Elementarkraft	Energie \Leftrightarrow Materie
Physikalische Evolution	Massenanziehung	Stabilität \Leftrightarrow Labile Systeme
Chemische Evolution	Ladungsaustausch	Elemente \Leftrightarrow Moleküle
Biologische Evolution	van der Waals Kräfte	Vererbung \Leftrightarrow Mutation
Humane Evolution	Gruppenattraktion	Individuum \Leftrightarrow Gruppenkollektiv
Kulturelle Evolution	Kraft der Meme	Tradition \Leftrightarrow Fortschritt
Religiöse Evolution	Nächstenliebe	Gut \Leftrightarrow Böse
Partnerschaftliche Evolution	Liebe im engsten Sinne	Mann \Leftrightarrow Frau

Abbildung 38: Transformation biblischer Begriffe in existentieller Sprechweise

Himmel	Transzendenter mehrdimensionaler Überraum
glauben	vertrauen
seelig	glücklich
heilig	von hohem existentiellen Wert
Sünde	Zu widerhandlung gegen Liebesprinzip
Seele	Nichtmaterieller Informationsinhalt des Individuums, der nicht verloren geht
Barmherzigkeit	Mitleid, Trost und Hilfe für Schwache (Solidarität)
Gnade	liebende Vergebung von Schuld bei Reue
Segen	positive Wirkung von aktiver Wunschunterstützung und Liebeszusage
Gebet	sinnvolle Bilanz von Dank und Bitte und Tun gegenüber Gott in mech-totiver Versenkung
Prophet	Mahner und Kritiker gegen Verfallenheit und Entfremdung
Engel	unbewusster Ratgeber des Hingewand-Sein
Gottes Sohn	Leben und Verkündigung in Vertretung Gottes für die Menschen, die alle "Kinder Gottes" sind
Reich Gottes	ausschließliche Geltung des Liebesprinzips unter allen Menschen
Ewiges Leben	Unzerstörbarkeit der Liebeserkenntnis nach Joh. 17,3 entsprechend
Auferstehung	Fortdauer der Liebe nach dem Tode generell und individuell in Gestalt von Information nach Lukas 10,20
Liebe	wichtigste religiöse Beziehung zwischen Gott und Mensch und wichtigster Existenzaspekt Gottes. Biblisch kann nach 1. Joh. 4,16 für Gott, Jesus, Christen generell "Liebe" eingesetzt werden, z.B. "Ich bin der Weg, die Wahrheit und das Leben", Evangelium = Botschaft der Liebe (Hingewand-Sein)
Schöpfung	Auslösung und Begleitung der Evolution durch Gott (= Liebe) als "ich werde sein, der ich sein werde", der lebendige Gott der Veränderung

Abbildung 39: Glaube und Eigenschaftsverteilung (nach jurist./schiedmänn. Unterlagen)

	Angehörige einer christlichen Konfession	Bürger mit indifferenter Glaubenshaltung	Bürger mit bewusst atheistischer Glaubenshaltung
Friedfertigkeit (reipr. krimin. Delikte)	<u>81%</u>	70%	62%
Ehrlichkeit (rezipr. Betrugsdelikte)	66%	61%	60%
Hilfeleistung rezipr. Unterlassung)	58%	32%	26%
Vorurteile (reipr. Beleidigung)	61%	42%	49%
Scheidungen	17%	39%	31%
Ehrenamtliche Bürgerbeteiligung	<u>77%</u>	31%	24%
Ethische Überzeugung (Befragung)	<u>92%</u>	59%	51%

Abbildung 40: Individuelles Glaubens-Spektrum (verschiedene Umfragen)

christliche Gottesglaube	22-31% der Bevölkerung
theistischer Gottesglaube	14-19% der Bevölkerung
höhere anonyme Macht	11-17% der Bevölkerung
atheistischer Glaube	18-26% der Bevölkerung

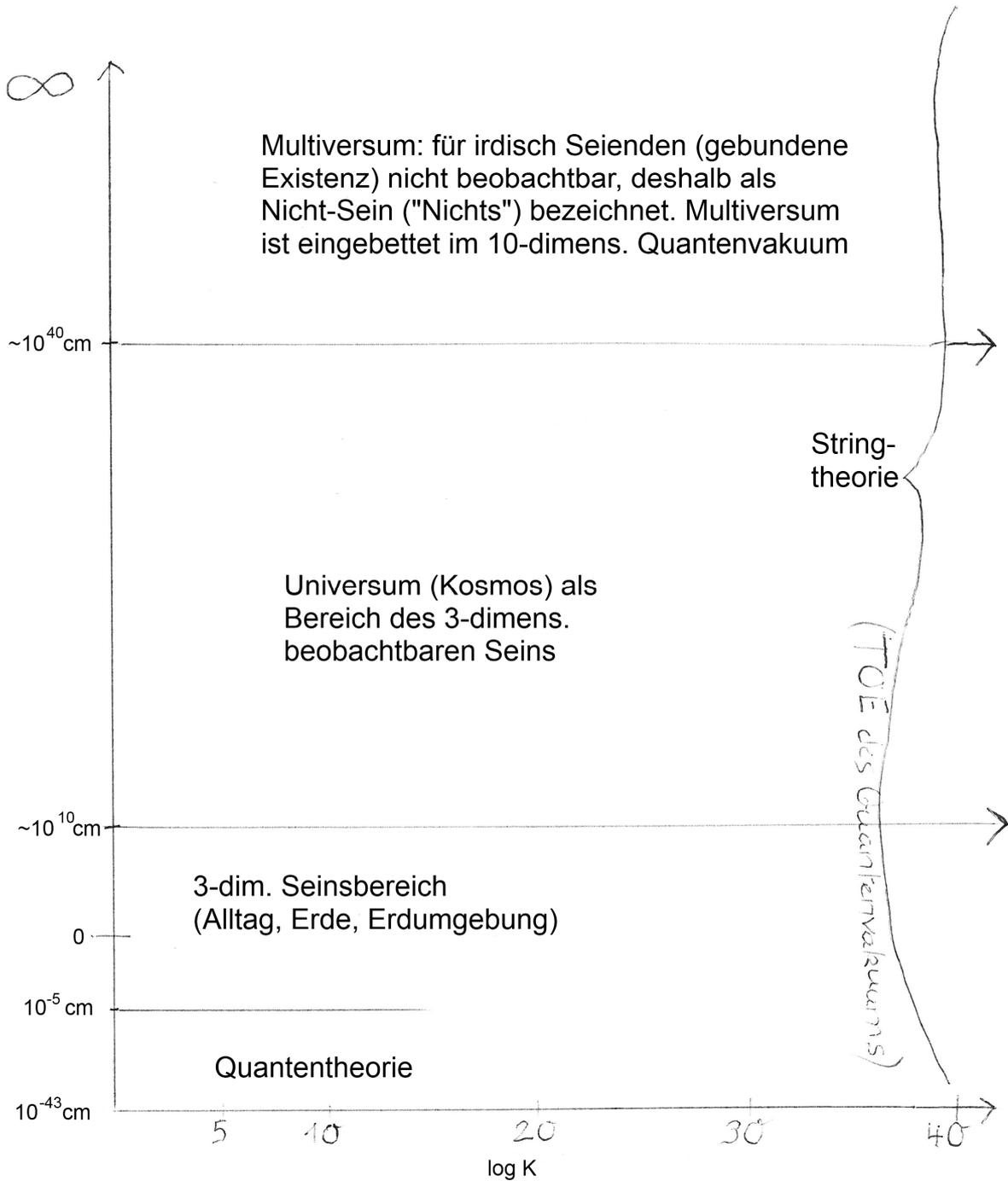
Glaubensbekenntnis bei je 31-32% Katholiken/Protestanten

Jesus real Gottes Sohn	41% Kath.	38% Protest.
Schutzengel	52% Kath.	11% Protest.
reale Existenz des Teufels	8% Kath.	3% Protest.
Jesus Auferstehung (real)	43% Kath.	38% Protest.
Auferstehung der Toten (real)	33% Kath.	30% Protest.
Existenz der Hölle	21% Kath.	9% Protest.
unbefleckte Empfängnis	38% Kath.	11% Protest.
Verhütungsverbot	14% Kath.	- Protest.
Gottesdienstbesuch	29% Kath.	7% Protest.
Unfehlbarkeit des Papstes	36% Kath.	- Protest.
Zölibat für Priester	32% Kath.	- Protest.

→ Lehrmeinung und persönlicher Glaube decken sich nicht mehr. Ebenso kirchliche Vorschriften und Verhalten.

Abbildung 41: Sein und Nicht-Sein

Anschaulichkeit	Abstraktheit
Berechenbarkeit	Unberechenbarkeit
Verständlichkeit	Unverständlichkeit
Endlichkeit	Unendlichkeit
Begrenztheit	Unbegrenztheit
Gewissheit	Ungewissheit
3 Raumdimensionen	~10 Raumdimensionen
Personalität Gottes	Nichtpersonalität Gottes



12 Prinzip „Liebe“: Evolution der Paarbeziehung

Unter den Formen des Hingewand-Seins hat die Beziehung innerhalb der Paare als „Liebe im engeren Sinne“, eine einzigartige Sonderstellung. Die Emotionalität zwischenmenschlicher Beziehungen nimmt in der Reihe Kooperation → Sympathie → Freundschaft → Elternliebe → Partnerliebe außergewöhnlich stark zu, was auch der neuronale, hormonale und psychische Befund der Handelnden bestätigt. Proportional zur Gefühlsintensität steigt der Glücksgewinn beim Gelingen der Beziehungen an. Ein Scheitern wird dagegen als Unzufriedenheit oder Unglück erlebt. In gleicher Weise steigert sich die Komplexität des Beziehungsumfangs und der geordnete Anteil der wissentlichen und gestaltenden Liebe zur festen Formbildung.

Liebe enthält sowohl den bedingungslos-positiven Gefühlsanteil der komplexen Paarbeziehung wie auch die rationale unbedingte Zustimmung, die auf Stabilität zielt. Beide zusammen ergeben eine Bindungskraft, die durch die gegenseitige Rückbindung eine Verstärkung erfährt und auf Dauerhaftigkeit angelegt ist (Abb. 42). Beide Systemkomplexe, die miteinander verbunden sind, „gefühlte Liebe“ und „rationale Liebe“, enthalten jeweils 2 Untersysteme. Bei Eltern- und Geschwisterliebe wie auch Freundschaften fehlt das erotische Untersystem. Insgesamt enthält das Gesamtsystem 40 Positivfaktoren einer erfüllten, gelungenen Partnerschaft, die also weit über die 16+4 evolutionären Gebote hinausgehen und zeigen, wie hoch die Wünsche und Ansprüche an eine vollkommene Partnerschaft sind. In der Evolution ist Belohnung und Glück vorgesehen bei Lösungen wesentlicher Probleme und Forderungen des Lebens.

Abbildung 42: Positivfaktoren der Basiskomplexe einer „erfüllten“, gelungenen Partnerschaft

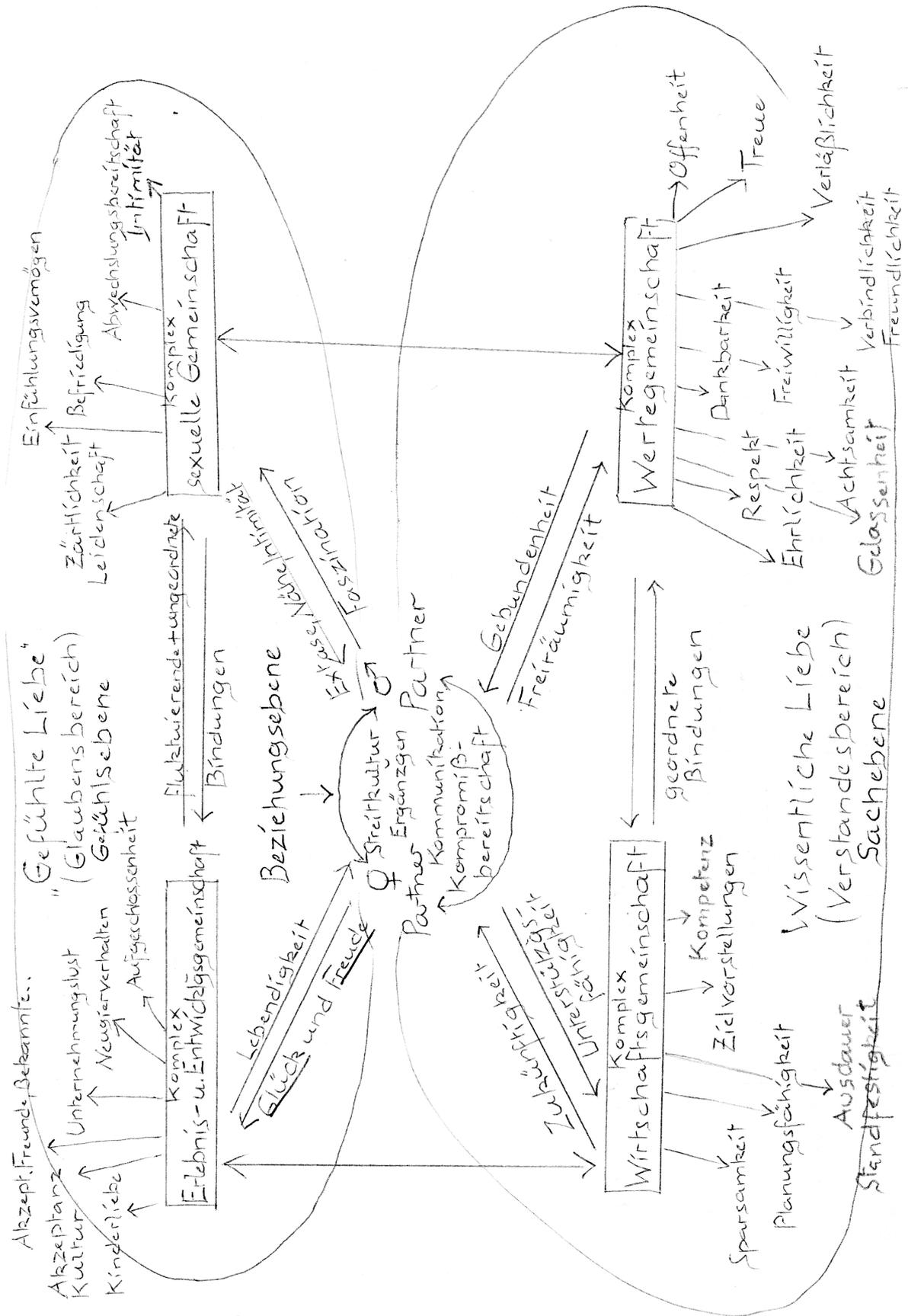


Abbildung 43: Dynamik der Paarbindung

Flirtphase	Blick- u. Gesprächskontakte. Stand-by Modus (Bereitschaft), Vorauswahl nach Rasterfahndung der soziopsychologischen Gleichheit	
Werbungsphase	Blick- u. Gesprächskontakte, Körpersignale, Präsentation	
Interaktionsphase	Sender-/Empfänger-Verhalten, Einwilligung von Nähe, 1. Date	Abbruch oder Weiterführung
Erkundungsphase	Ermittlung von Ein- und Vorstellungen zum Kennenlernen, gemeinsame Erkundungen und Unternehmungen	Trennung oder Bindung
Verliebtheitsphase	Haut- und Genitalkontakt, rauschhafte Liebe	Trennung oder Bindung
Anpassungsphase	Übereinstimmung, Ergänzung ausloten: intensive Liebe, Kompromisse schließen, Defizite erfahren	Dauerbeziehung, max. Bindungsstärke erreicht
Gründungsphase	Gestaltung und Zukünftigkeit: reife Liebe, Alltagstauglichkeit	Formierung der bewährten Partnerschaft
Konsolidierungsphase	Fundament legen für gemeinsamen Lebensentwurf einer erfüllten Dauerpartnerschaft	Lebenszufriedenheit, Geborgenheit, Generativität

Andererseits waren polygame Verhältnisse durch die niedrige, durch Geburtenhäufung verkürzte Lebenszeit der Frauen (bis 10 Geburten bei ca. 50% Überlebenschance des Nachwuchses und 20-25% Todesrisiko der Gebärenden) mitbedingt. Die geringen Erfolgsraten begrenzten die emotionalen Investitionen der Eltern in den Nachwuchs und untereinander. Hingebende Liebe, Gefühlsmöglichkeit und -möglichkeit waren weniger entwickelt als der Selbstüberlebenstrieb. Die Paarbeziehungen glichen mehr wirtschaftlichen Not- und Unterstützungsgemeinschaften als Liebesgemeinschaften. Die harten Lebensbedingungen bis in die Neuzeit stumpften das Gefühlsleben der Durchschnittspaare ab. Lediglich die dünne Oberschicht von Adel und Klerus verschafften sich angenehmere Verhältnisse, die auch ihren Ehefrauen oder Mätressen zugute kamen. Zudem waren durchs wirtschaftliche Übergewicht des Mannes die Entwicklungsaussichten der Frau gering. Das Ziel dieser patriacharlichen Gesellschaft waren stabile Familie- bzw. Eheverhältnisse, in die sich Paare einzupassen hatten. In den Großfamilien spielten Paarbeziehungen nur eine Nebenrolle. Zuungunsten der Frauen waren auch diskriminierende Gesetz-, Heirats- und Scheidungsvorschriften, öffentliche Rechtlosigkeit, religiöse und politische Zweitrangigkeit bis zu peniblen Kleidungszwängen. Während den Männern zu Abschöpfung ihres sexuellen Potentials die Prostitution als voreheliche oder eheliche Möglichkeit zur Verfügung stand, war den „ehrbaren“ Frauen Jungfräulichkeit vor der Ehe auferlegt und ihre Sexualität ist als „minderes Bedürfnis“ unterdrückt worden. Erst mit Verbesserung der wirtschaftlichen Verhältnisse erlangte die Frau in der bürgerlichen Ehe der entstehenden Mittelschichten durch Bildungs- und Entwicklungschancen dem Mann gegenüber eine familiäre E-

benbürtigkeit. Im Bürgertum wurde aus einer völlig ungleichen Zweierbeziehung mit einer einfachen, festgelegten Form eine emotional gleichberechtigte Partnerbeziehung, in der humanistische Ideale Prügelstrafe und Einkerkering der Frau ausschlossen. Respekt, Anstand und Verlässlichkeit prägten die bürgerliche Ehe in der Gegenseitigkeit eines Besitz- und Wertekanon. Liebe und Leidenschaft „sollten später dazu kommen“, denn die Eheschließung als einzige Legitimierung des Paarseins war weiterhin von materiellen Gegebenheiten abhängig. Die Romantik hob das Paar als Liebespaar mit der Aufwertung des Gefühls aus dem Familienverband heraus. Alleinige Verbundenheit durch Liebe und Glück für beide Partner wurde als Lebensziel formuliert. Die Liebe und ihre gesellschaftlichen Konflikte wurden Hauptthema in Literatur und Musik. Auch für die Kinder forderte man einen liebevollen Umgang, Verbot der Kinderarbeit und Begrenzung der elterlichen Gewalt ein. Erst das 20. Jahrhundert erbrachte die volle Emanzipation der Frau und die Eigenexistenz von Kindheit und Jugend. Die Befreiung der Paare von einengenden Zwängen und Bevormundungen ermöglichte erst jetzt Paarbeziehungen zu selbstbestimmten Existenzmöglichkeiten. Neben 65-70% exklusiven Ehepartnerschaften, 10-15% nichtehelichen Paaren leben 3-4% homosexuelle Partner und 1-3% der Erwachsenen in fluktuierenden Bindungsverhältnissen als selbstgewählte Lebensentwürfe. Lediglich 5% der Mitbürger bezeichnen sich als bindungsunwillige, bekennende Singles. Denn die Single-Existenz wird als vollwertige Lebensmöglichkeit angesehen, befreit vom Image der „alten Jungfer, die keinen Mann mehr abbekam“ und vom „Hagestolz“, der als alltags-unfähig abgestempelt wurde. Ohnehin befinden sich 95% der Erwachsenen in einem längeren oder vorübergehenden Single-Zustand, der Eheschließung bzw. Dauerpartnerschaft zu einem späteren Zeitpunkt folgen werden. Auch die Diffamierung homosexueller Paare ist abgelöst worden durch die Erkenntnis der Gleichwertigkeit mit der heterosexuellen Liebe. Nur die Qualität von Liebe und Zuneigung zählt und das daraus entsprungene Glück. Die Gleichrangigkeit gilt auch für die kinderlos geführte inzestuöse Liebe. Insgesamt sind alle Paare vom Gebärzwang befreit worden und Familienplanung und Wunsch Kinder sollten im 21. Jahrhundert die Regel sein. Ferner kann das Paar-Sein davon profitieren, dass sich die Lebenszeit verdoppelt hat seit 1900. In gelungenen Beziehungen kann man mit langgeplanten Lebensentwürfen 40-60 Jahre Gemeinsamkeit rechnen. Alle Lebensbedingungen haben sich in unvorsehbare Weise entscheidend verbessert. Mit der Vielzahl persönlicher und gemeinsamer Lebensgestaltungen ist aber auch die Komplexität der Paarbeziehungen, ihr Anspruchsniveau und die Möglichkeit des chaotischen Scheiterns gestiegen. Die Scheidungsraten von 30-35% der Ehen und eingetragenen homosexuellen Lebensgemeinschaften gegenüber der Nachkriegsbasis von ca. 10% belegt dies in ekla-

tanter Weise und wird immer als größtes vorstellbares Unglück angesehen. Die Trennungsrate von nichtehelichen Partnerschaften erreicht fast 50%. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in heutiger Zeit 3-5 Liebesbeziehungen eingegangen werden, bis eine langjährige Dauerpartnerschaft entsteht. Im Weiteren soll auf die Lösungsvorschläge des Stabilitätsproblems noch näher eingegangen werden.

Die Paarbindung selbst erfolgt bei allen Paaren nach gleichem Schema (Abb. 43). Aber die Auswahl ist individuell geprägt durch Erfahrungen im Elternhaus, der Schichtzugehörigkeit, der Einstellung (sozioökonomische Gleichheit) gegenüber Werten und Zielen sowie der Persönlichkeit. Das soziopsychologische Raster bestimmt die Vorauswahl nach dem Prinzip „Gleich zu gleich gesellt sich gern“, wenn auch archaische Vorlieben durchscheinen. Danach wählen Frauen Männer mit Status, Wohlstand und Durchsetzungsvermögen aus, auch wenn sie aus begütertem Elternhaus stammen („Versorgungsmentalität“), während Männer Frauen bevorzugen nach körperlicher Attraktivität („Fruchtbarkeitsmentalität“). Diese sich evolutionär entwickelten und sich ergänzenden Vorlieben werden aber durch den individuellen Sympathie-Eindruck überdeckt, der das heftige und spontane Verlieben ineinander auslöst. Dem Gleichheits-Motto der Interessen und Neigungen widerspricht aber nicht dem Ergänzungs-Motto „Gegensätze ziehen sich an“, die auf dem Bereich von Temperament, Geselligkeit, Unternehmungslust u.a. für eine Bereicherung von Paarbeziehungen führen kann, solange sie nicht zu unüberwindlichen Widersprüchen werden. Ist die Paarbindung erfolgreich verlaufen, kann man feststellen, dass die bisherigen Lebensmuster der Berufsfindung und -bindung, Freundschaften zu schließen, Freizeit- und Konsumverhalten wie auch das Partnerschafts-Dasein und Liebesäußerungen stets in gleicher Weise individuell einzigartig verlaufen, nun aufeinander angepasst worden sind. Widersprüchlichkeiten der individuellen Lebensweise und stärkere Differenzen der „Big-Five-Persönlichkeitsmuster“ sind beziehungs-schädlich. Insbesondere gilt das für die Gewissenhaftigkeit (=Treue, Verlässlichkeit, Ehrlichkeit), Offenheit und Verträglichkeit. Bei konträren Persönlichkeiten verbleiben die Paarbeziehungen im Stadium rauschhaften Verliebtheits oder spannender Affären, die mit Liebe verwechselt werden, bis Trennung und Ernüchterung folgt. Wie ist eine Liebesbeziehung glaubhaft erkennbar? Bei allen komplexen Seinsweisen ist eine negative, ausschließende Definition einfacher z.B. an Stelle wie ist Gott, was ist Gott nicht (negative Theologie). Statt der eingangs geführten theoretischen Begriffsbestimmung, kann man praktischerseits sagen: Liebe ist nicht besitzergreifend (Sein geht vor Haben), ausbeutend, illoyal, nutzenorientiert, einengend, klammernd, entfremdend und abhängig machend. Liebe ist freiwillige Zuwendung, die Ganzheitlichkeit und Dauerhaftigkeit anstrebt. Lie-

be ist glaubhaft durch gemeinsam mentale Erlebnisse. Liebe ist wissentlich erkennbar durch lebendige Entwicklung, die Integration der 4 Bindungskomplexe zum Ziel hat. Liebe ist kompromissbereit und tolerant gegenüber Fehlerhaftigkeit, Unvollkommenheit oder Meinungsabweichungen. Liebe ist vorurteilsfrei, aber verbindlich durch Einsicht, Rücksicht, Umsicht- und Achtsamkeit. Liebe ist als intensivste, selbstverstärkende Lebenserfahrung glücksverheißend. Erfolgreiche Dauerbeziehungen verlangen von den Partnern stete hingewandte „Beziehungsarbeit“, die als Ziel eine möglichst umfassende Verwirklichung der 4 Basiskomplexe miteinander hat und dafür das größte dauerhafte Glück erbringt. Ähnliche Komplexität weisen Elternliebe, Familien- und Freundschaftsbeziehungen auf, denen nur der erotische Basiskomplex fehlt. Noch unvollständiger sind Bekanntenbeziehungen, die aber auch eine mentale oder informelle Bedeutung haben für das Paar wie Verwandte ergänzende Funktionen. Eine graduelle Ergänzung der Partner füreinander, ist ebenfalls eine beziehungspositive Stabilisierung. Die Ergänzungsmöglichkeit ist eine Frage geschlechterspezifischer Unterschiede, die auf biologische oder körperbauliche Verschiedenheiten zurückgehen (Abb. 44). Diese sind sowohl genetisch bedingt als auch kulturell variierbar, was in der Vergangenheit zu ideologischen Auseinandersetzungen führte. Die frühere patriacharliche Gesellschaft betonte die Differenzen zusammen mit angeblicher Überlegenheit männlicher Eigenschaften, der Feminismus sieht Unterschiedlichkeiten nur kulturell anerzogen. Die psychologische und neurologische Forschung hat nichtkulturelle Geschlechtsdifferenzen gefunden mit nur 0,1-0,2% genetischer Verschiedenheit. Diese Unterschiede waren auch in der menschlichen Evolution erfolgreich auf Ergänzung ausgerichtet, auch wenn sie sich teilweise bei den Geschlechtern überlappen infolge ihrer großen Varietät:

männlich ist	weiblich ist
eine bessere Grobmotorik	eine bessere Feinmotorik
eine größere Kraftentwicklung	eine geringe Kraftentfaltung
vorwiegend Konkurrenzverhalten	vorwiegend kooperativ
bessere Fernorientierung	bessere Nahorientierung
„Tunnelblick“ in der Nähe	breiter lokaler Überblick
kognitive Tiefe	emotionale Tiefe
schlechtes Ausdrucksvermögen	gutes Ausdrucksvermögen
einliniges Schwerpunktbildung	Multitasking-Vermögen
direkte, einfache Lösungsstrategien	vernetzte, komplexe Lösungen
brutale Gewalt als Abwehrstrategie	taktierender Hinterhalt als Abwehr
sachbezogene Orientierung	beziehungsbezogene Orientierung

In einer erfüllten Partnerschaft werden unbewusst Ergänzungsstrategien eingesetzt, um geschlechtlich vorhandene Schwachstellen auszugleichen. Voraussetzung ist eine Gleichrangigkeit der Partner, die Unterschiedlichkeiten als Bereicherung auffasst und das gemeinsame Wohlergehen vor dem eigenen egoistischen Glücksstreben stellt.

Abbildung 44: Geschlechtsspezifische Differenzen von Fähigkeiten und Eigenschaften

Von 76 wesentlichen Fähigkeiten und Eigenschaften zeigen 14 mit mindestens 30% Differenz (Ergänzungscharakter) und 19 mit 10-30% Differenz und weitgehender Überlappung (Ähnlichkeitscharakter), während 43 >10% Differenz (Gleichheitscharakter) haben.

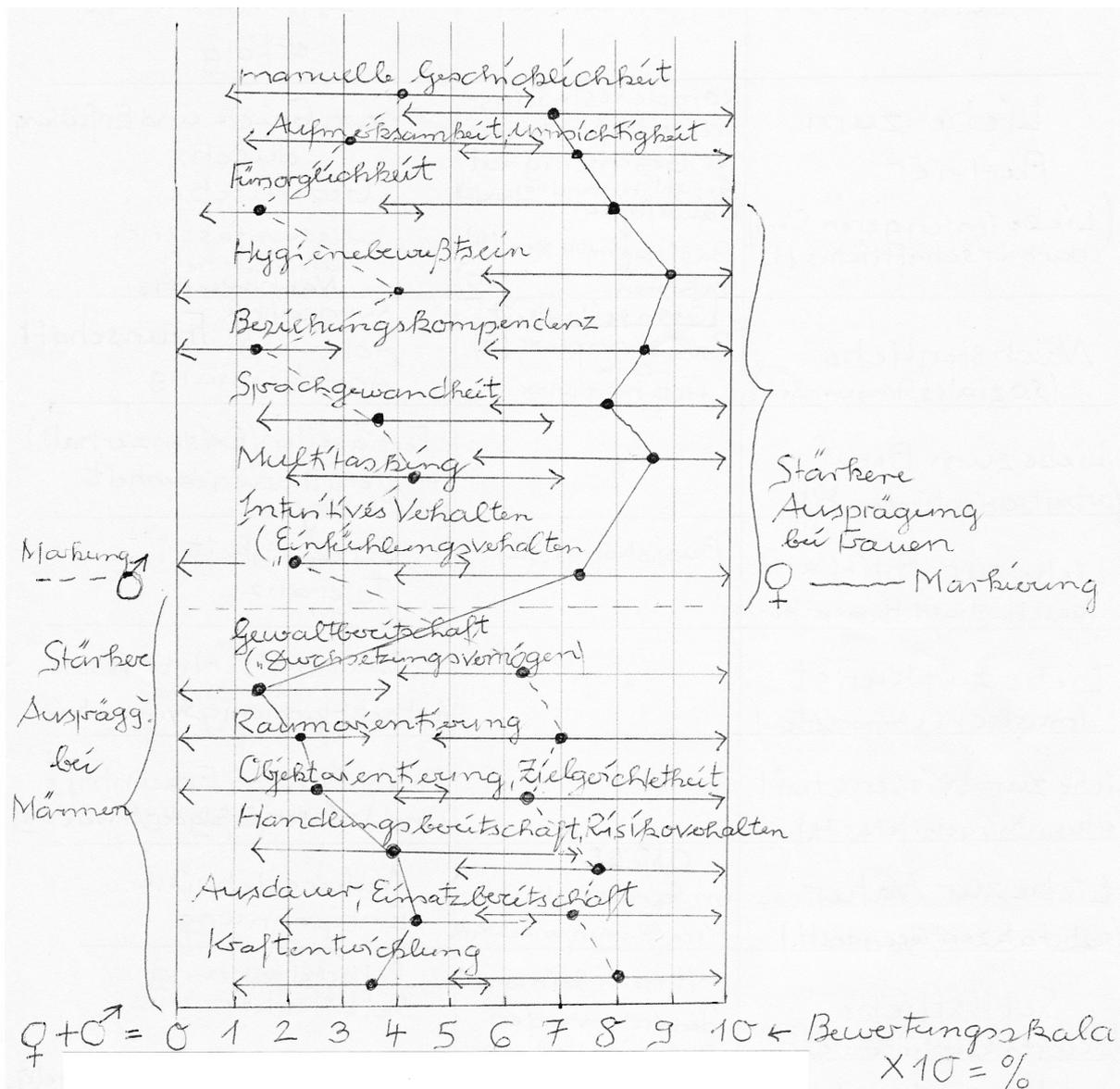


Abbildung 45: Seinsweisen (Objektbindungen) des universellen Hingewand-Seins

Seinsweise	Struktur	Entwicklungserfolg
Liebe zum Partner (partnerschaftliches Hingewand-Sein)	Komplexeste Seinsweise mit 40 Faktoren und 4 Basiskomplexe	Max. Erfüllung: Glück und Sinnfindung
Liebe zum Nächsten (soziales Hingewand-Sein)	3 Basiskomplexe	Anerkennung, Freundschaft, Sympathie
Liebe zum Beruf (arbeitsorientiertes Hingewand-Sein)	3 Basiskomplexe	Fertigkeiten. Existenzsicherung.
Liebe zur Politik (gesellschaftliches Hingewand-Sein)	3 Basiskomplexe	Förderung: Gerechtigkeit, Entwicklungsrahmen
Liebe zur Kunst (muisches Hingewand-Sein)	3 Basiskomplexe	Erfahrung von Schönheit und Harmonie
Liebe zur Wissenschaft (erkenntnisgeleitetes Hingewand-Sein)	3 Basiskomplexe	Wissen, Weisheit
Liebe zur Natur (mitgeschöpflisches Hingewand-Sein)	1-2 Basiskomplexe	Naturerlebnisse, Entspannung
Selbstliebe (selbstakzeptierendes Hingewand-Sein)	1 Basiskomplex	Selbsterfahrung, Selbsterkenntnis
Heimatliebe (regionalisiertes Hingewand-Sein)	1 Basiskomplex	Verwurzelung, Zugehörigkeit, Vertrauen
Liebe zum Sport (vitalisierendes Hingewand-Sein)	1 Basiskomplex	Fitness durch Bewegung im weitesten Sinne (Wandern, Tanzen, ...)
Liebe zum Essen und Trinken (genussorientiertes Hingewand-Sein)	-	Feinschmecker, Genuss

Eine weiterführende Entwicklung und Bereicherung für das Paar ist die „glückliche Familie“ mit der erfolgreichen Kindererziehung. Gleichzeitig läuft der „Reifungsprozess“ der Eingliederung ins Gesellschafts- und Berufsleben weiter und die Ausgestaltung von Hobbys rundet den Lebensentwurf ab. Sollte die Entwicklung des Nachwuchses schwierig und wenig erfolgversprechend verlaufen, ist das für die Lebenspartner eine erhebliche Dauerbelastung. Gelingt dem Paar keine gemeinsame Weiterentwicklung oder entwickeln sich die Partner auseinander, ergibt sich die Frage ob die Liebe und der Wille zur Erhaltung der Partnerschaft ausreicht. Um nicht zu scheitern, muss die Paarbeziehung als Kunst angesehen werden, die Gefühl und Verstand erfordert. Alle gesellschaftlichen Stabilisierungsfaktoren wie Rollenverteilung, familiäre Einbindung, wirtschaftliche Notwendigkeiten, religiöse Fundierung und gemeinsame Elternschaft sind eingeschränkt oder wirkungslos geworden. Sie hielten früher eine Paarbindung, die immer eine Ehebeziehung war, auch bei entwicklungsarmen und weniger glücklichen Verhältnissen zusammen. Heute müssen 6 ideologische Barrieren vermieden werden, die aus der romantischen, einseitig gefühlsbedingten Verklärung der Liebe stammt, die nach der Befreiung von bürgerlich-patriarchalischen Einengungen auftrat. 1. Die Verwechslung von Verliebtheit mit

Liebe bedeutet eine realitätsferne Idealisierung, die der Alltagstauglichkeit widerspricht. Nur die kompromissbereite und ehrliche gemeinsame Angleichung der Verhaltensgewohnheiten verhindert, dass sich hingebende Zuwendung vermindert durch selbsterzeugten Stress. 2. Liebe als Verschmelzung ist dauerhaft nicht erreichbar und nimmt den Charakter von Zwanghaftigkeit an. Sie widerspricht der Gemeinschaftlichkeit in der Nähe und Geborgenheit durch liebevolle Bindung, individuelle Freiräume und gegenseitige Anregungen zueinander gehören. 3. Liebe als egoistische Ich-Verwirklichung führt zu Spaltung der Partnerschaft. Die höchste Entfaltung der Liebe liegt in der gegenseitigen Hingabe, aus der Unterstützung und Förderung erwächst, ohne zur Selbstaufgabe zu führen. 4. Liebe als alleinigen Totalanspruch, der alles weitere in Freundschaften ausschließt, ergibt eine Überforderung, die zweckloses und entspanntes Zusammenleben ausschließt. 5. Liebe als Lustgewinn verengt die Partnerschaft einseitig auf Erotik, die es aber zu erhalten gilt. Verlust der gegenseitigen erotischen Anziehung hat Außenbeziehungen und Aufgabe von Intimität und Lebendigkeit zur Folge. 6. Liebe als Religionsersatz ist eine Sinnverengung, die beim Scheitern von Beziehungen ins Nichts führt, obwohl universelle Liebe transzendente Elemente enthält. Alle Extrema 1-6 sind verabsolutierte Herauslösungen aus der komplexen Beziehungsganzheit, die als Teil der Vielfalt begrenzte Berechtigung haben. Es ist selbstverständlich, dass rigorose Verhandlungsblockaden, unsachliche Kritik, starre Beharrungstaktik oder herabsetzende Missachtung in der Partnerschaft ebenso wenig Platz haben können wie Gleichgültigkeit und Lieblosigkeit, um nur die wichtigsten „Todsünden“ der Partnerschaft zu nennen. Wenn die Liebesbeziehung trotz paartherapeutischer Beziehungsarbeit an mangelnder Zuwendung scheitert, bleibt als Trost, dass die Liebe selbst nicht sterben kann, sondern als universelle Haltung Bestand hat und erlaubt, sich mit den gewonnenen Erfahrungen einem neuem Partner zuzuwenden. Auch später praktizieren 1/3 der Erwachsenen in Dauerpartnerschaften die serielle Monogamie nach Trennungen (durchschnittlich 2,8 Ehen bzw. eheähnliche Partnerschaften). Gelegentliche Außenbeziehungen, die eingegangen werden, führen zu Trennungen, vor allem, wenn sie dauerhaft werden. Sie widersprechen der exklusiven Liebesgemeinschaft in eklatanter Weise, auch wenn sie den Siegel zufälligen „Ausrutschers“ haben. Da kein Partner sämtliche Lebensbereiche abdecken kann, werden ausgleichende Freundschaften empfohlen.

Aus Vorhergehendem geht hervor, wie hochkomplex, unvorsehbar und schwierig lenkbar die Liebesbeziehung von Paaren sind und nur in ihrer Ganzheit erfasst werden können – als Liebe. Die Komplexität von Partnerschaften ist mit bis zu $K = 10^{16}$ die höchstmögliche Beziehung. Das Einzelwesen Mensch trägt bis $K = 10^{13}$ dazu bei. In 2 Teilkomplexen mit 4 Basiskomple-

zen auf 3 Beziehungsebenen, die 30 relevante Beziehungsfaktoren umfassen, kann die Beziehungsform Liebe umschrieben werden (Abb. 42).

Das Gelingen partnerschaftlicher Liebe ist mit der Überwindung zahlreicher Paradoxien verknüpft, die sich aus der dualistischen Komplexität von Ordnung und Freiraum ergeben. Es muss ausgehandelt werden, wie viel Distanz und Nähe für individuelle Entwicklungen bei größtmöglicher Gemeinsamkeit erforderlich sind. Nach systemischen Verständnis müssen sowohl die geordnete Verstandesebene als auch ungeordneter Gefühlsebene in ihrer Gegensätzlichkeit integriert werden, damit Liebe dauerhaft „geschieht“.

In der Begegnung mit dem Anderen entsteht eine Ganzheit, die als faszinierend und schön erfahren wird, wie sie bisher beide Partner noch nichts erlebt haben. Eine Fruchtbarkeit von Einfällen, Kreativität, Gefühlsintensität und Glück stellt sich ein, die beiden unbekannt war. Das überwältigende Gefühl einander zu „brauchen“ im Geben und Nehmen und das Bewusstwerden von eigener Sehnsucht und Bedürftigkeit ergreift die Partner. Gleichzeitig sind laufende Entscheidungen für eine gemeinsame Zukünftigkeit notwendig, die voller Unsicherheiten und Risiken ist. Aber ohne bewusste Entscheidungen für eine Ordnung von Verbindlichkeit bzw. Unbedingtheit verbleibt die Paarbeziehung nach Abklingen der Verliebtheitsphase in der Stagnation vorläufiger Beliebigkeit und Glücklosigkeit. Die Entscheidungsmengen nehmen weiter zu mit der Konsolidierung der Partnerschaft. Schritt zu halten auf der Erlebnis- und Gefühlsebene wird zur dringenden Aufgabe. Mit Kinderwunsch und Kindererziehung nimmt die Komplexität der Beziehung weiter zu, die als Bereicherung und als Anforderung verstanden wird. Bei Ablehnung des Kinderwunsches muss, um einer Erstarrung der Beziehung vorzubeugen, für andersartige Entfaltung gesorgt werden. Hingewand-Sein zur Kunst, Natur, ... bieten sich dann an. In der Verliebtheitsphase zeigt sich wie ein visionärer Vorgriff die Dimension von Glück und Erfüllung, was zwischen Mann und Frau möglich sein könnte. Diese Möglichkeiten müssen realisiert werden. Das erotische Liebeserlebnis zwischen Mann und Frau ist zwar das spezifische in der Bindungsform, muss aber in einer glücklichen Beziehung ständig bestätigt werden in einer selbstgeschützten, gemeinsamen Erlebniswelt. Die Faszination und Attraktivität der Paarbeziehung vertieft sich, wenn die Gefühlsebene belebt bleibt und gemeinsame Entscheidungen die Partnerschaft tragen. Ständige Bereitschaft, auf der Beziehungsebene mittels „Beziehungsarbeit“ störende Verhaltensangewohnheiten, negative Beziehungsfaktoren, falsche Streitkulturen bei Differenzen u.a. auszuschalten, unterstützt die Bindungskraft der Liebe. Umgekehrt vermindert sich die gestaltende Liebe, wenn keine Alltagstauglichkeit, Gleichklang

von Interessen und Gefühlen, keine abgeschlossene und zukünftige Gemeinsamkeit erreicht wird. Das Stadium einer Auseinanderentwicklung beginnt, oder einer Stagnation, das einer Trennung bzw. Scheidung vorangeht. Häufig wird dann in Außenbeziehungen versucht, die kurzzeitige Verliebtheitsphase wieder zu erreichen. Weiteres Scheitern an glücklicher Dauerhaftigkeit ist somit vorprogrammiert.

Die religiöse Dimension des Verliebtheitserlebnisses als „außer sich tretend“ vertieft sich in der dauerhaften Liebe als Sehnsucht nach der Verbindung mit dem Grund des Seins, von dem aus alles eine Umdeutung erfährt: die Bedeutungslosigkeit von Geld, Status, Ängste und Triebe, in der nur die liebende Vereinigung zählt, die höchstes Glück gewährt. Hier zeigt sich wieder die Sonderstellung der partnerschaftlichen Liebe gegenüber den anderen Arten von Hingewandsein, die auch zu beglückenden und erschütternden Erlebnissen von Tiefe führen und auf den Grund des Seins hinweisen können. In diesem Sinn soll mit Max Planck geschlossen werden: für einen Wissenschaftler ist Glück nicht Besitz von Wissen, sondern seine Gewinnung.

Eine Welt ohne Liebe wäre die „Hölle“

Wenn die Menschen ohne Liebe leben
dann sind die Sitten zügellos
die Lügen grenzenlos
die Verbrechen maßlos
die Völker friedlos, die Aussichten hoffnungslos
die Politiker verantwortungslos, die Kirche kraftlos
die Wünsche hemmungslos, die Verhältnisse trostlos
die Jugend orientierungslos, die Starken herzlos
die Schwachen brotlos, das Leben sinnlos

St. Exupéry

Pflicht	ohne Liebe macht	verdrießlich
Verantwortung	ohne Liebe macht	rücksichtslos
Wahrheit	ohne Liebe macht	kritiksüchtig
Klugheit	ohne Liebe macht	gerissen
Freundlichkeit	ohne Liebe macht	heuchlerisch
Ordnung	ohne Liebe macht	kleinlich
Freiheit	ohne Liebe macht	anarchisch
Sachkenntnis	ohne Liebe macht	rechthaberisch
Besitz	ohne Liebe macht	geizig
Glaube	ohne Liebe macht	fanatisch

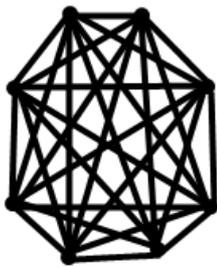
L. Zenetti

13 Fazit und Ausblick

Aus dem Vorhergehenden wurde deutlich, dass auf den verschiedenen Evolutionsebenen systembedingte, gleichartige Gesetzmäßigkeiten gelten und eine Ausrichtung auf sich selbst verstärkenden Komplexitätsanstieg („Höherentwicklung“) feststellbar ist. Gleiches gilt auch für die Übergänge, die dann auftreten, wenn ein unspezialisiertes System mit einer kritischen Komplexitätsmenge sich zwischen Ordnung und Unordnung dem deterministischen Chaos nähert, die Anfangsbedingungen für die „nächsthöhere“ Evolutionstufe ergeben. Bei Übergängen werden auch neue Widersprüche („Paradoxien“) aufgelöst. Als Verursacher der 1. Anfangsbedingungen unseres Universums wurde als Seinsgrund Allverbundenheit abgeleitet. Der Mensch als Gipfelpunkt bisheriger Evolution ist gleichen Wahrscheinlichkeitsbezügen unterworfen, er nähert sich in seiner Existenz von Hingewand-Sein, Harmoniestreben, Widersprüchlichkeit, ... als 8-facher Pfad dem absoluten Seinsgrund. Aus der Verwobenheit der Evolution im Sein wurden als Annäherung individuelle, ganzheitliche Lebensentwürfe erkannt, die ein erfülltes, glückhaftes Leben versprechen. Diese Alternativen sollen noch einmal als Richtschnur zusammengefasst werden für komplexbewusstes Handeln.

1. **Reichhaltigkeit:** es gilt die eigene Komplexität zu fördern durch Entwicklung von Kenntnissen und Fähigkeiten existentiellen Inhalts, Erweiterung der Hingewand-Sein-Bereiche, ... mit Schwerpunktbildung von Eigenschaften, die der eigenen Persönlichkeit entsprechen. Nur die dadurch erzeugten mehrfachen Beziehungskomplexe der Hingabe („Liebe“) und Begeisterung können die Beschränkungen, Entfremdungen Schicksalsschläge des Lebens ausgleichen und den Menschen mit sich selbst identisch werden.
2. **Vielseitigkeit:** es gilt einseitiger Spezialisierung in „Sackgassen“ auszuweichen, Erweiterung als Gebot auf allen Existenzbereichen wie Vertiefung von Gefühlen, Aufgeschlossenheit allem Neuen gegenüber, ...
3. **Maßhaftigkeit:** es gilt Extrema aller Existenzbereiche zu vermeiden im Auspendeln zwischen Ordnung und Freiheit. Soviel Freiheit wie möglich, so wenig Ordnungszwänge wie nötig.
4. **Widerspruchsfreiheit:** es gilt die Paradoxien synthetisch aufzulösen statt der Einseitigkeit zu verfallen: „sowohl als auch“ statt „entweder oder“.

5. **Polyfaktorialität:** es gilt monokausale Anschauungen und Lösungen als Schein- oder Halbwahrheiten abzulehnen.
6. **Entfremdungsfreiheit:** es gilt entwicklungsfeindliche Fallen wie Zerstreuung, Konsumismus, Konformismus, Arbeitsfanatismus zu umgehen
7. **Verhaltenscodex:** es gilt starre Tugend- und Verzichtethik „wesentlich werden“ zugunsten flexibler Entwicklungsethik des Wertewandels aufzugeben, bei der alles geboten und „erlaubt“ ist, was die eigene und fremde Existenz fördert. Solidarität, Fairness, Offenheit sind gefordert.
8. **Harmoniestreben:** sind aufzusuchen. Einfache energie- und ressourcensparende Zahlenverhältnisse sind Abbilder von optimalen quantitativen Beziehungen symmetrischer, ordnungsnäherer Proportionalitäten bzw. Selbstähnlichkeit bei chaosnäheren Verhältnissen.



$$8 \text{ Faktoren} = 8 * (8-1) / 2 = 28 \text{ Wechselwirkungen}$$

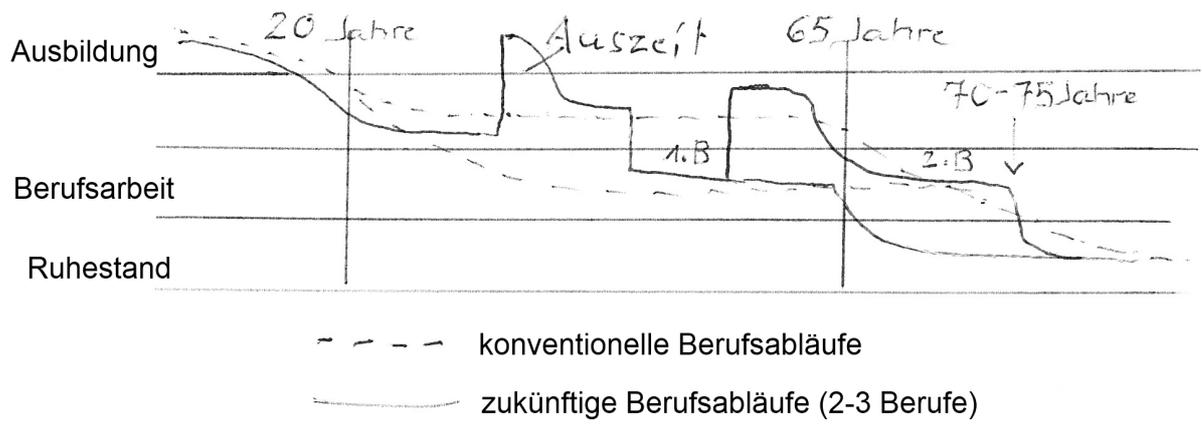
Wie ersichtlich, sind die Gebote des „8fachen Pfades“ ebenfalls miteinander verbunden und entsprechen den Evolutionsrezepten und den Aspekten, die dem absoluten Seinsgrund zugeschrieben werden in seiner Beziehung zur menschlichen Existenz und als Ursache des anthropischen Prinzips. Sie können zusammengefasst werden als Befähigung zur autonomen Selbstentwicklung mit dem Ziel Glück und Lebenszufriedenheit. Durch die Anbindung an die Muster der langfristigen Evolutionsabläufe sind die Beziehungsgeflechte und existentiellen Gebote zeitlos. Die Formen und Details werden sich allerdings unvorhersehbar verändern. Sicher ist nur eine heute unvorstellbare Zunahme globaler und interplanetarer Komplexität

($K_{\text{heute}} \sim 10^{20} \rightarrow 10^{40} \rightarrow 10^{50} \dots$). Das angebrochene digitale Zeitalter wird größte Veränderungen

in allen Lebensbereichen durch Automatisierung, Miniaturisierung und Informationszuwächse hervorrufen. Bereits jetzt werden neue Formen des Zusammenlebens erprobt: Fernbeziehungen und Partnerwahl und -wechsel nehmen zu. Falls Computer nicht nur Rechenkapazi-

täten im Exaflopo- (10^{18} s^{-1}) Petaflopbereich (10^{15} s^{-1}), sondern durch komplexere Architekturen Intelligenz oder Gefühle entwickeln können, wird auch die Frage aufgeworfen, ob der Computer vom Diener des Menschen zum Partner werden könnte, was im interplanetaren Flug von Bedeutung wäre. Die Selbstbestimmung wird weiter ausgeweitet werden bis zur Festlegung des eigenen Todeszeitpunktes. Der Stellenwert der Arbeit wird sich ändern. Unabhängig von einem „Bürgergeld“ für alle wird freiwillige, ehrenamtliche Arbeit zunehmen in „arbeitsfreien“ Jahren, die sonst unbezahlbar wäre. Mit der gleichzeitigen Zunahme innerer und äußerer Freiheit wird die Individualisierung und globale Durchmischung mit starkem asiatischen Einflüssen auf mentalem und kognitiven Sektor ansteigen und die Kollektivität von Kirchen, Vereinen, Organisationen an Bedeutung verlieren. Durch die Globalisierung und Bildung von Völkergruppen (EU, ...) wird auch die politisch-gesellschaftliche Komplexität zunehmen, wobei als Ausgleich in regionalen Strukturen direkte Demokratie und Mitbestimmung Jugendlicher demographische Realität werden könnte. Zentren von Weiterentwicklungen werden auf biologischem und psychologischen Gebiet liegen, vom Genmanagement zur Lebensverlängerung von 80 auf 120-150 Jahren, Klonen fürs „ewige Leben“ in Einzelfällen, neurologischen Eingriffen, ... Futuristischer wäre die Erschließung weiterer Raumdimensionen, um dem Seinsgrund noch näher zu kommen. Gibt es im 21. Jahrhundert noch eine einheitliche Theorie von Allem, die globale Mystik und Ethik ebenso einschließt wie alles Wissen vom Sein? Oder ist diese so komplex und menschliche Erkenntnismöglichkeiten übersteigend, dass in Anlehnung an Gödel nur unvollständige Teiltheorien möglich sind? So wichtig in einer höchstkomplexen Welt mit unabsehbaren Freiräumen die Frage einer höheren vereinigenden Vereinfachung ist, so wichtig bleibt als Konstante die Hingabe allumfassender Liebe für alle Alternativen: die Liebe wird alle Veränderungen überstehen, auch wenn der Mensch fähig wird, die Zukunft der Evolution selbst in die Hand zu nehmen in nicht vorsehbarer Weise. So wie die Menschenrechte und weitreichende Freiheiten Indizien für evolutionsfreundliche Gesellschaften sind, ergeben dann weiterhin Glücksgefühle als Bestätigungen für einen gelungenen, privaten Lebensentwurf. Freiheit und Glück sind aber nur möglich wenn nicht Dynamik, blinder Gehorsam, Faulheit und Feigheit in der Gesellschaft dominieren, sondern Kooperation, Kompetenz, Achtsamkeit und liebevolle Fairness und die Gesellschaft und der Einzelne gegenüber Neuem offen bleibt. Dabei wird sich der einfache berufliche Lebensweg (Ausbildung → Lebensarbeit →Rente) zu komplexeren Berufsabläufen verändern, was erhebliche kognitive Anforderungen zur Folge hat (Abb. 46).

Abbildung 46: Verteilung von Arbeit und Nichtarbeit im Lebenslauf



14 Nachwort

Vorherstehende Abhandlungen zeigten, dass neuerdings eine „theory of everything“ möglich wird, die Wissenschaft, Kunst und Religion umfasst und vom gleichen universellen Prinzip des Hingewandt-Seins die Erfüllung menschlicher Existenz verspricht. Neue Aussagen der nichtlinearen Systemtheorie mit Ableitung allesumfassender Kooperation, Beziehungen und Bindungen aus der Komplexität, dem anthropischen Prinzip und dem Ende wissenschaftlichen Determinismus und von Ideologien haben den Weg zur wiedergewonnenen Ganzheit geebnet. Daraus ergab sich eine lebensbejahende Neubewertung der Existenzphilosophie. Aus der Vielfalt hingewandter Seinsformen ergeben sich die Auswahlmöglichkeiten erfüllten Lebens, die sich dem Evolutionsverlauf zuordnen lassen. Dadurch wird die aussichtslose Unsicherheit des Lebensablaufs gemildert, indem Wahrscheinlichkeiten des Gelingens angegeben werden können. Ebenso wird die Widersprüchlichkeit sinnloser Paradoxien von Gefühl/Verstand, Wissen/Glauben... als komplexe Komplementarität aufgelöst. Untersuchungen verschiedener Psychologien der Lebenslaufforschung haben erwiesen, dass Wunschpriorität und Erlangung erfüllten Lebens mit nichtmateriellen Gütern wie Liebe, Freundschaft.. also mit personaler hingewandter Kooperation zusammenhängt (71-88% Zustimmung, 82-88% Feststellung der Priorität), die hier im universellen Kontext eingeordnet wird. Handfeste Bestätigungen von Lebensfreude und Kooperationsverhalten, unterstützende Personalität aus kritischem Optimismus, Wertebejahung und existentieller Hinwendung zeigt die 90 Jahre lange Harvard Studie: „Love equals happiness“.

Die „Glücklichen“ sind also eine Minderheit (zusammen 29%) im Lebensverlauf, die über alle Altersgruppen, Kulturen und Bildungsstände hinweg durch die „Zauberkraft der Liebe“ ein statistisch erfülltes Leben führen. Das sind Mitmenschen, bei denen in persönlicher Begegnung zugewandte Kooperativität, Offenheit, Vertrauen geradezu entgegen springt. Warum ist es so schwer, lieben und sich lieben zu lassen? Der Komplex Hingewandt-Sein ist nach dem Urteil der Psychologen 1. an liebesbereites Umfeld gebunden 2. durch mitbestimmendes Persönlichkeitsprofil begünstigt 3. durch übermäßige Selbstliebe, zerstreute und vernunftbetonte Orientierung behindert wie durch Häufung von Enttäuschungen und Lebensumständen. Der starke Einfluss von Kooperationsgrad auf die Lebensfreude ist negativ bei feindlich-anweisenden Verhalten (Antikooperation) besonders deutlich wie positiv hingewandte Kooperation. Die koexistente und verbindliche Kooperation haben geringen Einfluss. Die hingewandte Kooperation („Liebe“) wie Antikooperation („Hass“) erfordert eine hohe Aktivierungsenergie als Input,

vergleichbar mit dem Aktivierungspotential reaktionsträger Moleküle in der chemischen Reaktion. Schwäche, Unkenntnis, und Bequemlichkeit verhindern zusätzlich durch Energiemangel Wege zum Glück, das mit höheren Kraft Output zusammen maximalen Nutzen gesteigerter Lebensfreude ergibt.

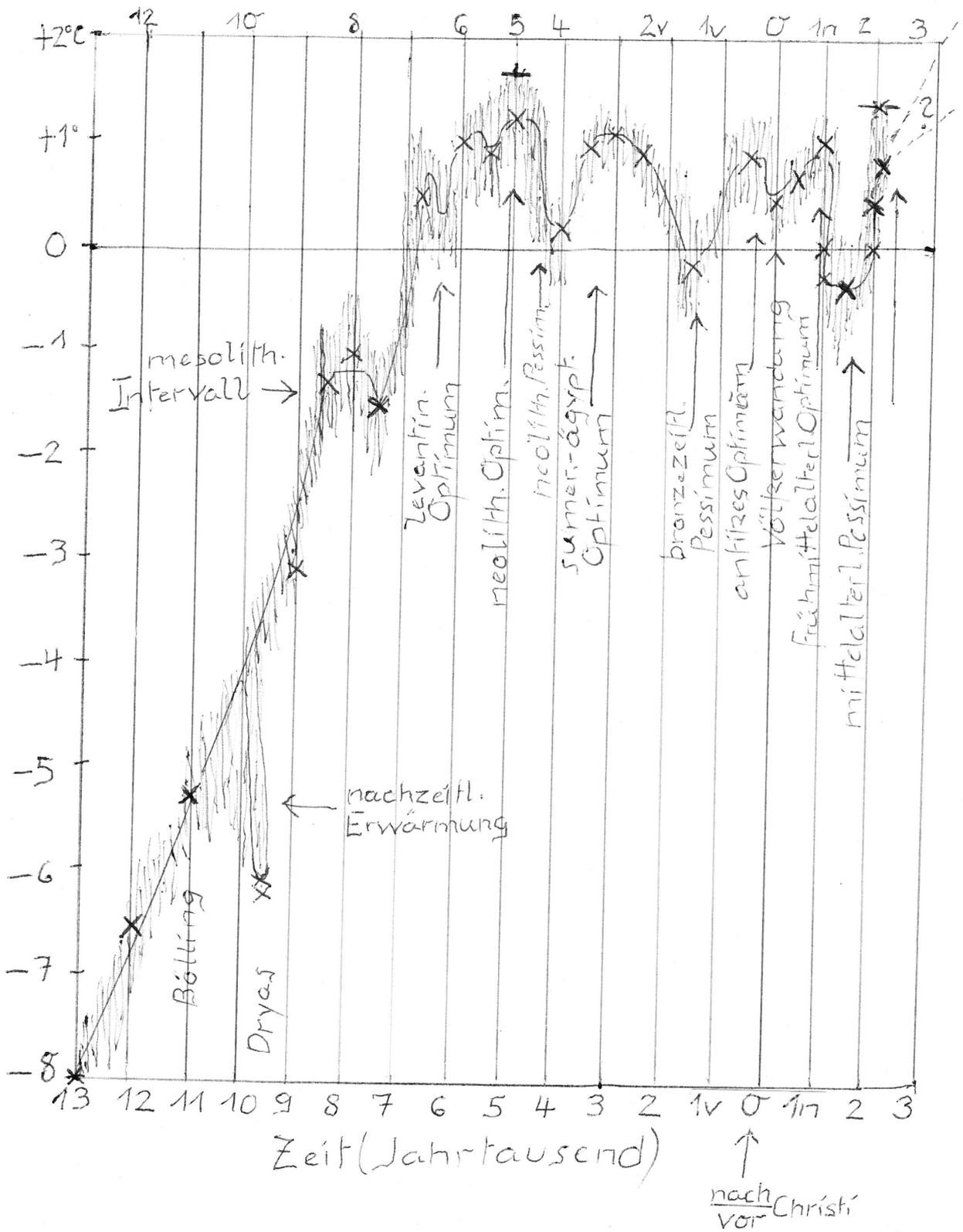
15 Nachtrag

Gegenwärtig sind hochkomplexe Entwicklungen angelaufen, deren Verläufe und Auswirkungen zur Zeit nicht abschätzbar sind. Die prognostizierte anthropogene Klima-Änderung wird statistisch ab 21. Jahrhundert fassbar mit ca. 2 – 3 °C Temperaturzunahme bis 20150 in gravierenden, lebensbedrohlichen Folgen: Dürren neben Hochwässern, Sturmverstärkungen, Meeresspiegelanstieg bis 1,5 m ..., begleitet von einer erwarteten Weltbevölkerung von ca. 10 Milliarden Menschen. Werden diese Werte überschritten ('Tipping points'), drohen katastrophentypische Ungleichgewichte des Klimas. Regionale Entwicklungen sind durch die komplexen Wechselwirkungen der 26 beteiligten Parameter selbst durch Petaflop-Rechner nicht vorhersehbar. (vergl. Abb. 47).

Diese Komplexität wird durch das menschliche Gehirn bzw. seines Genoms übertroffen, deren Erforschung und Manipulation zu radikalsten Folgen führt. In direktem Zusammenhang damit ist die Digitalisierung des Lebens und der Welt zu sehen. Heutige Vorstellungen der Arbeitswelt, der Gesellschaft und Politik werden ebenso auf dem Prüfstand stehen wie die menschlichen Zwischenbeziehungen und der existenzielle Lebensablauf. Der 'Partner' Roboter sowie die computergesteuerte Lebensführung erlauben dann eine Vielfalt von Lebensentwürfen psychischer und körperlicher Art, die über 100 Lebensjahre schwer vorstellbar ist. Letztlich geht es ideologisch und theologisch in der Zukunft nicht um die Frage 'Was ist der Mensch?', sondern um die radikale Selbstbestimmung 'Was kann der Mensch sein?' Damit wird auch seine Stellung im Kosmos hinterfragt. Wie weit verläuft die Eroberung des Weltraums und seine notwendige Einbeziehung in die irdische Lebenswelt? Die Steuerung der globalisierten Welt durch Recycling und Rückkopplungen aller irdischen Systeme einschließlich der Menschenzahl und gerechten Güterverteilung wird eine Voraussetzung zur Beherrschung kriegerischer Konflikte werden können. Die Überlebensfähigkeit technischer Hochzivilisation hängt dann von den globalen Wirtschaftskomplexen und ihrem Zusammenspiel mit globaler Kooperationspolitik ab. Nachhaltige Energiequellen müssen diese Zusammenhänge absichern. Erst dann wird das Problem mentaler Befriedigung der Menschheit lösbar werden.

Es wird deutlich, dass alle im Buch angesprochenen Themen von den erwarteten Veränderungen betroffen werden, da 'Alles mit Allem' verbunden ist und bleibt. Und das wird in besonderem Maße der private und intime Bereich in außerordentlicher Weise sein.

Abbildung 47: Temperaturkurve der Erde (Klimaverlauf)



Anhang

Auf Register und Glossar musste verzichtet werden, da sonst der Umfang der Abhandlung übermäßig ausgedehnt würde. Zur Klärung von Begriffen und Vertiefung von Fakten wird auf Literatur hingewiesen, die auch verwendet wurde. Belege wurden dem „Spektrum der Wissenschaft“, „Bild der Wissenschaft“, „Psychologie heute“ entnommen und Artikel der FAZ, Süddeutsche Zeitung, Der Zeit ausgewertet, soweit sie das Thema Evolution berührten. Relevante Statistiken entstammen behördlichen Veröffentlichungen oder renommierten Instituten. Ihre oft differierenden Resultate werden gemittelt oder als Schwankungsbereich angegeben. Anregungen durch verschiedene Vorträge und Diskussionen haben ebenfalls Eingang in verschiedenen Kapiteln gefunden.

Literatur

Vorwort

M. Inwood Heidegger

1. Systemtheorie

K. Richter, J. Rost Komplexe Systeme
F. Vester Unsere Welt, ein vernetztes System
W. Seifritz Wachstum, Rückkopplung und Chaos
G. Nicolis, I. Prigogine Erforschung des Komplexen

2. Kosmische Evolution

H. Lesch, J. Müller Kosmologie für helle Köpfe
G. Ranzini Atlas des Universums
J. Bublath Chaos im Universum - Asteroiden und Kometen
S. Hawkins Eine kurze Geschichte der Zeit

3. Geologische Evolution

H. Haber Unser blauer Planet
N. Calder Erde, ruheloser Planet
H. Franke Sprache der Vergangenheit
F. Paturi Die Chronik der Erde

4. Biologische Evolution

R. Riedel Strategie der Genesis
C. Emmeche Das lebende Spiel
H.J. Bogen Knaurs Buch der modernen Biologie
J. Bauer Das kooperative Gen
W. Wickler, U. Seibt Prinzip Eigennutz
N. Calder Das Lebensspiel

5. Kulturelle Evolution

Das farbige LIFE Bildsachbuch Nr. 65-72

6. Evolution der Naturwissenschaften

W. Wieser Organismen, Strukturen, Maschinen
J. Gebser Abendländische Wandlung

7. Evolution der Geisteswissenschaften

Th. Urban Herders kleine Weltgeschichte
E. Neumann Ursprungsgeschichte des Bewusstseins
C. G. Jung Bewusstes und Unbewusstes
C. G. Jung Der Mensch und seine Symbole

8. Evolution in der Kunst

Wilhelm Fucks Nach allen Regeln der Kunst

9. Evolution der menschlichen Gesellschaft

I. Seger Knaurs Buch der modernen Soziologie

10. Individuelle Evolution

W. Schneider Glück!
S. Klein Die Glücksformel - oder wie die guten Gefühle entstehen
S. Klein Alles Zufall?

11. Religiöse Evolution

H. Zahmt Die Sache mit Gott
P. Tillich Wesen und Wandel des Glaubens
C. Mewes Die Bibel antwortet uns in Bildern

12. Partnerschaftliche Evolution

W. Wickler U. Seibt Männlich - Weiblich
J. Fast Körpersignale der Liebe
R. Peuckert Familienformen im sozialen Wandel
K. Grammer Signale der Liebe
H. Jellouschek Die Kunst als Paar zu leben
E. Fromm Kunst des Liebens