

Aus:

Die Philosophie der Selbstorganisation:

(nach Erich Jantsch: Die Selbstorganisation des
Universums)

Vorwort

Dynamische Verbundenheit des Menschen mit der
Evolution auf allen Ebenen bedeutet
nicht Ausklammerung seines Denkens und Wirkens aus
der Evolution und passives Geschehenlassen,
sondern aktiven und koordinierten Einsatz aller geistigen
Fähigkeiten, die wir auf unserer
Stufe der Evolution mitbekommen haben.

Einleitung

Wissenschaftlicher Reduktionismus führt zu einer

eingeschränkten Sichtweise auf die
Prozesse der Evolution. Man sieht dann nur sich selbst
regelnde Systeme,
die sich in einer optimal angepassten Struktur
stabilisieren. Evolution ist aber ein über sich
selbst hinausweisender Prozess, der sich nicht in einer
Struktur stabilisiert.

Insofern ist eine völlig neue, integrale
Herangehensweise erforderlich, um Evolution zu
verstehen.

Makroskopische Dynamik komplexer Systeme, ständiger
Austausch und damit Koevolution
mit der Umwelt und Selbstüberschreitung evolutionärer
Prozesse sind das spezifische
Charakteristikum der Evolution.

Selbstorganisation

Die makroskopische Ordnung der Thermodynamik
charakterisiert die Wendung vom statischen
Strukturdenken zum dynamischen Prozessdenken mit
der ihr eigenen Irreversibilität und

"Ordnung durch Fluktuation". Sie führt aber nicht zur Evolution, sondern zum Gleichgewicht.

Dissipative Strukturen, die durch ständigen Energie- und Stoffaustausch ihr hohes Ungleichgewicht aufrechterhalten und sich autopoietisch erneuern, sind die Grundlage von Evolutionsprozessen auf allen Ebenen. Struktur und Funktion solcher Systeme entsprechen einander. Die Funktion des Systems führt zur immerwährenden Wiederherstellung der Struktur und umgekehrt. Dieses Wechselspiel macht ein dissipatives System anfällig für Instabilitäten.

Evolutionäre Prozesse werden durch autokatalytisch verstärkte individuelle Fluktuationen ausgelöst, welche die Instabilitätsschwelle durchbrechen und neue komplexere Strukturen und Informationen erzeugen.

Obwohl die Katastrophentheorie formal ähnliche Erscheinungen beschreibt, ist sie für die Erklärung von Evolutionsprozessen nicht geeignet, weil sie nur

plötzliche qualitative Umschläge in vorgegebenen Systemstrukturen betrifft. Bei mikroskopischer Betrachtung wird die Fluktuation durch einen Zufall ausgelöst.

Makroskopisch gesehen geht das System jedoch deterministisch, aber nicht eindeutig vorbestimmt, in einen neuen autopoietischen Zustand über, wenn die Fluktuation durch das alte System nicht stabilisiert werden kann. Makroskopisch verbleibt eine Unbestimmtheit in der Strukturbildung, die für den Verzweigungsbaum der Evolution charakteristisch ist, aber nach rückwärts eindeutig verfolgt werden kann. Mit der Bildung der neuen Struktur ist gleichzeitig die Produktion neuer Information verbunden, die aber auch historische Erfahrung enthält.

Die grundlegenden Evolutionsprozesse sind auf allen Ebenen der Evolution wesensverwandt und miteinander verschränkt, obwohl sie sich nicht aufeinander reduzieren lassen.

Das Modell der Selbstorganisation und Evolution dissipativer Strukturen ist anwendbar

auf physikalisch-chemische, auf biologische, auf
soziobiologische, auf ökologische
und auf soziokulturelle Systeme.

Koevolution

In der kosmologischen Evolution kommt die
Verschränkung der Evolutionsebenen in der
wechselseitigen
und gleichzeitigen Koevolution des Aufbaus der
Mikrostrukturen der Elementarteilchen
und Atome mit der Entfaltung des Weltalls und der
Entstehung der Galaxien und Sterne
zum Ausdruck. Während in den ersten Minuten nach
dem Urknall durch die Ausdehnung
und Abkühlung des Universums in der Mikroevolution
die physikalischen Urkräfte und Elementarteilchen
entstehen und sich Atomkerne bis zum Helium und
Lithium bilden, tut sich in der Makroevolution
des Universums weiter gar nichts. Nach einer Pause von
etwa einer Million Jahren wird das Universum
durch die Bildung von Atomen durchsichtig und es

beginnt die Makroevolution mit der Kondensation von Gaswolken und die Bildung von Galaxien und Sternen unter der Wirkung der Gravitationskraft.

Die Evolution der Galaxien und Sterne wiederum erzeugt die physikalischen Bedingungen,

unter denen in den Sternen die schweren Atomkerne bis zum Eisen und in den Explosionswellen

einer Supernova die schwereren Elemente bis zum Uran entstehen können und bringt damit

die Mikroevolution wieder in Gang, ohne die Planetensysteme und damit die Bedingungen

für die biologische Entwicklung nicht entstehen könnten.

Auf der Erde ist die biochemische und biologische Evolution verbunden mit der Entwicklung

der Erdoberfläche, der Atmosphäre und der Biosphäre.

Erst durch die Tätigkeit der Mikroorganismen

wurde die Sauerstoffatmosphäre der Erde geschaffen und durch Oxydation die Erdoberfläche völlig

umgestaltet. Nach der Evolution erster Lebensformen stagnierte die biologische Evolution über

ca. 2 Milliarden Jahre, bis durch die Entstehung der

Sauerstoffatmosphäre mit der Entwicklung mehrzelliger Pflanzen und Tiere die biologische Evolution wieder einen großen Aufschwung nahm.

Die weitere Mikroevolution der Lebewesen über Prokaryoten, Eukaryoten, Pflanzen, Tiere und die Heterotrophie

verläuft parallel zur Entwicklung von Makrosystemen biosozialer Gemeinschaften und Ökosysteme.

Die stammesgeschichtliche Entwicklung der einzelnen Lebewesen wird dabei durch die Erfindung

der Sexualität und die dadurch mögliche selektive Übertragung historischer genetischer Erfahrungen bestimmt

und von der Makroevolution von Ökosystemen mit ihrer heterotrophen Vielfalt der Arten (einer frisst den anderen)

begleitet. Sowohl die einzelnen Lebewesen (mikroskopisch) als auch die Ökosysteme (makroskopisch)

sind autopoietische Systeme, die auf ihre Selbsterneuerung mit minimalem Energieverbrauch ausgerichtet

sind. Aber ihre Evolution beeinflusst sich wechselseitig.

Die genetische Entwicklung der Individuen zeigt in der Phylogenese eine immer größere Vielfalt der genetischen Anlagen, die in der Ontogenese erst durch die jeweilige Umwelt wieder spezifiziert werden. Dem gegenüber sind bei den phylogenetisch älteren Arten die soziobiologischen Verhaltensweisen stärker genetisch fixiert und werden bei den jüngeren Arten genetisch weniger gebunden und mehr durch kommunikative Lernprozesse individualisiert.

Der Mensch entwickelt sich auf der Basis seines Zentralnervensystems in enger Verflechtung mit der soziokulturellen Entwicklung der Gesellschaft. Auf allen Ebenen der Evolution erfolgt die Verkopplung der Individuen über Metabolismus und Informationsaustausch. Die genetische Kommunikation wirkt in Zeiträumen, die im Vergleich zur Lebensdauer der Individuen lang sind. Sie ermöglicht Phylogenese und kohärente Evolution über viele Generationsfolgen.

Metabolische (stoffliche) Kommunikation dient der inneren Steuerung der Organismen und ihrer Anpassung an die momentane Umwelt. Neurale

Kommunikation erhöht vor allem die Geschwindigkeit der Informationsprozesse und ermöglicht Antizipation (Voraussicht). Dabei entwickeln sich Gehirn und Geist in gegenseitiger Wechselwirkung auf der Basis der Prinzipien der Selbstorganisation.

Auch hier gibt es keine fixierte Struktur, sondern Struktur, Prozess und Funktion bilden eine dynamische Einheit. Auf der untersten Ebene des Gehirns, das bereits bei den Reptilien ausgeprägt wurde, erfolgen die unmittelbar mit der Auseinandersetzung mit der Umwelt verbundenen soziobiologischen Lern- und Steuerprozesse. Auf der mittleren Ebene der Gehirnsprozesse werden die Abbilder der Außenwelt reflexiv verarbeitet und in ein inneres Abbild eingefügt, auf das zur effektiven Auseinandersetzung mit der Umwelt zurückgegriffen werden kann, wobei hier das emotional gesteuerte limbische System eine bedeutende Rolle spielt. Auf der dritten, selbstreflektiven Ebene der mentalen Prozesse werden vergangene Prozesse erinnert und mit aktuellen Bildern zu Zukunftsvorstellungen verbunden, die eine aktive Einwirkung auf die Umwelt ermöglichen. Auf dieser Ebene

entwickeln sich Sprache und Kunst, ohne die eine soziokulturelle Evolution des Menschen nicht denkbar ist. Während die vergangene Evolution eine Koevolution von Makro- und Mikroprozessen war, ist die kulturelle Evolution eine integrale Evolution, in welcher sich die Tendenz zur Individualisierung der kommunikativen Lernprozesse umkehrt und der Mensch seine Umwelt immer mehr nach seinem inneren Abbild umgestaltet und individuell Verantwortung für die Prozesse der Makroevolution übernimmt. Während scheinbar objektive gesellschaftliche Prozesse zur Stabilisierung ihrer Strukturen tendieren, entstehen durch die subjektive Tätigkeit des selbstreflektiven Geistes der Individuen jene Fluktuationen, die durch kollektive Verstärkung das Durchbrechen der Instabilitätsschwelle des Makrosystems bewirken und zur völligen Neugestaltung dieses Systems führen können. Voraussetzung für das Wirksamwerden solcher bahnbrechender Prozesse ist es, dass der Mensch es lernt, die drei Ebenen seiner Gehirntätigkeit besser zu koordinieren und die vom limbischen System ausgehenden Blockierungen zu lösen und die Evolution über sich selbst hinaus weiterzuführen.

*

Systembedingungen der Evolution

Wesentliches Charakteristikum der Evolution ist die ständige Selbstüberschreitung der ablaufenden Prozesse. Ihre Grundlage sind zyklische katalytische Prozesse mit autokatalytischen Bestandteilen, die als dissipative Systeme organisiert sind und durch Stoffwechsel oder reinen Energiedurchsatz in Bewegung gehalten werden. Je nach der inneren Logik, mit der unterschiedliche Typen solcher Prozesszyklen miteinander verbunden sind, kann das jeweilige Gesamtsystem auf ein Gleichgewicht zulaufen, als autopoietisches System einen linearen Produktionsprozess bewerkstelligen, exponentielles oder hyperbolisches Wachstum zeigen oder sein Wachstum nach Erreichen einer

bestimmten Größe oder Menge durch ein Gleichgewicht zwischen Bildung und Zerfall einstellen. Dabei bewirkt die metabolische, energetische und kommunikative Verkopplung jeweils einiger, insgesamt aber aller an der Koevolution beteiligten Systeme ein ständiges und sich ständig veränderndes Ungleichgewicht aller Systeme, wodurch die Evolution niemals zum Stillstand kommt und durch den Zufallscharakter der Wechselwirkungen nicht vollständig determiniert ist und in der Zukunft offen bleibt (Ultrazyklus).

Die Größe und Komplexität der sich zyklisch reproduzierenden Prozesse und Strukturen ist dabei durch äußere und innere zufällige Störungen begrenzt, wobei die Grenzen durch hierarchisch aufgebaute Strukturen aus sich wiederum autokatalytisch reprozierenden Teilsystemen, durch sich selbst kontrollierende Prozesse und durch sexuelle Rekombination gekoppelte Hyperzyklen immer weiter hinausgeschoben werden.

In den vergangenen Phasen der Evolution war die

zeitliche Kopplung im wesentlichen genetisch
und die räumliche Kopplung der Individuen metabolisch
vermittelt, wobei ein wachsender Anteil
von Informationen über die Zeiten hinweg auch
metabolisch übertragen wurde.

(Trampelpfade, Nester, Kunstwerke, Bauwerke, Bücher).

Mit der Sprache und in jüngster Zeit

mit Hilfe elektronischer Medien erhöht sich die
Kommunikationsgeschwindigkeit erheblich

mit entsprechender Rückwirkung auf die
Evolutionsgeschwindigkeit. Zunehmende Komplexität

der Prozesse ist auf konservative Speicherung von
Informationen angewiesen, damit künftige

Generationen auf die Erfahrungen früherer Generationen
zurückgreifen können.

Dabei bedient sich auch die schnellere neurale und
elektronische Kommunikation

der evolutionär entstandenen konservativen
metabolischen Methoden der Informationsspeicherung.

Koevolution vollzieht sich in 4 Stufen. Die
Wechselwirkung einer dissipativen Struktur
mit einer nicht-dissipativen Umwelt ist Interaktion. Sie

vollzieht sich im Kognitionsbereich
der dissipativen Struktur, den man auch als Nische
bezeichnet. Überschneiden sich die
Kognitionsbereiche zweier autopoietischer Systeme, so
kommt es zur Kommunikation,
einem Austausch von Stoffen und Informationen, ohne
dass irgendeine gegenseitige Abhängigkeit
der beiden Systeme entsteht. Diese Abhängigkeit bildet
sich auf der nächsten Stufe der Wechselwirkung,
der Symbiose, bei der jedes der Systeme Produkte des
anderen Systems verwendet und auf deren eigene
Herstellung verzichtet. Dabei geht die Autonomie der
einzelnen Systeme teilweise verloren,
erhöht sich aber meistens auf der Ebene des
Gesamtsystems. Symbiose ist der erste Schritt
einer hierarchischen Organisation. Geht die
ursprüngliche Autonomie der Systeme ganz verloren,
so kommt es mit einer totalen wechselseitigen
Anpassung zur Fusion (Endosymbiose).
Wenn dabei in der Wechselwirkung zur äußeren Umwelt
nichts Neues entsteht,
geht meist die Evolutionsfähigkeit des Systems verloren.
Dies ist dann der erste Schritt zu seinem Tod.

In der Verflechtung aller Ebenen der Evolution kann die Ontogenese von kosmischen Strukturen, Bioorganismen und Ökosystemen im wesentlichen als die Evolution der Materie betrachtet werden, während die biologische und soziokulturelle Phylogenese die über Generationen reichende Evolution eines Informationssystems darstellt, das in seiner weiteren Entwicklung offen ist und in eher geistige Dimensionen transtendiert und wieder mehr Kopplungen mit kosmischen Prozessen herstellt.

Evolution ist nicht nur in mikroskopischer Sicht der hierarchische, symbiotische Aufbau immer komplexerer Systeme und -- in makroskopischer Sicht die innere funktionale Differenzierung und Stabilisierung autopoietischer Systeme, sondern auch die Weiterentwicklung der evolutionären Prozesse, die Jantsch als Metaevolution bezeichnet. Dabei kann auf jeder Ebene der Evolution die Dynamik eines bestimmten Systems aus 3 Blickwinkeln betrachtet werden. Im Inneren jedes Systems laufen mikroskopisch zyklische Prozesse ab, die auf die

Selbstreproduktion der dissipativen Struktur des Systems gerichtet sind. Makroskopisch ist jedes System eine autopoietische Struktur, die ihre Ordnung durch Energie- und Stoffaustausch mit ihrer Umwelt aufrechterhält und sich dabei an diese Umwelt anpasst und sich selbst entwickelt. Das betrachtete System ist dabei aus der Sicht des die Umwelt bildenden übergeordneten System eines der Elemente, die im Zusammenwirken mit anderen Teilsystemen wiederum dessen Struktur aufrechterhält.

Im Zuge der Metaevolution entstehen durch (Anagenese) aufeinanderfolgende zeitliche und räumliche Symmetriebrüche auf jeder Ebene neue, emergente Systemeigenschaften, die durch die Kategorien Geschichtlichkeit, Metabolismus, Lineare Selbstreproduktion, Systemhafte Selbstreproduktion, Verhaltensanpassung, Realitätsablösung, Neuschöpfung der Realität, Verantwortung gekennzeichnet sind und auf fortschreitendem Ausbau eines Systemgedächtnisses beruhen. Nach Rupert Riedl gilt

dabei analog zum Energiesatz ein Satz zur Erhaltung der
Quantität der Information des Kosmos

(10^{91} Bit), wobei diese Information lokal in immer
weniger Entitäten von immer höherer Komplexität
aufgewertet wird.

Evolutionsprozesse sind räumlich und zeitlich
miteinander verschränkt. Jedes in der Gegenwart
betrachtete

System steht nicht nur mit allen anderen gleichzeitig
existierenden Systemen in Wechselwirkung,

sondern es hat einen in die Vergangenheit
zurückreichenden "Stammbaum" aller der Prozesse und
Ereignisse,

die für seinen jetzigen Zustand Ursachen gesetzt haben.
Gleichzeitig haben die in der Gegenwart parallel
existierenden Systeme eine gemeinsame Wurzel, aus der
sie sich entwickelt haben.

Beide Bilder durchdringen einander und verlieren sich
infolge des Zufallscharakters der Prozesse

in einer endlichen Vergangenheit. Deshalb entstand das
Bild eines sich selbstorganisierenden Wurzelgeflechts,
das in der Vergangenheit abstirbt und in der Gegenwart

für die Zukunft nachwächst.

Die Metaevolution darf aber nicht so verstanden werden, als würden die unteren Ebenen der Evolution

mit der Zeit ihre Bedeutung verlieren oder in zunehmendem Maße von den hierarchisch übergeordneten

Ebenen gesteuert. Sie beruht im Gegenteil darauf, dass sich die Systeme der unteren Ebenen spezifizieren, stabilisieren und autonom in die oberen Ebenen eingliedern, von denen sie höchstens koordiniert werden und in denen noch höhere Potentiale für Innovationen vorhanden sind und selbstüberschreitend immer neue entstehen. Auch der Mensch kann nur als dissipatives System existieren, weil alle unteren Prozessebenen weiterhin autonom existieren und seine Lebensbedingungen reproduzieren.

Die untergeordneten Systeme müssen dabei in der Lage sein, sich selbständig auf die Veränderungen ihrer jeweiligen Umwelt einzustellen, die durch die Tätigkeit der Systeme der oberen Ebenen hergerufen werden.

Das Gesamtsystem der Evolution aber wird dadurch in

Bewegung gehalten, dass gerade auf den höheren
Ebenen

die selbstüberschreitenden Prozesse der Evolution
angesiedelt sind.

Das gilt auch für die gesellschaftlichen
Entwicklungsprozesse. Wenn, wie vielfach zu
beobachten, auf den höchsten

Ebenen der staatlichen Organisation keine ausreichende
Bewegung ist, stagniert das System,

bis untere Ebenen die Stabilitätsschwelle durchbrechen.

Auf den höchsten Ebenen der Evolution

sind die den Wechselwirkungen der Systeme
zugrundeliegenden Kräfte und Prozesse prinzipiell

nicht ausreichend erforscht und bekannt. Auch hieraus
folgt die Unvorhersagbarkeit zukünftiger Entwicklungen.

Selbstorganisation und Menschenwelt

Wie in allen dissipativen Strukturen sind auch in der
Menschengesellschaft die allgemeinen
Gesetzmäßigkeiten

der Evolution erkennbar. Die statistischen Gesetze der

großen Zahlen führen zur Stabilisierung der Strukturen und zum Einschwenken in ein Gleichgewicht, das nur durch ständige Fluktuationen durchbrochen werden kann.

Je stabiler ein System bereits geworden ist, um so stärkerer Fluktuationen bedarf es, um die Instabilitätsschwelle

zu durchbrechen. Diese Fluktuationen gehen vom Geist des Individuums aus und können nur durch Selbstorganisation

in Subsystemen so verstärkt werden, dass sie die stabilisierte Ordnung des Makrosystems in Bewegung bringen

können. Die marxistische Revolutionstheorie entsprach dieser Erkenntnis nur zum Teil, betrachtete eine Revolution

aber nicht als Fluktuation, sondern als Gesetzmäßigkeit, in deren Folge ein neuer Gleichgewichtszustand eintreten

müsse, der sich letztlich über die ganze Welt ausbreitet. Die tatsächliche Entwicklung entspricht aber wesentlich besser einem Bild von statistisch verteilten Fluktuationen unterschiedlicher Art, die unterschiedliche Verstärkungen erreichen, dadurch das Makrosystem zwar in

evolutionäre Bewegung versetzen, aber dessen
Instabilitätsschwelle

noch nicht überschreiten konnten. Die Tendenzen zur
Stabilisierung des Makrosystems wirken deshalb weiter,
auch in den Staatsformen parlamentarischer Demokratie,
wie überall unübersehbar. Kultureller Pluralismus ist
dennoch wesentlich besser geeignet, die Evolution der
Menschheit weiterzutreiben, als die im realen
Sozialismus

gehabte Einheitsideologie mit ihrer Tendenz zur
Stabilisierung zwar anders, aber auch hierarchisch
strukturiertes

und zentral gesteuertes System.

Im Unterschied zur Ethik der Religionen, die auf
Offenbarung beruht, und zur Ethik der westlichen Welt,
die als

Verhaltenskodex auf gesellschaftlicher Ebene fast nur
darauf gerichtet ist, die freie Entfaltung des Individuums

zu sichern, definiert Jantsch ethisches Verhalten als
evolutionsgerechtes Verhalten und verändert damit den
Begriff

einer absoluten Ethik und gibt ihm einen
evolutionsinhärenten Charakter, der das Gebot zur

Sicherung von

Menschenrechten zu menschlicher Verantwortung erweitert. Dabei können ethische Werte auf jeder Ebene

der Evolution durchaus unterschiedlich sein.

Evolutionsgerechte, verantwortungsvolle Planung hat sich deshalb

langfristig nicht auf die Verminderung von Unsicherheit, sondern auf die Vermehrung des Spektrums der Optionen

auszurichten. Die Manager der obersten Ebenen müssten die beweglichsten sein, heute ist es vor allem in der

Politik noch umgekehrt. Nicht neue Strukturen, sondern neue Prozesse sind zu planen.

"Wie jedes dissipative Phänomen entfaltet sich Leben in einem Energiestrom, wobei es freie Energie in Entropie umwandelt." Zunächst wurde dabei die aktuell von der Sonne zur Verfügung gestellte Energie angezapft.

Von der ursprünglichen Einstrahlung von 173×10^{15} Watt werden 52×10^{15} Watt direkt reflektiert und 121 über Wasserverdampfung und die Wettermechanik in Wärme umgewandelt. Nur 95×10^{12} Watt werden

über

die Photosynthese in die Lebensprozesse investiert, von denen über viele trophische Ebenen hinweg $0,5 \times 10^{12}$

Watt beim Menschen ankommen (1971). Bedeutend größer aber ist bereits der vom Menschen erzeugte technische

Energiefluss von 10^{13} Watt, der nur zum geringen Teil aus aktueller Sonnenenergie, zum größten Teil aber aus

den in der Frühgeschichte des Lebens im Kambrium angelegten fossilen Speichern stammt.

Mit der Kernenergie werden noch früher in der Evolution des Planetensystems angelegte Energiespeicher

nutzbar gemacht, bis schließlich mit der eventuellen Nutzung der Fusionsenergie die Energiereserven der Frühgeschichte der kosmischen Evolution nach dem Urknall zur Wirkung gebracht werden.

Für die Anagenese der Evolution bedeutet dies eine weitere zeitliche Verschränkung der unterschiedlichen Ebenen der Evolution mit der Vergangenheit.

Für die zukünftige Evolution der Menschenwelt zeichnen sich 5 Grundvarianten ab:

* Dominanz der Menschenwelt über die Umwelt mittels ihrer Umstrukturierung durch Technik, was ihre Kontrolle erleichtert, aber zu einem Gleichgewichtszustand führt, in dem sich weder Umwelt noch Menschenwelt weiterentwickeln können.

* Anpassung der Eigenstruktur der Menschenwelt an die Umwelt, die möglichst unverändert gelassen werden soll, ebenfalls mit dem Ziel eines Gleichgewichtszustandes ohne Weiterentwicklung.

* Symbiose mit der Umwelt durch Gestaltung von Kreisprozessen nach biologischem Vorbild mit Anzapfung

des Energiestromes der Sonne. Diese Haltung betont Autopoiese, aber noch nicht Evolution.

* Evolution und Erschließung neuer Entfaltungsmöglichkeiten durch Erweiterung der Umwelt, d.h. durch

Kolonisierung des Sonnensystems und weiterer Teile des Weltraums. Dies bedeutet Kreation neuer Welten bis zur Neuerschaffung der Welt in der soziokulturellen Evolution.

* Evolution und Erschließung neuer Nischen durch Erweiterung des Bewusstseins. Dies bedeutet Schaffung virtueller Welten durch Erweiterung der Informationstechnik in Richtung einer Informationsgesellschaft bis in heute noch nicht vorstellbare Bewusstseinssebenen.

Von diesen 5 Varianten führen die ersten beiden zur Erstarrung des Lebens, die dritte zu einer harmonischen, autopoietischen Existenz ohne Evolution. Die letzten beiden charakterisieren die Offenheit der soziokulturellen

Evolution, die der Menschheit eine schöpferische Rolle bei der Gestaltung ihrer eigenen Zukunft zuweist.

Im Kapitel "Der schöpferische Prozess" beschreibt Jantsch Selbstorganisationsprozesse bei der Entstehung von Kunstwerken und schöpferischen wissenschaftlichen Werken sowie beim Kunsterlebnis, bei Ekstase, Meditation und religiösen Ritualen in konkreten Beispielen, deren weitere Verkürzung und Abstraktion wegen

ihrer Offenheit nicht möglich ist, jedenfalls von mir nicht

geleistet werden kann. Nach Jantsch setzt der schöpferische

Prozess das "vielschichtige Vibrieren vieler Bewusstseinssebenen" voraus.

Offenheit der Zukunft der soziokulturellen Evolution bei zunehmender zeitlicher Verschränkung mit der Vergangenheit

durch Nutzung der Energiereserven und der gespeicherten Informationen früherer Evolutionsebenen kann auch

als verstanden werden als Tendenz der Zunahme räumlich-zeitlicher Durchdringung in pluralistischen Parallelprozessen,

die sich mehr räumlich auffächern als zeitlich entwickeln. Diese Betrachtungsweise nähert sich dann dem in den östlichen Weisheitslehren verankerten zyklischen Entwicklungsprozess.

Das Bedürfnis nach Sinn ist ein Akt der Selbsttranszendenz und erweist sich als mächtiger autokatalytischer

Faktor in der Evolution des menschlichen Bewusstseins

und damit in der Evolution der Menschheit überhaupt.

Das Gefühl des Eingebettetseins in eine universale ,
zusammenhängende Dynamik sollte uns nicht nur die
Furcht

vor dem eigenen biologischen Tod nehmen, sondern
auch jene Furcht, die das Überleben der Gattung als
höchsten

Wert verteidigt. In der Selbsttranszendenz können wir
nicht nur über uns selbst als Individuen, sondern auch
über

die Menschheit hinaus gelangen.

