

Einführung in systemtheoretische Betrachtungen

Maximilian Rieländer

Seeheim April 2007

Diese Einführung in systemtheoretische Betrachtungen habe ich als Beitrag zum größeren Buchprojekt verfasst, das ich mit meinem Sohn Jan-Patrick Rieländer unter dem Titel „Wohlbefinden und Wohlstand – Psychologische und volkswirtschaftliche Perspektiven für ein gesundes nationales System“ plane.

Gliederung

1.	Mit Wirklichkeiten umgehen – Ziele von Systemtheorie	3
2.	Wirklichkeiten verstehen und ändern – systemisch denken	4
2.1	Wirklichkeiten und ihre Dimensionen	5
2.1.1	Materie	5
2.1.2	Leben	6
2.1.3	Bewusstsein - Geist	6
2.1.4	GEIST	6
2.2	Vermittlungsprozesse: subjektives Verstehen von Wirklichkeiten	7
2.2.1	Aufmerksamkeit	7
2.2.2	Wahrnehmung	7
2.2.3	Informationsverarbeitung	7
2.2.4	Verständnis	8
2.2.5	Bewertung	8
2.3	Menschliches Bewusstsein: Verstehen und Wollen	9
2.3.1	Verstehen	9
2.3.2	Selbst bestimmtes Wollen	9
2.3.3	Gedächtnis	9
2.4	Vermittlungsprozesse: Wirklichkeiten zielorientiert gestalten	10
2.4.1	Planen	10
2.4.2	Handeln	10
2.4.3	Wirkungen registrieren und bewerten	10
2.4.4	Im Gedächtnis speichern	11
2.5	Die Bedeutung der Mathematik im Verstehen von Wirklichkeiten	11
2.5.1	Informationsverarbeitung	11
2.5.2	Verständnis	12
2.5.3	Bewertung	12
2.5.4	Planen	12
3.	Systemtheorie allgemein	13
3.1	Zum Begriff des Systems	13
3.2	Stellenwert der Systemtheorie	14
3.3	Zur Auseinandersetzung mit systemtheoretischen Betrachtungen	14

4.	Systemebenen und Entwicklungsprinzipien	16
4.1	Einheit – Verschiedenheit – Verbundenheit	16
4.2	Systementwicklungen: Geist, Informationen, Prozesse, Strukturen	16
4.2.1	„Entwicklung“ aus einem Geist	17
4.2.2	Prozesse als Bewegungen, Schwingungen und Energieprozesse	18
4.2.3	Prozesse und Informationen	18
4.2.4	Strukturen und Materie	19
4.3	Symmetrien: Einheiten aus sich ergänzenden Zweiheiten	20
4.3.1	Einheiten und sich ergänzende Zweiheiten in Entwicklungsprozessen	20
4.3.2	Einheiten und Zweiheiten in Bewegungs- und Energieprozessen	20
4.3.3	Systemstrukturen: Systemische Einheiten aus vielfältigen Zweiheiten	20
5.	Evolutionsstufen und Systemprinzipien	21
5.1	Zur Evolution des Universums	21
5.2	Systemprinzipien bei materiellen Systemen	21
5.3	Systemprinzipien bei Lebenssystemen	22
5.3.1	Strukturen in Lebenssystemen	22
5.3.2	Ökologische Umweltsysteme als Voraussetzungen für lebendige Systeme	22
5.3.3	Lebenswille und individuelle Lebensziele	23
5.3.4	Selbstorganisation	23
5.3.5	Lebensgemeinschaften und soziale Lebensziele	24
5.3.6	Entwicklung	24
5.3.7	Lebensreproduktion und Lebensende	24
5.4	Systemprinzipien bei Menschen	25
5.4.1	Zur Entwicklung von Menschen als Gattungswesen	25
5.4.2	Verwirklichung geistiger Potenziale	26
5.5	Menschen in Alltagsgemeinschaften	27
5.5.1	Zur systemtheoretischen Einordnung von Alltagsgemeinschaften	27
5.5.2	Systemisches Verstehen konkreter Alltagsgemeinschaften	28
5.6	Systemprinzipien bei menschlichen Sozial- und Kultursysteme	28
6.	Zur Steuerung und Beeinflussung von Systemen	29
6.1	Kybernetische Steuerung von außen	29
6.2	Steuerung durch Selbstorganisation von innen	29
6.3	Selbstorganisation und Beeinflussung von außen	30
6.4	Systemsteuerung: kybernetisch außen – selbstorganisiert innen?	31

1. Mit Wirklichkeiten umgehen – Ziele von Systemtheorie

Wir Menschen leben mit Wirklichkeiten, die in uns und auf uns und um uns wirken und die wir teilweise auch selbst bewirken und die dann wieder auf uns zurückwirken.

Wir Menschen wollen Wirklichkeiten wahrnehmen, verstehen und erkennen sowie gezielt durch Handeln beeinflussen und verändern. Diese Aussage ist grundlegend sowohl für unsere alltägliche Lebensgestaltung als auch für die meisten Formen wissenschaftlichen Forschens. Wir können Wirklichkeiten nur dann gezielt verändern, wenn wir sie angemessen verstehen.

Wir Menschen erleben und begegnen als Bürger, Fachleute und Wissenschaftler Wirklichkeiten, die sehr komplex, unübersichtlich sowie von vielfältigen inneren Strukturen und Prozessen bestimmt sind und die wir in ihrer Komplexität kaum vollständig begreifen können.

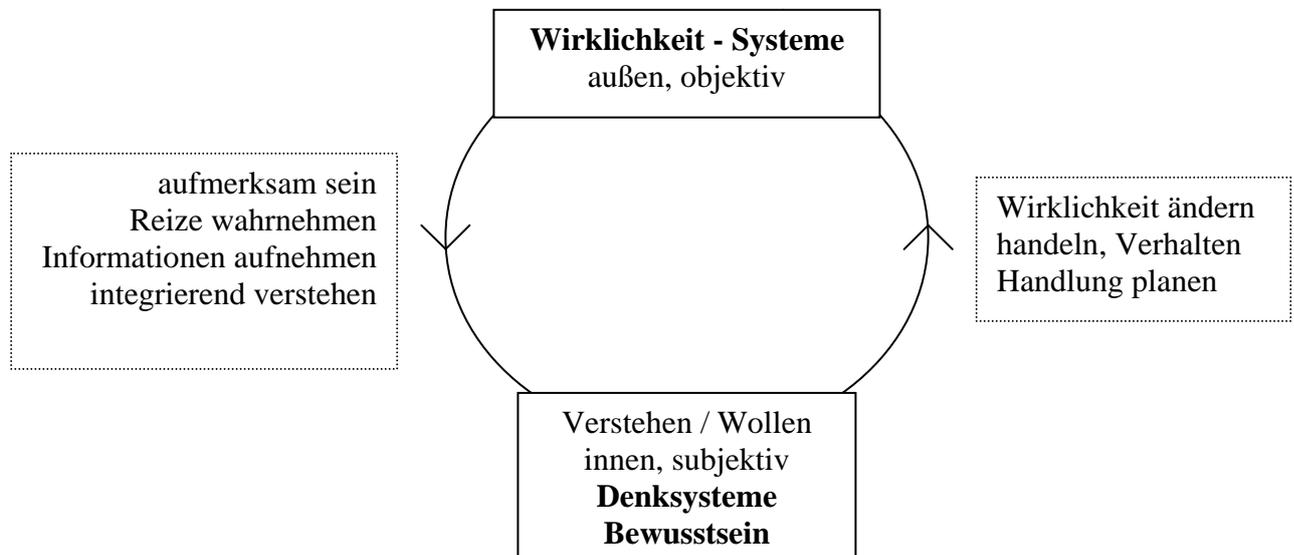
Die Hauptziele systemtheoretischer Betrachtungsweisen bestehen darin,

- dass Menschen die sie umgebenden, äußerst komplexen und unüberschaubaren Wirklichkeiten in ihrer Vernunft als überschaubare, strukturierte Systeme, in denen mehrere Teilsysteme zusammenwirken, betrachten und be-handeln und
- dass Menschen zur Betrachtung und Behandlung von Wirklichkeits-Systemen in ihrer Vernunft systemische Denkmodelle bzw. Denksysteme als Abbilder von Wirklichkeits-Systemen nutzen.

Diese ersten Ausführungen sind schon Ausdruck systemischen Denkens. Nachfolgend werden Prozesse des Verstehens und Veränderns von Wirklichkeiten im Rahmen eines systemischen Denkmodelles auf dem Hintergrund der wissenschaftlichen Psychologie skizziert, um die Prozesse selbst näher zu erläutern und um ein systemisches Denkmodell beispielhaft zu verdeutlichen.

2. Wirklichkeiten verstehen und ändern – systemisch denken

Die Grafik symbolisiert auf Situationen bezogene fortlaufende Kreisprozesse zwischen äußeren, objektiven Wirklichkeiten und inneren subjektiven Bewusstseinsorientierungen von Menschen.



Diese Grafik stellt einerseits eine objektive Wirklichkeit als System dar, nämlich ein System von wirklich existierenden Prozessen des Verstehens und Gestaltens von Wirklichkeiten. Diese Wirklichkeit liegt außerhalb von mir. Ich erkenne diese Wirklichkeit als System in meinem durch die wissenschaftliche Psychologie geschulten Bewusstsein. In diesem System gilt erkennendes subjektives Bewusstsein – von mir selbst sowie von anderen Menschen als Personen und Wissenschaftlern – als ein Teilsystem der Wirklichkeit, als ein auch selbstreflexiv zu hinterfragendes Teilsystem.

Diese Grafik stellt andererseits mein subjektives Denksystem als Abbild einer Wirklichkeit dar, ein Denksystem zum Thema „Prozesse des Verstehens und Gestaltens von Wirklichkeiten“. Dieses Denksystem stammt aus meiner durch wissenschaftliche Psychologie geschulten Vernunft. In diesem Denksystem begreife ich Wirklichkeit als ein existierendes Teilsystem außerhalb meines Denkens und als Ursprung meines denkend begriffenen Abbildes von Wirklichkeit.

Objektive Wirklichkeiten spiegeln sich in Abbildern subjektiven Denkens. Subjektive Abbilder von objektiven Wirklichkeiten sind keine fotografisch genauen Abbilder, sondern subjektive geistige Konstruktionen zum Verstehen objektiver Wirklichkeiten bzw. subjektive geistige Systematiken zum Verstehen objektiver Wirklichkeitssysteme. Aus Abbildern subjektiven Denkens werden wiederum objektive Wirklichkeiten gestaltet, z.B. dieser geschriebene Text mit Hilfe eines Computers.

Wir Menschen wollen Wirklichkeiten bewusst mit unserer Vernunft verstehen, erkennen, verändern und gestalten; daher wollen wir unser Bewusstsein mit existierenden Wirklichkeiten verbinden. Aus diesem Wollen heraus gestalten wir Menschen das in der obigen Grafik skizzierte System von kreisenden Prozessen des Verstehens und Gestaltens von Wirklichkeiten. Dieses menschliche Wollen und Streben lässt sich im skizzierten System als dynamisch antreibende innere Mitte betrachten, um die die skizzierten Prozesse kreisen.

Wir Menschen kreisen beständig zwischen äußerer Wirklichkeit und innerem Bewusstsein, zwischen vermittelnden Erkenntnisprozessen und vermittelnden Handlungsprozessen. Wir stellen in unserem Denken und Fühlen fortwährend Beziehungen zwischen innerem Bewusstsein und äußeren Wirklichkeiten her; aus solchen Beziehungen bilden wir fortwährend unser Denken und Fühlen. In solchen Kreisprozessen können wir unser Verstehen und Be-handeln von Wirklichkeiten spiralförmig weiterentwickeln und verbessern. Die Betrachtung solcher Kreisprozesse mit spiralförmigen Weiterentwicklungen ist ein wichtiger Ansatz systemtheoretischer Betrachtungen.

Um oben genannte Zielsetzungen von Systemtheorie zu verdeutlichen, vollziehe ich systemtheoretisches Denken auf psychologischem Hintergrund. Dazu entfalte und präsentiere ich in den nachfolgenden Kapiteln des Oberkapitels 2 ein Denksystem zu Prozessen des Verstehens und Gestaltens von Wirklichkeiten. In diesem Denksystem verbinde ich sich wechselseitig ergänzende Teilsysteme im Erkennen und beschreibenden Handeln zu einer umfassenderen Einheit.

2.1 Wirklichkeiten und ihre Dimensionen

Unter „Wirklichkeit“ sei hier die Totalität des Seins mit allem Seienden verstanden, das irgendwie in uns Menschen von innen her und auf uns Menschen von außen her wirkt. Die Totalität des Seins sei als eine Alles umfassende Einheit verstanden, in der alles Seiende zusammenwirkt, sozusagen als ein Alles umfassendes Gesamtsystem mit zusammenwirkenden Teilsystemen.

Diese Alles umfassende Wirklichkeit umfasst und übersteigt auch alle Menschen, Gemeinschaften und Kulturen mit ihren Denksystemen und Weltanschauungen. Sie lässt sich deshalb von Menschen, Gemeinschaften und Kulturen nicht vollständig ‚durchschauen‘, verstehen und erkennen.

Zum Verstehen dieser umfassenden Wirklichkeit benenne ich – im Rahmen philosophischer Traditionen und mit einem Blick auf die Evolution des Universums – vier Dimensionen von Wirklichkeit: die Materie, das Leben auf der Erde, das Bewusstsein von Menschen bzw. menschlicher Geist und schließlich – oder auch als evolutionärer Ursprung aller Wirklichkeit – ein GEIST als allwissende Instanz.

Alles, was das Leben von Menschen auf der Erde angeht, ist von diesen vier Dimensionen durchdrungen, die als hierarchisch gestufte Prozess- und Zustandsqualitäten systemisch zum Leben von Menschen beitragen.

Als Beispiel: Für das Schreiben dieses Textes nutze ich materiell die Bestandteile meines Körpers und ein Computersystem, weiterhin die lebensspezifische Koordination meiner inneren und äußeren Bewegungen vom Denken bis zum Schreiben, weiterhin mein bewusstes themenbezogenes Denken und die bewusste Steuerung meiner Schreibaktivitäten, weiterhin zeitweilige Meditationen als Versuche, mich geistig mit dem einen GEIST zu verbinden.

Hierarchisch gestuft heißt: Prozess- und Zustandsqualitäten einer höheren Dimension lassen sich nicht hinreichend (reduktionistisch) aus Prozess- und Zustandsqualitäten einer niederen Dimension verstehen.

2.1.1 Materie

Die Dimension der Materie umfasst die materiellen Realitäten als Gesamtheit dessen, was Menschen mit ihren Sinnen wahrnehmen können, was als wahrnehmbare Materie zum Ausgangspunkt naturwissenschaftlichen Denkens und Forschens geworden ist. Sie umfasst insbesondere das materielle Universum, das als umfassendes Materiesystem eine beeindruckend geordnete Einheit bildet.

Materie umfasst

- von Menschen vorgefundene materielle Wirklichkeiten, und zwar sowohl in makrokosmischen Dimensionen wie z.B. das Universum, die Erde, wobei wir makrokosmische Materiesysteme meist als Festkörper in ruhender stabilisierter Existenz wahrnehmen, was unserem menschlichen Bedürfnis zu einer festen berechenbaren Umwelt entspricht, als auch in mikrokosmischen ‚unsichtbaren‘ Dimensionen als subatomare Kleinstteilchen und als vieldimensionale ‚Strings‘/Schwingungen, die stringtheoretisch als mathematisch erfasste ‚Ursache‘ von kleinsten Materiesystemen gelten,
- durch Menschen hergestellte technische Wirklichkeiten: Behausungen, Verkehrsmittel, Computer, usw.

2.1.2 Leben

Die Dimension des Lebens umfasst aus naturphilosophischer und biologischer Sicht das, was das Leben mit der Vielfalt der biologischen Organismen und der Dynamik ihrer Lebenserscheinungen eigentlich ausmacht.

Organismen

- bewegen sich selbsttätig, auch ohne Anstöße von außen,
- leben durch eine Lebensenergie,
- wollen leben und wollen ihr Leben erhalten,
- organisieren sich für diese Ziele selbst und vollziehen dazu Lernprozesse,
- leben durch Stoffwechselprozesse, indem sie Lebensstoffe aufnehmen, verarbeiten und ausscheiden,
- leben in Gemeinschaften artgleicher und anderer Lebewesen und vollziehen dadurch Lernprozesse,
- kooperieren in Gemeinschaften zur Erhaltung des individuellen und gemeinschaftlichen Lebens,
- reproduzieren sich bzw. pflanzen sich fort und erhalten so ihre Gattung,
- wachsen und sterben als mehrzellige Organismen.

2.1.3 Bewusstsein - Geist

Die Dimension menschlichen Bewusstseins und Geistes ergibt sich daraus, dass Menschen

- durch ihre geistigen Aktivitäten bzw. durch ihr Denken Wirklichkeiten bewusst verstehen sowie gestalten wollen und können sowie
- die geistigen Ergebnisse ihres Denkens und Bewusstsein wiederum in vielfältigen Formen als wahrnehmbare Wirklichkeiten gestalten.

Ausdruck der geistigen Dimension von Wirklichkeit sind alle kreativen und kulturellen Produktionen von Menschen, in denen sie geistige Abbilder erfahrener Wirklichkeiten materialisieren. Dazu gehören auch alle ausgedrückten Denksysteme und Weltanschauungen als geistige Abbilder von Wirklichkeiten und alles, was den Inhalt geisteswissenschaftlichen Denkens und Forschens bildet.

Die Dimension menschlichen Bewusstseins und Geistes entsteht – phylogenetisch in der Menschheitsgeschichte und ontogenetisch im Leben individueller Menschen – aus dem Zusammenleben von Menschen in Lebensgemeinschaften und aus der kooperativen Gestaltung von Lebens-, Ökonomie- und Kulturprozessen in menschlichen Gemeinschaften.

2.1.4 GEIST

Ein GEIST enthält das All-Wissen als Einheit, als eine umfassende All-Information aller Wirklichkeiten.

In der Alles umfassenden Wirklichkeit wirkt – nach religiösem Glauben, nach geisteswissenschaftlicher Philosophie im Sinne der „Philosophia perennis“ von Platon bis Hegel sowie auch nach physikalischen Hypothesen zur ‚wunderbar‘ geordneten Einheit des materiellen Universums – ein GEIST, meist ‚Gott‘ genannt. Der GEIST ‚offenbart‘ Sein Wirken dem Bewusstsein von Menschen, und zwar als Ursprung, Erhalter und geistiges Zentrum aller Wirklichkeiten. Das beschränkte menschliche Verstehen des GEISTES und Seines Wirkens bildet den Inhalt religiösen und theologischen Denkens in verschiedenen Religionen.

Die Alles umfassende Wirklichkeit in ihrer Einheit und Ordnung wird eher verständlich, wenn man einen vereinheitlich wirkenden GEIST annimmt, der in seiner Erkenntnis und Wirkungsmacht größer ist als die Summe aller menschlichen, natur- und geisteswissenschaftlichen Erkenntnis- und Wirkungsmöglichkeiten. Die von Menschen vorgefundene Materie lässt sich als schöpferischer, informativer, sich evolutionär entwickelnder Ausdruck eines GEISTES betrachten, so als ob ein vom GEIST gesetzter Same seine Potenziale durch Evolution entfaltet und ausdrückt.

2.2 Vermittlungsprozesse: subjektives Verstehen von Wirklichkeiten

Wir Menschen verstehen Wirklichkeiten – im Alltag und im wissenschaftlichen Forschen –, indem wir ‚äußere‘ Wirklichkeiten – genauer: Wirklichkeiten außerhalb unseres Denkens – durch einen mehrstufigen physiologisch-psychologischen Vermittlungsprozess im ‚inneren‘ Denken und Bewusstsein abbilden und verstehen, nämlich durch Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, Informationsverarbeitung, Verstehen und Bewertung.

2.2.1 Aufmerksamkeit

Zunächst wählen wir aus, welche Wirklichkeiten wir wahrnehmen und verstehen wollen, d.h. auf welche Wirklichkeiten wir gemäß unserer Interessen bzw. unserer Motivationen unsere Aufmerksamkeit richten.

Beispiele:

- sich für ein neues Auto interessieren,
- sich für ein Familienmitglied genauer interessieren,
- sich naturwissenschaftlich für quantenphysikalische Prozesse interessieren,
- sich für eine philosophische Theorie interessieren,
- im religiös-spirituellen Sinne nach einem GEIST suchen.

2.2.2 Wahrnehmung

Wir nehmen Wirklichkeiten über Sinnesprozesse – Sehen, Hören, Nervenleitungen zwischen Sinnesorganen und Gehirn, usw. – und innere Empfindungen als Reize wahr, vielleicht auch vermittelt durch technische Medien wie z.B. Filme.

Beispiele:

- sich neue Autos anschauen,
- ein Familienmitglied in einer Begegnung mit mehreren Sinnen genauer wahrnehmen,
- Auswirkungen und Messergebnisse eines naturwissenschaftliches Experiment zu quantenphysikalischen Prozessen wahrnehmen,
- eine philosophische Theorie genau nachlesen,
- ein außergewöhnliches Erlebnis mit tiefer emotionaler Berührung erleben, sich von einer Geschichte aus einer ‚heiligen Schrift‘ als ‚Gottes Wort‘ vertieft ansprechen lassen.

2.2.3 Informationsverarbeitung

Wir verarbeiten (‚oberflächliche‘) Sinnesreize durch innere geistige Prozesse zu ‚Abbildern‘ bzw. zu eigenen (‚vertieften‘) Informationen über Wirklichkeiten; dabei ist die Verarbeitung zu mathematischen Informationen besonders bedeutsam. Wir bilden uns Informationen sozusagen als verbindende Elemente zwischen äußeren Wirklichkeiten und innerem Bewusstsein.

Beispiele:

- zu mehreren neuen Autos zahlenmäßige Informationen in einer Tabelle zusammentragen,
- das Aussehen und Verhalten eines Familienmitgliedes aus spontanem ‚erstem‘ Eindruck deuten,
- die Messergebnisse eines quantenphysikalischen Experimentes zahlenmäßig aufnehmen und durch mathematische Abstraktionen zu vertieften Informationen verarbeiten,
- eine philosophische Theorie angemessen durch eigene Sätze inhaltlich wiedergeben,
- spirituelle und religiöse Informationen zur Deutung eines persönlichen außergewöhnlichen Erlebnisses oder einer Geschichte aus einer ‚heiligen Schrift‘ suchen und aufnehmen.

2.2.4 Verständnis

Wir erarbeiten uns ein Verständnis der eigenen Informationen, indem wir sie in Bezug zu unseren bisherigen Denkmodellen, Denksystemen und ‚Weltanschauungen‘ setzen.

Beispiele:

- die Informationen zu mehreren neuen Autos in bisherige Kenntnisse zu Autos einordnen,
- die gegenwärtigen Eindrücke zum Familienmitglied mit bisherigen Eindrücken von Familienmitgliedern vergleichen und ins so aufgebaute Verständnis von Familienmitgliedern einordnen,
- die mathematisch verarbeiteten Ergebnisse eines quantenphysikalischen Experimentes in Bezug zu bisherigen Theorien über quantenphysikalische Prozessen setzen,
- eine philosophische Theorie in den Rahmen einer selbst entwickelten Weltanschauung einordnen und dadurch verstehen,
- ein persönliches außergewöhnliches Erlebnis oder eine Geschichte aus einer ‚heiligen Schrift‘ im Rahmen einer religiösen Weltanschauung religiös deuten und verstehen.

2.2.5 Bewertung

Dabei bewerten wir unser aus Reizen und Informationen gebildetes Verständnis danach, wie weit es die betreffende Wirklichkeit angemessen widerspiegelt oder abbildet und wie weit wir unser Verständnis für unsere Willensstrebungen nutzen können.

Beispiele:

- neue Autos in Bezug auf eigene Kaufinteressen bewerten,
- sich Anteile eigener Sympathie und Antipathie gegenüber dem Familienmitglied verdeutlichen,
- die Ergebnisse eines quantenphysikalischen Experimentes in Bezug auf Neuigkeiten gegenüber bisherigen quantenphysikalischen Theorien bewerten,
- sich für eine Bejahung oder Verneinung einer philosophischen Theorie entscheiden,
- ein religiöses Erlebnis oder eine Geschichte aus einer ‚heiligen Schrift‘ für das eigene Leben bewerten.

2.3 Menschliches Bewusstsein: Verstehen und Wollen

Aus unserem subjektiven Bewusstsein heraus wollen wir Menschen einerseits Wirklichkeiten verstehen bzw. äußere Wirklichkeiten innerlich abbilden und andererseits für unsere Ziele Wirklichkeiten erfolgreich beeinflussen, verändern, gestalten. Unser Bewusstsein umfasst die Prozesse von Denken und Fühlen sowie wachbewusste und unterbewusste Inhalte.

Aus dem Wirken unseres menschlichen Bewusstseins in spezifischen Situationen lassen sich folgende systemischen Teilprozesse hervorheben: das Verstehen als Inputaktivität von außen nach innen, das Wollen als Outputorientierung von innen nach außen, ein selbst bestimmtes Entscheiden als vermittelnder innerer Prozess vom Verstehen zum selbst bestimmten Wollen. Alle situativen Teilprozesse werden vom Gedächtnis als dem Speicher des Bewusstseins bzw. von zur Situation passenden Gedächtnisinhalten beeinflusst.

Im Bewusstsein vollziehen wir Menschen Prozesse im Alltag oftmals spontan, unreflektiert, mit wenig Nachdenken und somit auch eher ‚unterbewusst‘; wir vollziehen diese Teilprozesse nur manchmal wachbewusst mit ruhigem Nachdenken und Überlegen.

2.3.1 Verstehen

Als Ergebnis des oben genannten, von außen nach innen verlaufenden Vermittlungsprozesses erzielen wir Menschen ein bewusstes Verstehen als inneres Abbild von Wirklichkeiten. In diesem Verstehen nutzen wir auch die im individuellen Gedächtnis gespeicherten Denksysteme, die wir uns durch unzählige persönliche kreis- und spiralförmige Verständigungsprozesse im Laufe ihrer Lebensgeschichte als Abbildsysteme von Wirklichkeiten gebildet haben.

2.3.2 Selbst bestimmtes Wollen

Nach dem Verstehen von Wirklichkeiten als Ergebnis eines von außen nach innen vermittelnden Prozesses treffen wir Menschen im Bewusstsein oftmals persönliche selbst bestimmte Entscheidungen dazu, ob und wie wir persönlich bewusst und gezielt Wirklichkeiten beeinflussen, verändern und gestalten wollen. Solch ein Wollen ist als Motivation, als Streben eine wichtige dynamische Triebfeder in der bewussten Gestaltung unseres Lebens und unserer Umwelt.

2.3.3 Gedächtnis

Wir Menschen wiederholen fortlaufend kreisende Prozesse des Verstehens und Gestaltens von Wirklichkeiten. Dabei prägen wir uns die Erfahrungen des Verstehens und Gestaltens von Wirklichkeiten in unserem Gedächtnis ein. Wir bilden unser Gedächtnis aus der Speicherung unserer Lebenserfahrungen im Laufe unserer Lebensgeschichte.

In allen aktiven Bewusstseinsprozessen des Verstehens, Entscheidens und Wollens nutzen wir Menschen die Funktion des Bewusstseins als Gedächtnis.

Durch die fortlaufende Wiederholung solcher kreisender Prozesse des Verstehens und Gestaltens von Wirklichkeiten und durch ihre Einprägung im Gedächtnis stabilisieren wir im Laufe unserer Lebensgeschichte Gewohnheiten des Verstehens und Gestaltens von Wirklichkeiten.

Wir entwickeln aus unseren Lebenserfahrungen und Bildungsprozessen im Bewusstsein **systematische Denkmodelle** bzw. Denksysteme, um Wirklichkeiten zu verstehen und zu verändern. Wir können unsere systematischen Denkmodelle fortlaufend durch Lebenserfahrungen und Bildungsprozesse weiterentwickeln. Wir können neue Wahrnehmungen und Informationen in bisherige Denkmodelle einordnen oder auch durch neue Informationen Denkmodelle erweitern, ändern, weiterentwickeln.

2.4 Vermittlungsprozesse: Wirklichkeiten zielorientiert gestalten

Wir Menschen wollen Wirklichkeiten gezielt beeinflussen, verändern und gestalten, und zwar für ein besseres Überleben, für mehr Wohlbefinden und mehr Wohlstand.

Von unserem Verstehen von Wirklichkeiten ausgehend, vollziehen wir Menschen einen mehrstufigen Vermittlungsprozess zur angestrebten, gezielten Veränderung von Wirklichkeiten: planen, handeln, Wirkungen registrieren und bewerten, im Gedächtnis speichern.

2.4.1 Planen

Nach einer Willensentscheidung zur Veränderung von Wirklichkeiten planen wir denkend, wie wir unserem Wollen und Wünschen gemäß Wirklichkeiten durch nachfolgendes Handeln gezielt verändern können. Dabei vollziehen wir oftmals im inneren Denken bzw. in geistigen Vorstellungen den Weg des äußeren Handelns und bereiten so das Handeln vor.

Beispiele:

- sich für den Kauf eines neuen Autos entscheiden und planen, wo und wann man mit einem Händler in Kaufverhandlungen tritt,
- sich überlegen, wie man die nächste(n) Begegnung(en) mit dem Familienmitglied gestalten will,
- aus den Ergebnissen eines quantenphysikalischen Experimentes Folgerungen für das weitere Handeln ableiten, z.B. zur Kommunikation der Forschungsergebnisse,
- sich überlegen, was die Entscheidung für/gegen eine philosophische Theorie für künftiges eigenes Handeln bedeuten kann,
- aus dem Verstehen eines persönlichen religiösen Erlebnis oder einer religiösen Geschichte Planungen für die persönliche Lebensführung ableiten.

2.4.2 Handeln

Gemäß dem Wollen und Planen vollziehen wir dann äußeres Handeln, meist als wahrnehmbares Verändern äußerer Wirklichkeiten.

Beispiele:

- sich konkret ein neues Auto kaufen,
- die nächste(n) Begegnung(en) mit dem Familienmitglied konkret gestalten,
- die Ergebnisse eines quantenphysikalischen Experimentes in Kommunikationsprozessen veröffentlichen,
- aus der Entscheidung für/gegen eine philosophische Theorie eigene Handlungsmaßstäbe konkret verändern,
- aus dem Verstehen eines persönlichen religiösen Erlebnis oder einer religiösen Geschichte Handlungen für die persönliche Lebensführung ableiten.

2.4.3 Wirkungen registrieren und bewerten

Die durch Handeln vollzogenen Veränderungen von Wirklichkeiten haben viele Wirkungen, Resultate und Konsequenzen:

- direkte Rückwirkungen unseres Handelns auf uns selbst,
- Wirkungen unseres Handelns auf die materielle Umwelt,
- Wirkungen unseres Handelns auf die Mitmenschen bzw. die soziale Mitwelt.

Wir können die Wirkungen – meist nur teilweise – wahrnehmend registrieren, denkend verstehen und in Bezug auf angestrebte Zielsetzungen bewerten.

Beispiele:

- die vielfältigen Wirkungen des Kaufes eines neuen Autos bewusst wahrnehmen und nach einiger Zeit bewerten,
- die neuen Begegnungen mit dem Familienmitglied erleben und bewerten,
- die Wirkungen der Veröffentlichung des quantenphysikalischen Experimentes wahrnehmen und bewerten,
- den Bezug der persönlichen Auseinandersetzung mit einer philosophische Theorie zum eigenen Handeln selbstreflexiv wahrnehmen und bewerten,
- den Bezug zwischen einem persönlichen religiösen Erlebnis oder einer religiösen Geschichte und den nachwirkenden Handlungen wahrnehmen und bewerten.

2.4.4 Im Gedächtnis speichern

Kreisprozesse des Verstehens und Veränderns von Wirklichkeiten speichern wir dann als Informationen im Gedächtnis.

Diese gedächtnismäßige Speicherung im Bewusstsein ermöglicht uns dann fortlaufende Lernprozesse, mit denen wir unsere Fähigkeiten, Wirklichkeiten verstehen und gezielt verändern zu können, verbessern können.

2.5 Die Bedeutung der Mathematik im Verstehen von Wirklichkeiten

Die Mathematik ist von der Menschheit weltweit als eine allgemein gültige Wissenschaft etabliert, als die Wissenschaft mit dem größten Ausmaß an Allgemeingültigkeit, beruhend auf einer weltweiten internationalen Einigung auf ein gemeinsames Zahlen-, Zeit- und Finanzsystem.

Die Mathematik ist ein wesentliches Bindeglied zwischen objektiven äußeren Wirklichkeiten und dem subjektiven bewussten menschlichen Verstehen von Wirklichkeiten. Menschen haben die Mathematik aus ihrem Geist als ein werkzeughaftes Abbild- und Denksystem entwickelt; sie fanden in der Materie keine Zahlen vor, sondern lernten, ihre Wahrnehmungen von äußeren Wirklichkeiten in Form von mathematischen Symbolen abzubilden und informationsmäßig zu verarbeiten. Wir Menschen nutzen die Mathematik für die nachfolgenden Teilprozesse des Verstehens und Gestaltens von Wirklichkeiten.

2.5.1 Informationsverarbeitung

Wir verarbeiten unsere Wahrnehmungen äußerer Wirklichkeiten mit Hilfe mathematischer Symbole, insbesondere durch Zahlen, zu Informationen, z.B. durch Zählen von Dingen, durch Messungen und Messergebnisse.

2.5.2 Verständnis

Wir erschließen geistig durch mathematische Regeln und Formeln ein ‚hintergründiges‘ Verständnis von systemischen Zusammenhängen zwischen Teilsystemen in Systemen, z.B. durch statistische Berechnungen, durch die Darstellung mathematischer Zusammenhänge in grafischen Funktionen.

In folgenden, beispielhaft genannten wissenschaftlichen Bereichen spielt die Mathematik eine zentrale Rolle zum Verstehen äußerer Wirklichkeiten:

- In der Geschichte der Physik hat die mathematische Analyse von physikalischen Prozessen in Materiesystemen schon öfters den Weg zur Entdeckung von Teilsystemen gebahnt, deren reale Existenz später durch Experimente und Beobachtungen nachgewiesen wurde. In neuen physikalischen Theorien der Stringtheorie (<http://de.wikipedia.org/wiki/Stringtheorie>) und des Global Scaling (<http://www.globalscaling.de/images/stories/pdf/gskompv16.pdf>) ist beispielsweise mathematisch erschlossen, dass wahrnehmbare materielle Elementarteilchen ein ‚oberflächiger‘ Ausdruck von ‚vormateriellen‘ ‚unsichtbaren‘ Schwingungen und Schwingungszuständen sind.
- In Systemtheorien gibt es eine wichtige Tradition, Systemmodelle durch mathematische Modelle und Analysen zu erläutern.
- In der Psychologie ist die Mathematik mit Statistik, Wahrscheinlichkeitsberechnungen, multivariaten Analysen und mathematisch konstruierten Tests ein wichtiger Teilweg zum psychologischen Verstehen psychologisch relevanter Beobachtungen.
- In den Wirtschaftswissenschaften geht es um die im menschlichen Lebensalltag immer wieder angewandte Mathematik finanzieller Austauschprozesse und um die Betrachtung vieler Systeme und Systemprozesse unter dem Blickpunkt finanzieller Austauschprozesse. Mathematische Modelle werden konstruiert, um vergangene finanzielle Austauschprozesse zu analysieren und in ihren Ergebnissen zu bewerten, um künftige finanzielle Austauschprozesse zu kalkulieren und zu prognostizieren.

Durch die physikalisch-mathematische Informationsverarbeitung universeller materieller Wirklichkeiten hat der menschliche Geist hintergründige, ‚unsichtbare‘, hoch geordnete Informationen über mikrokosmische und makrokosmische Wirklichkeiten erschlossen. Die erschlossenen Informationen spiegeln wohl kein Zufallsprinzip wieder, sondern die von einem GEIST ausgesandten Informationen, aus denen der GEIST mikrokosmische und makrokosmische materiellen Wirklichkeiten schöpferisch realisiert.

2.5.3 Bewertung

Wir vergleichen verschiedene Teilwirklichkeiten durch mathematische Relationen im Sinne von Schnelligkeit, räumlicher Ausdehnung, Qualitätsmaßzahlen („Noten“), Finanzwerten; so bewerten wir den Nutzen verschiedener Teilwirklichkeiten für unsere alltägliche Lebensgestaltung, z.B. durch finanzielle Bewertungen, durch zahlenmäßige Leistungsbewertungen.

2.5.4 Planen

Für Planungen im Sinne unserer Strebungen berechnen wir prognostisch aus mathematischen Regeln Wahrscheinlichkeiten für mögliche Zukunftereignisse, die als Auswirkung geplanten Handelns eintreten könnten, z.B. finanzielle Gewinne und Verluste, Wertgewinne und Verluste.

3. Systemtheorie allgemein

3.1 Zum Begriff des Systems

Als ein System – griechisch „systema“: das „Gebilde, Zusammengestellte, Verbundene“ – wird dabei jeweils eine über eine gewisse Zeitdauer existierende Einheit mit verschiedenen Elementen (Strukturen) und deren wechselseitigen Interaktionen (Prozessen) betrachtet, wobei die systeminternen Elemente und Interaktionen zur Erhaltung der Einheit beitragen.

In der Regel werden systemisch betrachteten Einheiten folgende weiteren Merkmale zugeschrieben:

- Die Interaktionen bzw. Prozesse bestehen aus Übermittlungen und Austauschprozessen von Stoffen, Energien und/oder Informationen.
- Systeme sind begrenzte Einheiten in einer Umwelt; sie unterscheiden sich in ihrer Einheit von der Umwelt; sie vollziehen durch ‚offenen‘ Grenzen Austauschprozesse mit ihrer Umwelt.
- Die Elemente eines Systems lassen sich wiederum als systemische Einheiten bzw. als wechselseitig interagierende Teilsysteme betrachten. So ergeben sich ‚Systemhierarchien‘ mit gestuften Systemebenen. D.h.: Systeme interagieren als ‚umweltoffene‘ Systeme mit benachbarten Systemen im Rahmen übergeordneter Systeme und beeinflussen untergeordnete Teilsysteme.
- Systeme wirken als Einheiten stärker als die Summe ihrer Teilsysteme; ‚ganzheitliche‘ Systemwirkungen lassen sich nicht hinreichend aus additiven Wirkungen wechselseitig unabhängiger Teilsystemen verstehen, sondern viel eher aus sich wechselseitig multiplizierenden und potenzierenden Wirkungen von Teilsystemen.
- In systemisch betrachteten Einheiten zeigt sich eine quasi universelle Tendenz, die eigene Einheit zeitlich stabil zu erhalten bzw. Systemstabilität zu bewahren.
- Eine Einheit gilt solange als System, wie sie ihre Einheit erhält; der Zerfall einer Einheit in nicht mehr interagierende Elemente lässt sich als Auflösung eines Systems betrachten.
- In verschiedensten Systemen und Systemebenen lassen sich ähnliche bzw. ‚systemisomorphe‘ Struktur- und Prozessmerkmale suchen.
- Systeme lassen sich als erfolgreich betrachten, solange sie durch vielfältige Prozesse, und zwar durch Wechselwirkungen zwischen ihren Elementen und durch Austauschprozesse mit der Umwelt, ihre Stabilität bzw. Einheit erhalten und Leistungen erbringen.

Das systemische Verständnis von Wirklichkeit verbindet die Betrachtung von Einheit und vielfältiger Verschiedenheit in stimmiger beeindruckender Weise; denn Systeme gelten als Einheiten, die sich aus vielfältigen, verschiedenartigen, miteinander kooperativ wechselwirkenden Teilen zusammensetzen. Der Systembegriff lässt sich auf die größte und kleinste materielle Wirklichkeit mit allen dazwischen liegenden hierarchischen Wirklichkeitsebenen sowie auf alle genannten Wirklichkeitsdimensionen (vgl. 2.1) anwenden.

- Das Universum ist das umfassende Materiesystem in einer wunderbaren Einheit und Geordnetheit, die vor allem durch mathematische Zusammenhänge verständlich wird.
- Die kleinsten bisher erkennbaren Materiestrukturen sind Materiesysteme aus der Verbindung eines Masseteilchens mit einem Energieteilchen. Durch die untrennbare Kopplung von Masse- und Energieteilen ermöglichen die mit Masseteilchen verbundenen Energieteilchen weiterreichende systemische Verbindungen zwischen verschiedenen Masseteilchen.
- Der GEIST lässt sich als Gesamtsystem aller möglichen (geistigen, nicht-materiellen) Informationen und als umfassendste unendliche Einheit verstehen. Als allumfassende unendliche nicht-materielle Einheit und Informationsfülle verwirklicht, bewirkt und ermöglicht GEIST systemische Einheiten in ‚toten‘ und ‚lebendigen‘ Materiesystemen und in menschlichen Bewusstseinsystemen.

3.2 Stellenwert der Systemtheorie

Die Systemtheorie lässt sich als ein interdisziplinäres Erkenntnismodell verstehen, in dem in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen unterschiedlich komplexe Phänomene als Systeme beschrieben und erläutert werden. Die Systemtheorie nimmt Erkenntnisse aus vielen Wissenschaften auf, um Systeme in ihren Entwicklungen, Prozessen zu verstehen. Die Systemtheorie ist ein weitverzweigter und heterogener Rahmen für einen interdisziplinären Diskurs, der den Begriff System als Grundbegriff führt. Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher, zum Teil konkurrierender Systemdefinitionen und -begriffe. Es hat sich heute jedoch eine relativ stabile Reihe an Begriffen und Theoremen herausgebildet, auf die der systemtheoretische Diskurs rekurriert.

(<http://de.wikipedia.org/wiki/Systemtheorie>)

Die vom Biologen Ludwig von Bertalanffy in den 40er Jahren entwickelte „Allgemeine Systemtheorie“ gilt als ein wichtiger Ausgangspunkt (als ein Ausgangspunkt neben mehreren anderen) für wissenschaftliche Systemtheorien.

In systemtheoretischen Ansätzen werden allgemeine Systemmodelle, -prinzipien und -gesetze gesucht, die sich in vielen verschiedenen Wirklichkeitsbereichen durch verschiedene wissenschaftliche Zugänge wiederfinden lassen. Im Sinne der „Systemisomorphie“ werden in ‚Systemen‘ ähnliche Struktur- und Prozessmerkmale gesucht, die sich über verschiedene Wissensgebiete und Organisationsstufen hinweg von der biologischen Zelle bis zu supranationalen Systemen in der belebten wie unbelebten Natur feststellen lassen.

Systemtheoretische Betrachtungen zu Wirklichkeitsausschnitten, die als systemische Einheiten definiert werden, dienen zur Beantwortung folgender Fragestellungen:

- Wie können Einheiten bzw. ‚Systeme‘ durch vielfältige Prozesse, und zwar durch Wechselwirkungen zwischen ihren Elementen und durch Austauschprozesse mit der Umwelt, ihre Stabilität erhalten und Leistungen erbringen?
- Wie können Einheiten so beeinflusst werden, dass sie erwünschte Leistungen erbringen?
- Wie entwickeln sich Einheiten in verschiedenen Phasen (des Aufbaus, der Stabilisierung und der Auflösung)? Wie wandeln sich Einheiten? Welche Prozesse bewirken Entwicklungen und Wandlungen?

Durch systemtheoretische Betrachtungen entwerfen Wissenschaftler und Fachleute Systemmodelle, um für verschiedene Einheiten übergreifende ‚systemisomorphe‘ Struktur- und Prozessprinzipien zu erkennen, zu benennen und auszuweisen sowie um betrachtete Einheiten konstruktiv verändern zu können. Systemmodelle werden zum Verständnis letztlich unüberschaubarer und komplexer Wirklichkeiten konstruiert, um mit solchen Wirklichkeiten konstruktiv umgehen zu können.

3.3 Zur Auseinandersetzung mit systemtheoretischen Betrachtungen

In systemtheoretischen Betrachtungen werden im Sinne der „Systemisomorphie“ Entwicklungs-, Prozess- und Strukturmerkmale gesucht, die sich in Systemen verschiedener Ebenen, z.B. in rein materiellen Systemen, in technisch-kybernetischen Systemen, in lebendigen Systemen, im System des Menschen als individuelle Person, in geistigen Verständnissystemen sowie in sozialen Systemen von Lebensgemeinschaften bis zu internationalen Systemen wiederfinden lassen.

Auf der Suche nach gemeinsamen Entwicklungs-, Prozess- und Strukturmerkmalen in Systemen verschiedener Ebenen gibt es in den verschiedenen Wissenschaften – insbesondere Mathematik, Informatik, Logik, Physik, Biologie, Kybernetik, Psychologie, Soziologie, Philosophie – verschiedene Ausgangspunkte systemtheoretischen Verstehens. Dabei lassen sich folgende Ausgangspunkte für die Suche nach interdisziplinären ‚allgemeingültigen‘ Systemprinzipien unterscheiden:

- die Suche nach mathematischen Modellen zur Abbildung von Systemprozessen und -entwicklungen;
- der Blick auf materiell wahrnehmbare Prozesse, die sich durch naturwissenschaftliche Experimente gezielt beeinflussen und steuern lassen und physikalischen Naturgesetzen entsprechen;
- die kybernetische Steuerung technisch entwickelter Systeme, u.a. die Nutzung von Computersystemen;
- die Entwicklung systemischer Ordnungen von ‚unten‘ nach ‚oben‘, beispielsweise von Atomen zu Molekülen, von Ursprungszellen zu Lebewesen, von Menschen zu Gemeinschaften;
- der Ausbau systemischer Ordnungen von ‚oben‘ nach ‚unten‘, von Systemen, die Teilsysteme konstruieren;
- Selbstorganisation als Fähigkeiten von Systemen, eine Ordnung und Stabilisierung des eigenen Systems von innen her, durch innere Prozesse herzustellen und sich als System gegenüber bedrohenden ‚Angriffen‘ aus der Umwelt als Einheit zu erhalten; Selbstorganisation insbesondere als Fähigkeiten lebender Systeme, das eigene Leben durch einen Lebenswillen zu gestalten, in einer manchmal bedrohlich wirkenden Umwelt überleben zu wollen und zu können;
- Systeme als von Menschen geschaffene soziale Systeme zur Einigung auf gemeinsame Ziele und Durchführung entsprechender kooperativer Handlungswege;
- geistige Systematiken als geistig produzierte Ordnungen zum Verstehen des eigenen Systems (Selbstbewusstsein, Identitätsbewusstsein), zum Verstehen der Umwelt und der Alles umfassenden Wirklichkeiten (Weltanschauungssysteme);
- die Entwicklung von Systemen durch einen Geist, der seine Ideen als kreative Informationssystematik speichert und durch Aufbau, Entwicklung und Erweiterung von materiellen Systemen verwirklicht; beispielsweise entwickelte die Menschheit durch ihre Geistbegabungen die Gesamtheit technologischer Systeme von Werkzeugen bis zu hochentwickelten Informationstechnologien sowie die Gesamtheit kultureller Werke als Ausdruck geistiger Systematiken, angefangen von Höhlenzeichnungen bis zur Tradierung von Wissenschafts- und Weltanschauungssystemen.

Teilweise besteht die Tendenz, physikalische, chemische und insbesondere kybernetische Systemmodelle sozusagen als ‚kleinste gemeinsame Nenner‘ zu nutzen; dabei werden Systemprinzipien in lebendigen und in sozialen Systemen auf naturwissenschaftliche und technische Prinzipien sowie auf Prinzipien, die forschende Menschen ‚naturwissenschaftlich‘ mit Hilfe empirischer Laboruntersuchungen verstanden haben, ‚reduziert‘.

Beispielsweise werden öfters gemeinsame Systemprinzipien zwischen dem System menschlicher Bewusstseinsvorgänge und Computersystemen hervorgehoben; dabei wird kaum berücksichtigt, dass Menschen erst durch ihre oben gekennzeichneten Bewusstseinsysteme des Verstehens und Gestaltens von Wirklichkeiten Computersysteme mit Hardware und Software entwickelt haben. Die prinzipiellen bewusstseinsmäßigen Systemfähigkeiten des Menschen als eines Schöpfers technischer und kybernetischer Systeme liegen sozusagen auf einer höheren Systemebene als die Fähigkeiten der von ihm geschaffenen technischen und kybernetischen Systeme.

Der kleinste gemeinsame Nenner wäre aus der Sicht neuer physikalischer Theorien der Stringtheorie (<http://de.wikipedia.org/wiki/Stringtheorie>) und des Global Scaling (<http://www.globalscaling.de/images/stories/pdf/gskompv16.pdf>) das Verständnis, dass alle materiell wahrnehmbaren Systeme von den Elementarteilchen an Ausdruck von ‚vormateriellen‘ ‚unsichtbaren‘ Schwingungen und Schwingungszuständen sind, so als wenn Materie nur die sichtbare wellenförmige Wasseroberfläche eines großen Ozeans sei.

In Anbetracht der vielen Möglichkeiten systemtheoretischer Ausgangspunkte hat jeder ‚Systemtheoretiker‘ wieder die Aufgabe, eigene Ausgangspunkte und grundlegende Systemmodelle kurz darzustellen. Dies wird im folgenden Kapitel 4 vollzogen.

4. Systemebenen und Entwicklungsprinzipien

Aus eigenen geisteswissenschaftlich-psychologischen Betrachtungen im Sinne der Systemtheorie stelle ich nachfolgend orientierten systemisomorphe Entwicklungs-, Prozess- und Strukturprinzipien vor, die sich in verschiedenartigen materiellen, lebenden, sozialen und geistigen Systemen auf verschiedenen Hierarchieebenen erkennen lassen.

Ich finde sozusagen geisteswissenschaftliche Prinzipien in der Natur und Materie wieder, die sich dort auch naturwissenschaftlich darstellen lassen; ich denke sozusagen vom Geist her zur Natur und setze so den Primat des Geistes gegenüber der Materie ein.

4.1 Einheit – Verschiedenheit – Verbundenheit

Ein System wird vom menschlichen Geist als Einheit betrachtet. Mit dem Prinzip der Einheit beginnt das Verständnis eines Systems.

Systemische Einheit wird aber niemals als Ausdruck einer undifferenzierten einzigen Masseinheit verstanden, sondern immer nur als Integration verschiedener Teileinheiten mit kooperativen Verbindungen zwischen den Teileinheiten. Im System wirken verbindende Prozesse zwischen verschiedenen Teileinheiten. Das Prinzip der Einheit beruht also auf dem Prinzip der Verbundenheit verschiedener Teileinheiten.

4.2 Systementwicklungen: Geist, Informationen, Prozesse, Strukturen

Systemtheoretische Betrachtungen gehen oft vom Blick auf System-Strukturen aus und setzen sich mit dem Blick auf System-Prozesse fort: Ein System gilt als eine strukturelle Einheit im Rahmen seiner Umwelt bzw. in umgebenden Systemen und setzt sich strukturell aus Teileinheiten zusammen. Zwischen dem System und seiner Umwelt sowie zwischen den Teileinheiten geschehen Prozesse, in denen meist Informationen, Energien und Stoffe ausgetauscht werden.

So wie wir Menschen in der Materie oftmals zunächst materielle Festkörpersysteme in ihrer stabilisierten Systemstruktur wahrnehmen, so gehen auch systemtheoretische Betrachtungen oftmals von stabilisierten Systemstrukturen aus.

Hier wird ein alternativer systemtheoretischer Betrachtungsweg vorgestellt, ausgehend von System-Entwicklungen, die zu System-Prozessen führen und in System-Strukturen resultieren.

Alle bestehenden Systeme haben Entwicklungsgeschichten; sie haben sich im Zeitverlauf entwickelt. Ein Verstehen der Entwicklung eines Systems trägt – besonders aus psychologischer Sicht – sehr zum gesamten Verständnis eines Systems bei. Systeme entstehen aus Entwicklungsprozessen. Durch Prozesse werden Systemstrukturen gebildet, insbesondere eine Systemgrenze als System-Umwelt-Trennung, Teilsysteme und Verbindungen zwischen Teilsystemen. Prozesse tragen zur Stabilisierung und Weiterentwicklung von Systemen bei.

Entwicklungsgeschichten von Systemen mit sich wiederholenden Prozessen, aus denen sich relativ feste Strukturen stabilisieren, lassen sich oft im Zeitverlauf beobachten und empirisch nachweisen.

Wir wollen geistig oft die Hintergründe von beobachtbaren Systementwicklungen verstehen. Aus filmisch beobachtbaren Einzelereignissen in Systementwicklungen wollen wir oft geistig einen zusammenhängenden Film über die Systemgeschichte entwickeln und weiter erzählen. Mit mathematisch, sprachlich und philosophisch gebildetem Geist konstruieren wir aus Filmanteilen zu beobachtbaren Ereignissen einen zusammenhängenden Film.

Im Sinne eines zusammenhängenden Filmes zu Systementwicklungen lässt sich folgendes Verständnis von Systementwicklungen konstruieren:

- Systeme sind mit einem systemspezifischen ‚unsichtbaren‘ ‚ruhenden‘ Geist (‚Systemgeist‘) verbunden, der einen großen Informationspool für die Systementwicklung beinhaltet.
- Der ‚Systemgeist‘ entwirft Anfangs-Informationen als Möglichkeiten und Potenziale für angezielte Systementwicklungen und initiiert aus solchen Informationen erste Prozesse von Systementwicklungen: Bewegungen, Austauschprozesse von Informationen, Energien und Stoffen.
- Aus den Systemprozessen werden Rückmelde-Informationen zu Prozessverläufen und -ergebnissen vom Systemgeist aufgenommen und mit den Anfangs-Informationen in Bezug auf angezielte Systementwicklungen verglichen.
- Bei positivem Vergleich im Sinne von ‚Erfolg‘ werden Prozesse wiederholt, die in der weiteren Entwicklung zu stabilisierenden Systemstrukturen führen. Bei negativem Vergleich im Sinne von ‚Misserfolg‘ bleiben Prozesse sporadisch, so dass eventuell schon gebildete Systemstrukturen verunsichert, geändert oder gar aufgelöst werden.
- Der Systemgeist zielt spezifische Systementwicklungen an. Er ermöglicht (einigen Arten von) Systemen Selbstorganisationsprozesse in Richtung auf angezielte Systementwicklungen.

Zu diesem Verständnis von Systementwicklungen folgen weitere Erläuterungen.

4.2.1 „Entwicklung“ aus einem Geist

Die Entwicklung des Lebens auf der Erde bzw. von verschiedenen Lebensgattungen auf der Erde wird oft als „Evolution“ bezeichnet; im weiteren Sinne lässt sich die gesamte Entwicklung unseres materiellen Universums seit dem Urknall als „Evolution“ bezeichnen.

Der Begriff „Entwicklung“ (ebenso der Begriff der „Evolution“) meint im Wortsinn: Etwas Vorgegebenes existiert als ‚unsichtbares‘ Potenzial, als geistige Information, als Anlage, Begabung, Möglichkeit; aus solch einem Potenzial entwickelt sich etwas zu ‚sichtbarem‘ Bestand. Entwicklungen werden begrifflich als Realisierungen keimhaft angelegter Potenziale betrachtet. Philosophisch betrachtet, entstehen Potenziale als Entwicklungsvorgabe und vorgegebene Informationssysteme aus einem Informationen produzierenden Geist. Aus dem Begriff „Entwicklung“ lässt sich also philosophisch schließen: Ein Geist produziert Potenziale und Informationen als Entwicklungsmöglichkeiten. Ein Geist initiiert Entwicklungsprozesse, die zu materiellen Realisierungen führen.

Für diese aus dem Sprachverständnis abgeleitete allgemeine Vermutung ergibt sich die Frage: Welcher Geist kann welche Systementwicklungen initiieren?

Einige Möglichkeiten seien an folgenden Beispielen verdeutlicht:

- Ich entwickle ich aus meinem Geist diese informativen Sätze, bewirke über Nervenbahnen und Muskelaktivitäten das Schreiben der Sätze mit einer materiellen Speicherung im Computer und plane weitere materielle Ausdrucksformen dieser Informationen meines Geistes. So gestalte ich hier aus meinem Geist ein materiell sichtbares System.
- Menschen bilden in ihrem Geist Ideen zu technischen Entwicklungen und entwickeln bzw. produzieren daraus technisch-materielle Systeme.
- Menschen können in Gemeinschaften einen kooperativen Gemeinschaftsgeist entwickeln und daraus soziale Systeme entwickeln.
- Lebewesen entwickeln sich auf Grund von Informationen, die u.a. in Genen ihrer Ursprungszellen materiell gespeichert sind. Genetisch gespeicherte Informationen lassen sich als Produktionen einer mit einem Geist verbundenen Seele betrachten.
- Der GEIST als Ursprung des Gesamtsystems aller Informationen lässt sich daher auch als Ausgangspunkt für die „Evolution“ des Universums als materiellem Gesamtsystem verstehen.

4.2.2 Prozesse als Bewegungen, Schwingungen und Energieprozesse

Prozesse wirken vorwiegend als Energie tragende und übertragende Bewegungen in Raum und Zeit.

Grundlegende Bewegungsprozesse verlaufen meist als sich wiederholende Bewegungen bzw. als Schwingungen, und zwar als pendelartige Schwingungen zwischen zwei gegenüber liegenden Polen, als sich wellenförmig fortbewegende Schwingungen, als kreisförmige Schwingungen um eine Mitte und als kreisförmige Schwingungen mit einer Strudel- bzw- Spiraldynamik. Schwingungen als sich wiederholende Bewegungsprozesse bewirken mit ihren Energien, dass materielle Strukturen geschaffen und geändert werden.

Im Sinne der Quantenphysik und Stringtheorie bilden Schwingungen die Grundlage aller materiellen Erscheinungen des Universums. Schwingungsmuster werden als Energie-Teilchen und Masse-Teilchen wahrnehmbar. Schwingungsmuster mit ‚wellenförmig fließenden Fortbewegungen‘ bilden ‚Wege‘ und erscheinen als Energie-Teilchen; Schwingungsmuster mit ‚in sich kreisenden Bewegungen auf der Stelle‘ bilden ‚Orte‘ und erscheinen als Masse-Teilchen. Systemische Verbindungen zwischen Energie- und Masse-Teilchen bilden die grundlegenden Materiesysteme.

Zwischen materiellen (Teil-)Systemen aller Art wirken Bewegungs- und Energieprozesse in zwei Richtungen:

- als Zuwendungsbewegungen mit zwei verschiedenen energetischen Wirkungen und
- als Abwendungsbewegungen mit energetischen Trennungswirkungen.

In der Bewegungsrichtung der Zuwendung gibt es zwischen materiellen (Teil-)Systemen zwei gegensätzliche Energiewirkungen:

- aufbauende Verbindung bzw. konstruktive Kooperation („Liebe“) und
- störender Zusammenstoß („Aggression“), wenn ein (Teil-)System mit einem anderen (Teil-)System so zusammenstößt, dass dieses in seiner Systemeinheit gestört und manchmal auch gewaltsam aufgelöst wird.

Aus den zwei Bewegungsrichtungen der Zuwendung und Abwendung sowie aus den zwei durch Zuwendung entstehenden Wirkungen resultieren also drei grundlegende Energiewirkungen:

- kooperative Verbindungen,
- differenzierende Trennungen und
- störende Zusammenstöße.

Diese drei Energiewirkungen wirken in Prozessen auf allen Systemebenen: in der anorganischen Materie, in Lebenssystemen, in sozialen Systemen, in geistigen Systematiken. Eine geordnete Vielfalt in Systemen der Wirklichkeit entsteht vor allem durch ein Gleichgewicht von vereinheitlichen Verbindungsprozessen und differenzierenden Trennungsprozessen.

In der Evolution des Universums sind aus dem höchst intensiven Energieprozess des ‚Urknalls‘ vor etwa 15 Milliarden Jahren im Laufe der Zeit festere materielle Strukturen bzw. festere Materiesysteme entstanden: Protone als Atomkerne des Wasserstoff, Atome, Moleküle, usw.. Wahrnehmbare Materiesysteme sind also als Produkte von Schwingungen und Energieprozessen entstanden und sind somit keine ‚Ursache‘ von Schwingungen und Energieprozessen.

4.2.3 Prozesse und Informationen

Systemprozesse werden durch Informationen angestoßen, sind von Informationen begleitet und hinterlassen ergebnishafte Informationen. Diese werden von Systemen aufgenommen, gespeichert und mit schon vorhandenen gespeicherten Informationen in Beziehung gesetzt. So ordnen Systeme systematisch ihre Informationen über abgelaufene Prozesse. Dies ermöglicht dann auch fortlaufende Entwicklungen von Systemprozessen und Systemstrukturen. Diese prinzipiellen Beziehungen von Prozessen und Informationen scheinen sowohl in mikrokosmischen in Ebenen der Materie als auch in allen Lebensprozessen zu bestehen.

Beispiele:

- In der Systemorganisation einer Zelle gelten Nukleinsäure-Moleküle im Zellkern als Informationsträger. DNS-Moleküle tragen ursprüngliche genetische Startinformationen für Lebensprozesse einer Zelle. DNS-Moleküle kopieren sich zu RNS-Molekülen. RNS-Moleküle nehmen zusätzlich neue Informationen aus Lebensprozessen auf, speichern sie und verbinden sie mit den ursprünglichen genetischen Informationen. Die Lebensentwicklung einer Zelle beruht dann auf Verbindungen von ursprünglichen genetischen Informationen und durch Lebensprozesse erworbenen Informationen in RNS-Molekülen im Zellkern.
- In der Systemorganisation höher entwickelter Lebewesen gelten Nervenzellen und Nervensysteme als Informationsträger. Ein Lebewesen transportiert ein- und ausgehende Informationen (Input und Outputs) über Nervenleitungen. Nervenleitungen werden als Transportwege ‚trainiert‘: d.h. je häufiger eine Nervenleitung genutzt wird, desto besser funktioniert sie als Transportweg. Für Lebewesen sind Nervenzellen, ihre wechselseitig verbindenden Nervenleitungen und Nervensysteme als Verbindungsnetzwerke von Nervenzellen wesentliche (aber wohl nicht ausschließliche) Teilsysteme für Informationsprozesse. In Lebewesen sind sehr viele interzelluläre Lebensprozesse mit Informationsprozessen über Nervenzellen verbunden.

Die Sammlung, Speicherung und systemische Ordnung von Informationen ist aus philosophischer Sicht das Werk eines Geistes.

Beispiele:

- Wir Menschen haben aus unserem Geist heraus im Informationszeitalter vielfältige Informationsmedien wie beispielsweise Computersysteme konstruiert, um Prozesse der Sammlung, Speicherung und systemischen Ordnung von Informationen gut organisieren und nutzen zu können; Informationsprozesse durch Informationsmedien sind also Produkte menschlichen Geistes.
- Informationsprozesse in Lebewesen – auf der Ebene von Zellkernen und auf der Ebene von Nervensystemen – sind aus philosophischer Sicht Werk eines Geistes, der sich nicht materiell lokalisieren lässt und dem Lebewesen zugeneigt ist, der die materiellen Informationsträger nutzt. Dieser Geist kann einmal der Alles umfassende GEIST sein, weiterhin auch eine vom GEIST ausgehende, dem einzigartigen individuellen Lebewesen zugeordnete Seele.

4.2.4 Strukturen und Materie

In der Evolution des Universums sind durch Bewegungs-, Schwingungs- und Energieprozesse Materiesysteme mit festeren wahrnehmbaren Strukturen entstanden.

Wahrnehmbare Realitäten lassen sich als Materiesysteme mit folgenden Strukturen betrachten:

- Systemgrenzen ermöglichen Wahrnehmungen von außen und Umweltinteraktionen.
- Systemräume bestehen aus miteinander interagierenden Elementen bzw. Teilsystemen.
- In Systemräumen sind oftmals keine Zentren sichtbar. In Systemen können aber unsichtbare, mit Geist verbundene Zentren wirken.

Strukturell lassen sich viele Systeme modellhaft als Kreise betrachten: Aus kreisenden Bewegungsprozessen bilden sich kreisförmige Systemstrukturen mit mittelpunktartigen Systemzentren, kreisflächigen Systemräumen und kreisförmigen Systemgrenzen zur Umwelt.

Systeme beinhalten in ihrer Struktur auch die Verbindungswege für Austauschprozesse von Informationen, Energien und Stoffen:

- zwischen dem Systemzentrum und den weiteren Teilsystemen,
- zwischen den Teilsystemen untereinander,
- zwischen dem System als Ganzem und der Umwelt bzw. den übergeordneten Systemen,
- zwischen dem Systemzentrum und der Umwelt,
- zwischen den weiteren Teilsystemen und der Umwelt.

4.3 Symmetrien: Einheiten aus sich ergänzenden Zweiheiten

Symmetrie ist ein zentrales Prinzip für Entwicklungen, Prozesse und Strukturen in Systemen aller Art und aller Ebenen.

In Systemen als Einheiten wirken je zwei Teileinheiten (,Zweiheiten') symmetrisch sich ergänzend zusammen.

4.3.1 Einheiten und sich ergänzende Zweiheiten in Entwicklungsprozessen

Dieses Prinzip gilt beispielsweise für Entwicklungen:

- „Aus Zwei werden Eins“: Zwei sich ergänzende Teilsysteme verschmelzen zu einer neuen Systemeinheit.
- „Aus Eins werden Zwei“: Aus einer ursprünglichen Systemeinheit entwickeln sich zwei miteinander kooperierende Teilsysteme als sich ergänzende Zweiheiten.
- „Zwei erzeugen eine neue Eins“: In einem System erzeugen zwei Teilsysteme kooperativ ein drittes Teilsystem.

Beide Prozesse vollziehen sich bei der biologischen Entstehung und Entwicklungen der höher stehenden individuellen Lebewesen:

- „Aus Zwei werden Eins“: Zwei Lebewesen verbinden sich in einer Partnerschaft und bilden so ein neues Sozialsystem, in dem dann die beiden Personen als kooperative Teilsysteme weiterwirken. Eine weibliche Eizelle und eine männliche Samenzelle erzeugen durch ihre Verschmelzung eine Ursprungszelle für ein neues gleichartiges Lebewesen.
- „Aus Eins werden Zwei“: Aus solch einer Ursprungszelle vollzieht sich die weitere Entwicklung durch fortlaufende Zellteilungen, wobei die Zellen trotz gemeinsamer genetischer Anlagen differenzierende, sich wechselseitig ergänzende Leistungen übernehmen.
- „Zwei erzeugen eine neue Eins“: In einer Partnerschaft/Familie erzeugen als zwei Teilsysteme als Eltern kooperativ ein drittes Teilsystem als Kind.

Beide Prozesse lassen sich vermutlich auch der Frühphase der Evolution des Universums zuordnen:

- „Aus Eins werden Zwei“: In unserem Universum entwickelten sich aus dem Anfang, einem höchst energetischen ‚feurigen‘ ‚Urknall‘, Zeit und Raum als zwei grundlegende Dimensionen des Universums, ‚Strings‘ als kleinste Bewegungs- und Teilchen-Einheiten in Zeit und Raum und aus diesen Strings Zweiheiten von Energie- und Masse-Teilchen.
- „Aus Zwei werden Eins“: Energie- und Masse-Teilchen verbanden und verbinden sich zu primären Materiesystemen.

4.3.2 Einheiten und Zweiheiten in Bewegungs- und Energieprozessen

Schwingungen sind grundlegende Bewegungseinheiten mit rhythmischen Pendelbewegungen zwischen zwei sich gegenüber liegenden und ergänzenden Polen. Bewegungsverläufe auf vielen Ebenen lassen sich als Schwingungen betrachten, die zwischen zwei die zwischen zwei Polen pendeln.

Energien wirken in zwei Richtungen: Zuwendung und Abwendung.

Kreisbewegungen entstehen durch eine ausgewogene Balance zwischen Zuwendungs- und Abwendungskräften.

4.3.3 Systemstrukturen: Systemische Einheiten aus vielfältigen Zweiheiten

Viele Systeme verschiedener Systemebenen bestehen strukturell aus vielfältigen Dimensionen, in denen jeweils zwei sich ergänzende Teilsysteme zusammen wirken.

5. Evolutionsstufen und Systemprinzipien

5.1 Zur Evolution des Universums

Das gesamte Universum lässt sich aufgrund geordneter und stabiler Entwicklungsprozesse, Prozessverläufe und Strukturen als ein sich selbst organisierendes System, als „ein System im Zustand des Werdens und der Entwicklung“ betrachten (ein Ausdruck von Teilhard de Chardin, http://de.wikipedia.org/wiki/Pierre_Teilhard_de_Chardin). Dies gilt ebenso für die Erde mit ihren Natur- und Lebensprozessen. Das Universum und die Erde haben sich in einem riesigen Evolutionsprozess entwickelt.

Im gesamten Evolutionsprozess lässt sich phänomenologisch eine übergreifende Ordnung und eine geordnete Abfolge evolutionärer Entwicklungsstufen erkennen.

Die Evolution verläuft in Stufen bzw. in einer stufenförmigen Abfolge von Phasen. Der Übergang von einer Phase zur anderen geschieht dabei meist nach ‚stillen‘ Sprungvorbereitungen in ‚offensichtlichen‘ Sprüngen von einer Stufe zur nächsten.

Die bisherige Evolution des Universums und der Erde lässt sich in mehrere Evolutionsstufen untergliedern:

- der Ursprung,
- die (sub-)atomare Stufe,
- die anorganische Stufe,
- die organische Stufe und
- die humangenetische Stufe.

Systemtheoretisch lässt sich sagen: In jeder Evolutionsstufe verwirklichen sich spezifische Entwicklungs-, Prozess- und Strukturprinzipien, die sich systemtheoretisch als systemisomorphe Prinzipien betrachten lassen. Die Entwicklungs-, Prozess- und Strukturprinzipien unterer Evolutionsstufen sind in oberen Evolutionsstufen wieder zu erkennen; sie werden dort durch neue, für die Evolutionsstufe spezifische Entwicklungs-, Prozess- und Strukturprinzipien ergänzt.

Nachfolgend werden spezifische Potentiale und Entwicklungs-, Prozess- und Strukturprinzipien für einige Evolutionsstufen kurz skizziert.

5.2 Systemprinzipien bei materiellen Systemen

Auf der subatomaren Evolutionsstufe wirken gemäß der Stringtheorie ‚vormaterielle‘ Schwingungen/’Strings‘ in mehreren Dimensionen unterhalb der kleinsten, als Materie wahrnehmbaren Raum- und Zeitmaße (<http://de.wikipedia.org/wiki/Stringtheorie>). Sie bilden aus mathematisch-physikalischer Sicht eine nicht wahrnehmbare Basis (bisher auch experimentiell nicht nachweisbare Basis) für alle Materie. Materieteilchen lassen sich demnach als Ausdruck (im wörtlichen Sinn) ‚vormaterieller‘ Schwingungen verstehen. Aus einer quantenmechanisch fixierenden Beobachtung lassen sich örtliche Schwingungszustände dann als kleinste Materieteilchen wahrnehmen. Koppelungen je eines Masseteilchen und mit einem Energieteilchen lassen sich als primäre Materiesysteme betrachten. Zwischen subatomaren Materiesystemen wirken Energieprozesse mit Anziehungen und Abstoßungen. Strukturen wie z.B. Atome und Moleküle bilden sich aus der Wirkung von Energien und aus sich wiederholenden Prozessen.

Auf der Evolutionsstufe der anorganischen Materie ist die Bildung und Erhaltung stabiler Strukturen bedeutsam. Strukturprinzipien und Potentiale zur Erhaltung stabiler Strukturen sind entsprechende Systemprinzipien. Die meisten Prinzipien in physikalischen, chemischen und kybernetischen Systemmodellen entspringen dieser Evolutionsstufe.

5.3 Systemprinzipien bei Lebenssystemen

Eine neue Stufe in der Evolution des materiellen Universums beginnt mit dem Leben auf der Erde. Gemäß dem Evolutionsplan hat der GEIST (oder ein Geist der Erde) Molekülstrukturen zu hochkomplexen DNS-Molekülen zu materiellen Informationsträgern zur Steuerung spezifischer Lebensprozesse weiterentwickelt.

Nachfolgend werden spezifische Systemprinzipien für das Leben von Lebewesen als eigenständigen Lebenssystemen dargestellt.

5.3.1 Strukturen in Lebenssystemen

Ein Kreis symbolisiert mit seinem Mittelpunkt, seinem Kreisumfang und seinem Kreisraum die Strukturiertheit von Lebenssystemen.

Zellen bilden die grundlegenden Lebenssysteme. Ihre Struktur besteht aus dem Zellkern als steuerndes Systemzentrum mit Nukleinsäure-Molekülen als Träger aus- und eingehender Informationen, aus der Zellmembran als Systemgrenze mit Kontaktaktivitäten zur Umwelt und aus dem Zellleib als Systemraum für die wesentlichen Energie- und Stoffwechselprozesse.

Entsprechend dieser Struktur von Zellen lassen sich lebendigen Systemen vor allem die Strukturbestandteile ‚Zentrum‘, ‚Raum‘ und ‚Grenze‘ zuordnen. Diesen drei Strukturbestandteilen entsprechen die Prozessprinzipien ‚Selbstorganisation‘, ‚Innenleben‘ und ‚Kontakt‘.

Lebendige Systeme steuern ihr Leben selbstorganisiert aus einem – real sichtbaren oder philosophisch erschließbaren – Zentrum. Im Zentrum sind wesentliche Potentiale gespeichert: Antriebe, zentrale Lebensziele und Fähigkeiten zur ‚Selbstorganisation‘.

Systemzentren wirken in aktuellen Lebensprozessen als Informations- und Planungszentralen. Sie kombinieren aktiv Potentiale und empfangene Informationen. Sie entwerfen ‚Aktionsplanungen‘ zur Verwirklichung der Zielorientierungen. Sie senden die Planungen als Informationen an andere Akteure im lebendigen System. So treiben Zentren wesentliche Prozesse in lebendigen Systemen an. So steuern sie die Integration lebendiger Systeme.

Durch ihre Grenzen treten lebendige Systeme in Kontakt mit umgebenden Systemen. So vollziehen sie beständig geordnete Prozesse des Austausches von Stoffen, Energien und Informationen mit den umgebenden Systemen ihrer ökologischen und sozialen Umwelt.

Lebendige Systeme bestehen strukturell aus einem Raum, der alle inneren Untersysteme einschließlich des Systemzentrums und der Kontaktfläche enthält. Im Systemraum vollziehen lebendige Systeme ihr ‚Innenleben‘ bzw. innere Lebensprozesse: vielfältige Bewegungen, Lebensprozesse und Stoffwechselprozesse, darunter viele Stoffwechsel- und Interaktionsprozesse zwischen den verschiedenen Systemelementen bzw. Untersystemen. Lebensprozesse werden oft durch Wechselwirkungen von inneren Lebenszielen und der inneren Verarbeitung von Umweltreizen bestimmt.

Lebensprozesse in lebendigen Systemen bestehen in der Regel aus vier synchronen Teilprozessen und lassen sich unter den vier Perspektiven ‚Antrieb‘, ‚Bewegung‘, ‚Materie‘, und ‚Information‘ betrachten: Aus einem Antrieb heraus wird Materie bewegt und dadurch Information vermittelt.

5.3.2 Ökologische Umweltsysteme als Voraussetzungen für lebendige Systeme

Lebendige Systeme können nur in umgebende ökologischen Umweltsystemen bzw. in der ‚Natur‘ existieren. Lebewesen sind aus der Natur geboren, bestehen aus Stoffen der Natur und bedürfen ‚lebenslang‘ der Austauschprozesse mit der Natur als ökologischer Umwelt und dazu ständiger Anpassungsprozesse.

Die vielfältigen Bewegungen der Natur vollziehen sich als Rhythmen mit pendelartigen/kreisförmigen Schwingungen von einem Pol zum anderen, von einer Phase zur anderen. Wichtige Rhythmen der Natur sind z.B. der Kreis der Jahreszeiten, die Mondphasen, der Tag-Nacht-Rhythmus, die Wetter-Rhythmen von ‚Hochs‘ und ‚Tiefs‘. Anpassungsprozesse von Lebewesen bedürfen deshalb der ‚Einschwingung‘ in die Rhythmen der Natur. Da Lebewesen selbst Bestandteile der Natur sind, verlaufen ihre wesentlichen Bewegungen ebenfalls rhythmisch, pulsierend. In ‚gesunden‘ Zuständen leben Lebewesen im Einklang mit äußeren und inneren Bewegungsrhythmen.

5.3.3 Lebenswille und individuelle Lebensziele

Lebewesen wollen leben und überleben; sie wollen ihre Systemeinheit lebendig erhalten und stabilisieren – in einer Umwelt, die ihnen einerseits notwendige Lebensmittel bildet und andererseits ihr Leben gefährden kann. Lebewesen leben aus solch dynamischen, zielorientierten Lebenswillen.

Lebewesen wollen ihre individuelle Einheit in Umweltsysteme hinein erweitern,

- teilweise um die Stabilität der eigene Einheit mehr zu sichern,
- teilweise aus ursprünglicher ‚Lust‘ an Selbstentfaltung,
- teilweise um zur Stabilisierung der Einheit von Umweltsystemen beizutragen.

5.3.4 Selbstorganisation

Aus ihrem Lebenswillen heraus und für ihre Lebensziele steuern Lebewesen ihre Prozesse von innen her selbst durch Selbstorganisation. Sie steuern wechselwirkende Prozesse zwischen ihren Teilsystemen; dadurch entwickeln und verändern sie ihre Strukturen. Sie werden dabei in ihren inneren Prozessen zwar durch Inputs von außen, durch Einflüsse aus übergeordneten Systemen und ihrer Umwelt beeinflusst, werden durch sie aber nicht vollständig bestimmt. Durch Selbstorganisation fördern sie die Erhaltung ihrer Systemstabilität. Wenn sie durch Interaktionsprozesse mit benachbarten und übergeordneten Systemen in ihrer Ordnung ‚gestört‘ werden, aktivieren sie nach solchen ‚Störungen‘ selbstorganisierende Prozesse zur Restabilisierung. Lebewesen setzen Selbstorganisationsprozesse ein, um ihre inneren Systemziele zu erreichen.

Systemtheoretische Konzeptionen zur Selbstorganisation sind in vielen Wissenschaftszweigen verbreitet (vgl. Krohn & Küppers 1990). Selbstorganisation gilt insbesondere als ein Systemprinzip für Systeme biologischen und sozialen Lebens sowie für menschliche Sozialsysteme.

Lebens- und Sozialsysteme zielen durch Selbstorganisation die Verwirklichung zentraler Systemziele an und steuern dadurch fast alle Systemprozesse.

Zur Selbststeuerung nutzen Systeme eine ‚selbstbewusste‘ innere **Informationssystematik**. In ihr speichern sie ihre Systemziele für die Entwicklung, Stabilisierung und Weiterentwicklung. Aus ihr leiten sie steuernde Informationen für Systemprozesse ab und senden sie an Teilsysteme. In ihr nehmen sie von Teilsystemen oder von außen eingehende Informationen auf, vergleichen diese mit den bisher gespeicherten Informationen und bewerten sie in Bezug auf die Systemziele. In der Informationssystematik ergänzen sie anfänglich gespeicherte Informationen zu Systemzielen um die Speicherung weiterer Informationen aus der bisherigen Systementwicklung und Systemgeschichte und systematisieren dann jeweils die Sammlung gespeicherter Informationen neu.

Selbstorganisierende Systeme können durch eine ‚selbstbewusste‘ Wahrung ihrer **Systemgrenzen** das, was aus der Umwelt bzw. aus höheren Umgebungssystemen auf ihre Grenzen stößt und sie ‚betrifft‘, in Bezug auf ihre Systemziele bewerten, unterscheiden und auswählen. So können sie Austauschprozesse mit ihrer Umwelt bzw. mit höheren Umgebungssystemen gezielt steuern.

Selbstorganisierende Systeme **stimulieren** im Sinne ihrer Systemziele **kooperative Wechselwirkungen ihrer Teilsysteme**, so dass die systemische Gesamtwirkung höher ist als die Summe der Wirkungen der einzelnen Teilsysteme. Wenn Teilsysteme ihre Wirkungen in wechselseitiger Zuwendung kooperativ austauschen, so wirken ihre Verbindungen als zusätzliche Systemelemente.

Selbstorganisierende Systeme können für ein verbessertes und erweitertes Anstreben ihrer Systemziele bisher etablierte Systemprozesse (z.B. Schwingungsbewegungen, Verschiebung von Annäherungen und Distanzierungen, vermehrter oder verminderter Einsatz von Energie) und Strukturelemente (Systemgrenzen, Teilsysteme, Verbindungswege zwischen Teilsystemen) verändern und erweitern. Sie können auch neue Systemprozesse initiieren und so neue Strukturelemente (z.B. Teilsysteme, Verbindungswege zwischen Teilsystemen) entwickeln und produzieren.

5.3.5 Lebensgemeinschaften und soziale Lebensziele

Lebewesen leben meistens in Lebensgemeinschaften artgleicher Lebewesen. Solche Lebensgemeinschaften sind die primären sozialen Systeme für Lebewesen. Viele Arten von Lebewesen können nur in Lebensgemeinschaften überleben und sich entwickeln.

Daher wollen Lebewesen sich in Lebensgemeinschaften positiv integrieren,

- um ihre eigene Einheit und Lebensentwicklung zu stabilisieren und zu fördern sowie
- um die Einheit und Entwicklung der Lebensgemeinschaft zu stabilisieren und zu fördern.

5.3.6 Entwicklung

Lebewesen entwickeln ihre individuelle Systemeinheit von einer Ursprungszelle zu einer ausgereiften Selbstorganisation durch vielfältige Prozesse:

- durch die genetischen Informationen im Zellkern ihrer Ursprungszelle,
- durch biologische Prozesse von Zellteilungen und Zelldifferenzierungen,
- durch soziale Integration in Lebensgemeinschaften und Anpassung an die ökologische Umwelt,
- durch Lern- und Bildungsprozesse, in denen sie Lebenserfahrungen in Bezug auf Strebungen und Lebensziele verarbeiten und so ihre Fähigkeiten zur Selbstorganisation verbessern.

5.3.7 Lebensreproduktion und Lebensende

Viele Arten von Lebewesen wollen und können artgleiche Lebewesen reproduzieren. So können sie zur Erhaltung ihrer Lebensgemeinschaften und ihrer Art beitragen.

Mehrzellige Lebewesen erfahren Prozesse des Untergangs bzw. des Todes. Sie lösen sich dann als materielle Struktureinheit auf. Teilsysteme können manchmal in anderen strukturellen Verbindungen weiterleben.

5.4 Systemprinzipien bei Menschen

Für Menschen als Lebewesen und Sozialwesen gelten die oben genannten Systemprinzipien für Lebenssysteme.

Aus systemtheoretischer Sicht präsentiert ein individueller Mensch bzw. eine einzigartige Person eine besondere Systemeinheit.

5.4.1 Zur Entwicklung von Menschen als Gattungswesen

Systeme entstehen aus Entwicklungsprozessen. Das Verstehen der Entwicklung von Systemen bzw. ihrer Entwicklungsgeschichten trägt – besonders aus psychologischer Sicht – sehr zum gesamten Verständnis von Systemen bei.

Ein GEIST, der als umfassende All-Information aller Wirklichkeiten alles Evolutionspotenzial enthält und wirken lässt, ermöglicht aus dem Leben auf der Erde, insbesondere aus der Evolutionsstufe der höher entwickelten Säugetiere, die Evolution der Menschheit. Was lässt sich aus archäologischen Kenntnissen über die phylogenetische Evolution der Menschwerdung wissen? Wie trägt dieses Wissen zum Verstehen von Menschen als individuellen Systemen und Gemeinschaften als sozialen Systemen bei?

Die biologische Basis des Menschseins liegt in den Lebens- und Sozialsystemen der höher entwickelten Säugetiere („Der Mensch stammt vom Affen ab.“). Das Lebenssystem des Menschen beinhaltet von daher schon die o.g. Systemprozesse: Einbettung in ökologische Umweltsysteme, ontogenetische Entwicklung als einzigartiges Individuum, Lebenswille, individuelle Lebensziele, Selbstorganisation, Einordnung in Lebensgemeinschaften, soziale Lebensziele, biologische Auflösung des Lebenssystems im Tod als biologisches Schicksal (nicht als „Gottes Strafe“).

In dieser Evolution begann vor ca. 7 Millionen Jahren, vor allem im heutigen Gebiet von Ostafrika, eine Gattung hochdifferenzierter Lebewesen, **spezifisch menschliche Potenziale** zu entfalten.

Sie entwickelten den **aufrechten Gang**, mit zwei Füßen auf dem Boden und mit dem Kopf zum Himmel, mit erweitertem Blick in die Umgebung, mit frei beweglichen Armen und Händen; so erweiterten sie Bewegungs-, Wahrnehmungs- und Handlungs-Erfahrungen und -Fähigkeiten; dadurch erweiterten sie ihre biologischen Gehirn-Aktivitäten und bewirkten mehr Gehirn-Wachstum.

Als Menschen **lebten, lernten, spielten und arbeiteten** sie **in (mikrosozialen) Lebensgemeinschaften**. In Gemeinschaften nutzten sie ihre Bewegungen, Wahrnehmungen und Handlungen für Umweltkontakte. Sie entwickelten in den Gemeinschaften die spezifisch menschliche **Fähigkeit, Werkzeuge herzustellen**, um sich über Lebewesen der Pflanzen und Tiere Nahrung zu beschaffen.

Die Menschen verbesserten in ihren Gemeinschaften ihre **Ausdrucks- und Kommunikationsfähigkeiten von gestischen zu sprachlichen Äußerungen** über ihr Wollen, Wahrnehmen, Fühlen und Handeln. Sie lernten in Gemeinschaften, **Informationen durch Sprache und Bilder auszutauschen**; sie lernten dadurch **bessere Verständigungsmöglichkeiten in ihren Gemeinschaften**. So entwickelten sie in ihren menschlichen Gemeinschaften differenzierte Verständigungen.

Sie entwickelten dadurch ihre Fähigkeiten zur Informationsverarbeitung weiter. Sie wurden sich **ihrer geistigen Fähigkeiten** bei allen Prozessen der Informationsverarbeitung **bewusst**, und zwar bei Wahrnehmungen und Ergebnis-Informationen zur Umwelt und zum individuellen Erleben sowie bei steuernden Informationsprozessen gemäß ihres individuellen und gemeinsamen Wollens.

Sie lernten und übten gemeinsam, ihre Lebenssituation ‚geistig‘ zu verstehen, um sie zu verbessern. So verstanden sie **ihre Lebenssituation** als ein System von Potenzen des Wollens und Könnens, von individuellen Einheiten („Ich“) mit materiell-körperlichen Organismen im Kontext von sozialen Beziehungen („Du“), Gemeinschaften („Wir“) und ökologischer Umwelt („Es“).

Sie verstanden geistig bewusst ihre durch Wollen und Selbstorganisation gebildete individuelle Einheit; sie entfalteten ‚**Selbst-Bewusstsein**‘ als Bewusstsein von Wollen, Geistbegabung und persönlicher Einheit. Sie verstanden sich ‚selbst‘ als ‚Ich‘, als Person mit gezielter Lebensgestaltung, als Seele.

Sie vertieften ihre Verständigungsprozesse und -fähigkeiten in Gemeinschaften, übten **Sozial-Bewusstsein** und erweiterten persönliche Fähigkeiten, **über das eigene Leben hinaus zu denken**, und verstanden so:

- Jeder von uns hat ein ‚Selbstbewusstsein‘ mit selbstbestimmtem persönlichen Lebenswillen.
- Wir können weit über unser Leben hinaus denken und phantasieren, in die Vergangenheit und Zukunft, in die Weite der Menschheit und des Universums.
- Unser irdisches Körper-Leben hat einen Anfang (Geburt) und ein Ende (Tod).
- Wir glauben, dass wir nach dem Tod des Körpers als Seelen weiter leben können.

Sie erkannten durch vielfältige Aktivitäten Vielseitigkeiten und Reichweiten menschlicher Gemeinschaften; sie bildeten **Organisationen, Gemeinden und kulturelle Gesellschaften** als makrosoziale Systeme, und sie bildeten geistige **Informations-, Ethik- und Weltanschauungs-Systematiken**.

Mit den geistigen Fähigkeiten erforschten sie durch Erkundungs-/Gestaltungs-Aktivitäten Raum und Zeit, die Erde und das Universum sowie die Geschichte mit Vergangenheit, Gegenwart und Zukunftschancen.

In der Evolution irdischen Lebens mit ihren vielen Stufen lässt sich bisher kaum bestimmen, ab wann Tiere/Menschen Informationsfähigkeiten zu Bewusstseins-Fähigkeiten weiterentwickelten, ab wann sie Bewusstsein durch Gesten und Sprache in Gemeinschaften klar verständlich ausdrückten.

Der GEIST ‚offenbarte‘ Sein Wirken dem Bewusstsein von Menschen, und zwar als Ursprung, Erhalter und geistiges Zentrum aller Wirklichkeiten. Das beschränkte menschliche Verstehen des GEISTES und Seines Wirkens bildet den Inhalt religiösen und theologischen Denkens in verschiedenen Religionen.

5.4.2 Verwirklichung geistiger Potenziale

In der Evolution der Menschheit mit ihren soziokulturellen Entwicklungsstufen tritt als neues Evolutionsphänomen die Verwirklichung weitreichender geistiger Potenziale auf, z.B.

- als individuelles Selbst- und Identitätsbewusstsein,
- als differenzierte Erkenntnis- und Gestaltungsfähigkeit für ökologische und soziale Umwelten,
- als geistes-, sozial- und naturwissenschaftliche ‚Weltanschauungen‘ sowie
- als weitreichende Freiheitsgrade auf den Ebenen des Denkens und Wollens.

Menschen entwickeln ihre geistigen Systematiken bzw. ihre Denksysteme. Betrachtungen zu spezifisch menschlichen geistigen Potentialen und zu menschlichen Denksystemen bedürfen geisteswissenschaftlicher Sichtweisen, die über naturwissenschaftliche Betrachtungsweisen – die die auf den unteren Evolutionsstufen wirkenden Systemprinzipien betrachten – hinausgehen.

Im philosophisch-religiösen Sinne lässt sich sagen: Der GEIST hat der Menschheit ‚transzendente‘ Potentiale geschenkt, mit ihren Erkenntnismöglichkeiten und Freiheitsgraden gezielt ‚über die Erde und das irdische Leben hinaus‘ zu denken und zu handeln sowie die Verbindung zum GEIST bewusst religiös-spirituell zu erkennen und zu realisieren.

In seiner systemischen Einheit will der Mensch ‚Geist‘, ‚Psyche‘ und ‚Körper‘ als Teilsysteme integrieren, nämlich seine geistigen Prozesse des Verstehens äußerer und innerer Wirklichkeiten, seine psychischen Prozesse des Wollens und Handelns sowie seine körperlichen Prozesse.

In seiner systemischen Einheit will der Mensch als Teilsysteme ‚objektives Erkennen‘ und ‚subjektives Erleben und Erkennen‘ integrieren. Er will – im Sinne der Ausführungen im Kap. 1 – geistige Erkenntnisse zu äußeren, objektiven Wirklichkeiten und innere subjektive Orientierungen des Erlebens und Selbst-Bewusstseins integrieren.

Auch Menschen können – wie viele Gattungen von Lebewesen – nur in Lebensgemeinschaften bzw. in sozialen Systemen überleben. Sie entwickeln ihre Menschwerdung bzw. ihre spezifischen menschlichen Fähigkeiten durch Sozialisationsprozesse in umgebenden Lebensgemeinschaften und weiteren sozialen Systemen, z.B. in Lern- und Arbeitsgemeinschaften/-organisationen, in Gemeinden, in Nationen und in kulturellen Traditionen.

5.5 Menschen in Alltagsgemeinschaften

5.5.1 Zur systemtheoretischen Einordnung von Alltagsgemeinschaften

Menschen leben in stabilen zwischenmenschlichen Beziehungen und erleben ihre Beziehungen in der Regel in überschaubaren, nahezu alltäglich wirkenden sozialen Kontexten, die sich als „Alltagsgemeinschaften“ bezeichnen lassen. Es gibt primäre Alltagsgemeinschaften, in denen Menschen alltäglich leben, wie z.B. Familien und Wohngemeinschaften, sowie weitere überschaubare Alltagsgemeinschaften, wie z.B. Nachbarschaft, Schule, Arbeitsplatz bzw. Arbeitsabteilungen, Freizeitororganisationen, in denen Menschen sich täglich oder wöchentlich regelmäßig begegnen. In Alltagsgemeinschaften pflegen Menschen regelmäßige Kommunikationen miteinander und einen großen Anteil ihrer zwischenmenschlichen Beziehungen. Die meisten Menschen leben gleichzeitig in verschiedenen Alltagsgemeinschaften, z.B. Familie und Arbeitsplatz, und üben in den verschiedenen Alltagsgemeinschaften verschiedene ‚Rollen‘ aus.

Alltagsgemeinschaften durchlaufen als Einheiten Entwicklungsprozesse. Dabei entwickeln sie gemeinsame systemische Ziele: stabile vertrauensvolle Beziehungen der Mitglieder untereinander, fruchtbare systemische Integration, Selbsterhaltung, Wachstum, Dienst in übergeordneten sozialen Einheiten. Zur Verwirklichung dieser Ziele kooperieren Menschen in Alltagsgemeinschaften miteinander. Alltagsgemeinschaften vollziehen gute systemische Integrationen, wenn ihre Mitglieder als Individuen, in ihren wechselseitigen Beziehungen und durch einheitsfördernde Gewohnheiten für individuelle, beziehungsorientierte und einheitsorientierte Ziele aktiv zusammenwirken.

Alltagsgemeinschaften pflegen als solche Kontakte und Beziehungen mit weiteren Alltagsgemeinschaften bzw. mit der weiteren Umwelt und regeln dabei Öffnungen und Abgrenzungen. Sie sind auch in größere soziale Systeme integriert, z.B. als Familie in einer Gemeinde, als Arbeitsabteilung in einer Arbeitsorganisation.

Menschen werden in ihrer gesamten individuellen systemischen Verfassung durch den systemischen Kontext ihrer Alltagsgemeinschaften stark beeinflusst, und zwar in ihren individuellen Gewohnheiten des Wahrnehmens, Erlebens, Denkens und Handelns, ja bis in ihr ‚Selbst‘ hinein, d.h. in ihrem Selbstverständnis, ihrer Selbstachtung und ihren Selbststeuerungen. Somit werden Menschen auch in allen Belangen ihrer individuellen Gesundheit in der Regel zutiefst von ihren Alltagsgemeinschaften beeinflusst, und zwar in ihrem Gesundheitsbewusstsein, in ihren Gesundheitszielen und -handlungen.

Systemische Betrachtungsweisen zu Prozessen in zwischenmenschlichen Kommunikationen und Beziehungen sowie zu Gruppenprozessen in Alltagsgemeinschaften werden in psychologischer Beratung und Therapien genutzt; sie sind besonders in psychologischen Beratungen und Therapien für Familien verbreitet.

Gesundheitswissenschaftliche Erkenntnisse haben vor allem die Bedeutung der Alltagsgemeinschaften für die Gesundheitsqualität in besonderen Zielgruppen hervorgehoben: für Kinder und Jugendliche, für ältere Menschen, für chronisch erkrankte Menschen, dabei insbesondere für psy-

chisch erkrankte Menschen und für krebserkrankte Menschen. Beispielsweise wird für alle Präventionsstrategien im Jugendalter die Bedeutung der sozialen Integration in Peergruppen betont.

Insgesamt haben Alltagsgemeinschaften für die Gesundheit eine zentrale Bedeutung: „*Gesundheit wird von den Menschen in ihrer alltäglichen Umwelt geschaffen und gelebt, dort wo sie spielen, lernen, arbeiten und lieben.*“ (ein Grundgedanke der Weltgesundheitsorganisation). Eine wichtige Zukunftsaufgabe besteht darin, die Bedeutung von Alltagsgemeinschaften für die Gesundheit gegenüber der Bevölkerung, der Fachwelt, den Gesundheitsberufe, der Gesundheitspolitik und der allgemeinen Politik hervorzuheben.

5.5.2 Systemisches Verstehen konkreter Alltagsgemeinschaften

Konkrete Alltagsgemeinschaften und ihre dynamischen Prozesse lassen sich systemisch verstehen und analysieren. Dazu lassen sich folgende dynamischen Prozesse in einer Alltagsgemeinschaft betrachten:

- die soziale Entwicklung der Alltagsgemeinschaft als soziale Einheit,
- die Inhalte der zentralen Ziele einer Alltagsgemeinschaft, d.h. Ziele, die mit Worten und auch schriftlich explizit ausgesprochen sind, sowie Ziele, die unausgesprochen durch vorherrschende Einstellungen, Wünsche und Verhaltensgewohnheiten bestehen,
- Stärken und Schwächen in der Alltagsgemeinschaft und ihre Wirkungen auf die Gemeinschaftsentwicklung und Verwirklichung gemeinsamer Ziele,
- die verschiedenen wechselseitigen mitmenschlichen Beziehungen in der Alltagsgemeinschaft sowie ihre Wirkung auf die Entwicklung der Alltagsgemeinschaft und ihre Ziele,
- hierarchische Dominanz-Unterordnungs-Stufungen von Personen und Personbeziehungen,
- wichtige dynamische Prozesse bei dominanten Personen und Personbeziehungen sowie bei untergeordneten Personen und Personbeziehungen,
- die Integration der Alltagsgemeinschaft als Ganze in umgebende soziale Systeme sowie die Beziehungen der Alltagsgemeinschaft als Ganze zur weiteren sozialen Umwelt.

5.6 Systemprinzipien bei menschlichen Sozial- und Kultursysteme

Aus den spezifisch menschlichen Potentialen haben sich über verschiedene soziokulturelle Entwicklungsstufen Potentiale der gesamten Menschheit entwickelt, nämlich Fähigkeiten, die Erde und die gesamte Menschheit zu ‚Einer Welt‘ bzw. zu einer lebenswerten Welt für alle Menschen zu einen, dabei individuelle Menschenrechte zu berücksichtigen und globale Solidarität zu entwickeln. Die Realisierung von erdumfassender Solidarität zugunsten von Lebensmöglichkeiten in Menschenwürde, Frieden und Gesundheit für alle Menschen erscheint als eine wichtige Zukunftsaufgabe für die Menschheit im Rahmen des gesamten Evolutionsprozesses. Gelingt es der Menschheit, menschliches Leben auf der Erde durch Realisierung entsprechender menschlicher, gesellschaftlicher und kultureller Potentiale zu ‚einen‘, ist vielleicht – im Sinne Teilhard de Chardins (1962) – eine weitere Evolutionsstufe möglich.

6. Zur Steuerung und Beeinflussung von Systemen

Menschen wollen in Wirklichkeiten Systeme verschiedenster Art in ihren Prinzipien verstehen, um sie beeinflussen oder gar steuern zu können. Systemtheoretische Analysen resultieren deshalb oft in der Frage: Wie können wir Menschen Systeme, die wir in Entwicklungen, Prozessen und Strukturen genügend verstehen, in Entwicklungen, Prozessen und Strukturen beeinflussen und steuern?

6.1 Kybernetische Steuerung von außen

Kybernetische Systemmodelle beruhen auf fortschreitenden Fähigkeiten der Menschheit, materielle Wirklichkeiten naturwissenschaftlich zu verstehen. Die Menschheit kann insbesondere Prinzipien ‚rein‘ materieller (anorganischer) Systeme durch ‚naturgesetzliche‘ Systemprozesse verstehen; sie hat als Konsequenz daraus vielfältige materielle Wirklichkeiten technisch gestaltet, von den ersten Werkzeugen bis zu den enormen technologischen Entwicklungen des 20. Jahrhunderts, sie hat mit technischen Mitteln materielle Systeme geschaffen, die sie kybernetisch vollständig steuern kann.

Kybernetische Systeme sind von Menschen technisch konstruierte Materiesysteme. Sie lassen sich als steuerbare Objekte betrachten; sie lassen sich von entsprechenden menschlichen Experten genau berechnen, kontrollieren sowie durch geeignete ‚Inputs‘ zu erwünschten ‚Outputs‘ steuern.

Menschen streben weitgehend danach, Wirklichkeitssysteme außerhalb ihrer eigenen Person nach eigenen Zielsetzungen zu steuern. Dazu nutzen sie gern kybernetische Betrachtungen von Systemen und meinen im kybernetischen Sinne, dass sie Systeme durch menschliche, meist technisch verstandene Fähigkeiten als Experten von außen kontrollieren, beherrschen und steuern können.

Die kybernetische Betrachtung von Systemsteuerung beruht also auf menschlichen Interessen, dass Menschen als Experten Systeme durch das Erkennen regelhafter Strukturen und Prozesse zielorientiert von außen steuern wollen.

Die Alternative zum Blick auf eine kybernetische Außensteuerung von Systemen durch Menschen ist der Blick auf Selbstorganisation als Fähigkeit insbesondere von Lebens- und Sozialsystemen, sich als System von innen her selbst steuern.

6.2 Steuerung durch Selbstorganisation von innen

Selbstorganisierende Systeme steuern sich von innen her selbst; so lautet eine definitorische Aussage zur Selbstorganisation. Wie aber steuern sich Systeme von innen? Entsprechend der enormen Vielfalt selbstorganisierender Systeme von Lebenszellen an bis zu makrosozialen Systemen internationaler Netzwerke gibt es viele Arten der Selbststeuerung.

Zur Selbststeuerung nutzen Systeme eine ‚selbstbewusste‘ innere Informationssystematik, um Systemziele zu speichern, um steuernde Informationen für Systemprozesse abzuleiten und an Teilsysteme zu senden, um eingehende Informationen aufzunehmen und zielorientiert zu bewerten, um gespeicherte Informationen aus Systemerfahrungen zu erweitern und neu zu systematisieren.

Zur Analyse von Selbststeuerungsmöglichkeiten lassen sich folgende Fragen stellen:

- Welche zentralen Systemziele werden jeweils angesteuert?
- Wie werden aus zentralen Systemzielen für konkrete Prozessen jeweils untergeordnete Systemziele abgeleitet?
- Welche Beziehungen bestehen zwischen Informations- und Steuerungsprozessen?
- Wo erfolgen Steuerungen eines Systems? Welche Rolle spielt dabei jeweils ein steuerndes Teilsystem als Zentrale bzw. Mittelpunkt des Systems? Welche Rolle spielen dabei kooperative Beziehungen zwischen hervorgehobenen Teilsystemen?
- Wie und nach welchen Prinzipien lassen sich Systeme in ihren Steuerungsprozessen von außen bzw. von benachbarten und übergeordneten Systemen ‚bereitwillig‘ beeinflussen?

Als zentrale Systemziele sind oben genannt: Systemstabilisierung, positive Integration in übergeordnete Systeme, System-Weiterentwicklung, Dienstleistungen für Erhaltungs- und Weiterentwicklungsprozesse in übergeordneten Systemen. Diese Systemziele werden in der Regel bei der Entstehung (Zeugung, Geburt) eines Systems angelegt und sind während der gesamten Existenzdauer eines Systems wirksam. Ein System kann in seinen verschiedenen Entwicklungsphasen zentralen Ziele unterschiedlich gewichten.

Aus den zentralen Systemzielen differenzieren Systeme durch verschiedene Entwicklungsprozesse mehrere Stufen untergeordneter Ziele, mit denen sie erfolgreiche Fortschritte auf ihren Wegen zu den zentralen Lebenszielen erwarten.

6.3 Selbstorganisation und Beeinflussung von außen

Selbstorganisierende Systeme sind in der Regel offene Systeme; sie benötigen für ihre Systemerhaltung Austauschprozesse mit externen Systemen; durch solche Austauschprozesse werden sie von externen Systemen beeinflusst. Sie bewerten Einflüsse von außen in Bezug auf ihre Systemziele und steuern dann ihre Verarbeitungsprozesse der Einflüsse von außen.

Unter Lebens- und Sozialsystemen als sich selbst organisierenden Systemen gibt es hierarchische Stufen: Selbstorganisierende Systeme sind Teilsysteme in übergeordneten Systemen mit Selbstorganisation, z.B. Zellen in biologischen Organsystemen und in Organismen/Lebewesen, Lebewesen in Sozialsystemen artgleicher Lebewesen, mikrosoziale Systeme in makrosozialen Systemen. Dadurch können Selbststeuerungen eines übergeordneten Systems auch steuernd oder beeinflussend auf untergeordnete (Teil-)Systeme und ihre Selbstorganisation wirken; ebenso können Selbststeuerungen eines (Teil-)Systems auch steuernd oder beeinflussend auf übergeordnete Systeme mit Selbstorganisation wirken.

Zur Analyse von Systemsteuerungen sind daher folgende Fragen sehr wichtig:

- Wie weit wirken Selbststeuerungen eines Systems auch steuernd oder beeinflussend auf untergeordnete Teilsysteme mit Selbstorganisation?
- Wie weit wirken Selbststeuerungen eines (Teil-)Systems auch steuernd oder beeinflussend auf übergeordnete Systeme mit Selbstorganisation?

Selbstorganisierende Systeme lassen sich am ehesten von externen und übergeordneten Systemen beeinflussen, wenn sie bei diesen Verständnis und Bejahung ihrer Systemziele wahrnehmen und von ihnen eine Erleichterung zur Verwirklichung ihrer Ziele erwarten können. Selbstorganisierende Systeme können jedoch auch - entgegen ihrer inneren Systemziele - von externen und übergeordneten Systemen ‚vergewaltigt‘ und sogar aufgelöst (‚getötet‘) werden.

Ein externes oder übergeordnetes System kann ein anderes selbstorganisierendes System dann positiv ‚lebensfreundlich‘ beeinflussen, wenn es

- Ehrfurcht und Respekt vor der Würde des anderen Systems pflegt,
- beim anderen System auf Fähigkeiten zur Selbstorganisation vertraut,
- das andere System in seiner gegenwärtigen Entwicklungsstufe, seinen entwicklungsgemäßen Zielen, seinen wesentlichen Systemprozessen und seiner Stellung im Kontext umgebender Systeme erkennt und versteht,
- das andere System in der Verwirklichung seiner positiven Ziele unterstützt,
- auf Absichten zur ‚Manipulation‘ oder gar ‚Vergewaltigung‘ des anderen lebendigen Systems zugunsten eigener Systemziele verzichtet,
- mit dem anderen System einen Konsens über gemeinsame Ziele findet sowie
- dem anderen System Anregungen zu konstruktiven Handlungen zur Verwirklichung eigener oder gemeinsamer Ziele vermittelt.

6.4 Systemsteuerung: kybernetisch außen – selbstorganisiert innen?

Einerseits hat die Menschheit durch technische Entwicklungen fortlaufend ihre Fähigkeiten verbessert, anorganische materielle Systeme zu produzieren, zu kontrollieren, zu beherrschen, zielorientiert von außen zu steuern. Insbesondere können Menschen durch die Informationstechnologie Computer und Informationsmedien steuern.

Aus Stolz auf technische Fähigkeiten neigen Experten öfters zur Vermutung, als könnten auch die Systeme, die sich vorwiegend durch Selbstorganisation von innen steuern – also die Lebens- und Sozialsysteme –, im Sinne der eigenen Ziele kontrolliert von außen steuern. Beispielhaft können dafür gentechnologische Vermutungen zur Steuerung größerer Lebensprozesse sein.

Menschen wollen ihr eigenes individuelles Lebenssystem und ihr umgebendes soziales System stabilisieren und gegenüber Gefahren aus der Umwelt sichern. Daher streben Menschen auch danach, ihre Umwelt bzw. die Systeme in ihrer Umwelt zu kontrollieren, ‚in Griff zu haben‘ und sich der Systeme in ihrer Umwelt zu bemächtigen.

Menschen neigen aus ihrem Bemächtigungs- und Machtstreben gegenüber der Umwelt oftmals dazu, ihr Machtstreben auch gegenüber sich selbst organisierenden Systemen ihrer Umwelt auszuüben. Aus Eigennutz und Machtstreben ‚vergewaltigen‘ sie dann oft sich selbst organisierende Systeme und üben dabei keinen Respekt vor ihnen und ihren Systemzielen. Ein klares Beispiel dafür ist, dass Menschen Tiere töten, um sich selbst zu ernähren.

Menschen haben durch technische Mittel die Fähigkeit erworben, viele lebende Systeme von außen zu ‚vergewaltigen‘ und zu töten. Sie können bisher aber keine einzige lebende Zelle durch rein technische Mittel herstellen.

Andererseits steuern sich lebende Systeme und ihre übergeordneten sozialen Systeme vor allem von innen durch Selbstorganisation im Sinne ihrer Systemziele.

Im ethischen Sinne sollten wir Menschen – analog dem Prinzip der Menschenwürde – sich selbst organisierenden Lebens- und Sozialsystemen respektvoll begegnen; wir sollten das Recht solcher Systeme auf Selbstorganisation im Sinne ihrer Systemziele grundsätzlich anerkennen und berücksichtigen. Wir sollten sich selbst organisierende Systeme in ihren Systemzielen und in ihrer Selbstorganisation durch Empathie bzw. Einfühlung verstehen und mit ihnen partnerschaftlich umgehen.

Viele gesellschaftliche Probleme ergeben sich daraus, dass kybernetisch-technische Methoden einer äußeren Systemsteuerung auch auf den Umgang mit selbstorganisierenden lebenden und sozialen Systemen angewandt werden, dass Menschen versuchen, durch technische Mittel und ‚kybernetische‘ Denkweisen mit sich selbst organisierenden lebenden und sozialen Systemen ‚vergewaltigend‘ umzugehen.

Für viele gesellschaftliche Problemlösungen ist es wichtig, die innere Selbstorganisation von menschlichen und sozialen Systemen angemessen zu berücksichtigen und mit der äußeren Steuerung technischer Systeme günstig zu verbinden, zum Beispiel

- für die Produktivität in Wirtschaftsorganisationen die Selbstorganisation der in ihr arbeitenden Menschen und ihrer Arbeitsteams in geeigneter Weise mit der Leistungsfähigkeit technischer Kommunikations- und Maschinensysteme verbinden,
- für Gesundungsprozesse die Selbstbestimmung und Selbstorganisation von Menschen als Patienten in geeigneter Weise mit den Wirkungsweisen medizinischer und pharmakologischer Technologien verbinden,
- für Prozesse des Wohlbefindens die möglichen Lernprozesse zu innerem ‚kostenlosem‘ Wohlbefinden über bewusste Körper-, Sozial-, Natur- und Meditationserfahrungen betonen und durch die äußere Menge verfügbarer Dinge im Sinne materiellen Wohlstandes ergänzen.