

# Ratschläge für das Leben im Post-Anthropocene

## Ein Leitfaden für systemisches Denken

Dr. Peter Jeanmaire

<mailto:peter.jeanmaire@hispeed.ch>

Nachdem Greta Thunberg den Schleier von unserem Unbewussten weggezogen hat, der uns so lange daran gehindert hat, die Warnungen von "Limits to Growth" ernst zu nehmen, stehen wir vor der Frage, ob wir gerüstet sind, um die Aufgabe wahrzunehmen, die Biosphäre zu retten und unser Überleben darin sicherzustellen.

Greta Thunberg hat die Verantwortlichen in Politik und Wirtschaft aufgefordert, sich an die Wissenschaftler zu wenden, um zu wissen was getan werden muss. Diese haben zwar in den vergangenen Jahrzehnten ein gewaltiges Datenmaterial gesammelt, das alle Aspekte der Ökokrise belegt. Niemand hat jedoch einen Gesamtplan vorgelegt, der aus dem Fleckenteppich von Wissen einen Leitfaden für globales Handeln gemacht hätte. Die Klimakonferenzen, die sich folgen, lassen noch nicht einen Willen erkennen, koordiniert vorzugehen und die Aufgaben und Lasten entsprechend den verfügbaren Kompetenzen und Mitteln aufzuteilen.

Diese Handlungsunfähigkeit lässt erkennen – was eigentlich ohnehin klar sein müsste – dass wir die gestellte Aufgabe nicht mit dem Paradigma lösen können, das uns in diese Situation geführt hat. Die alte, immer noch herrschende Denkweise, ist das Haupthindernis, um die Rettungsaktion in Gang zu setzen. Wir müssen eine neue Denkweise (Worldview) finden und, was uns besonders schwer fallen wird, uns zu eigen machen (Jeanmaire, 2016).

Die Zeichen häufen sich, dass die Zeit drängt. Warnen und warten, was geschieht, ist nicht mehr ausreichend. Unter der Bezeichnung „Systems Thinking“ wurden erste Erziehungsmodelle vorgeschlagen, mit der Absicht, den Denkwandel durch Erziehung herbeizuführen und so zu beschleunigen (Hammond, 2005; Gidley, 2007). Hammond leitet ihr Systems Thinking Modell direkt von v. Bertalanffys General Systems Theory (v. Bertalanffy, 1968) ab. Sie beschreibt vollumfänglich die wichtigsten Elemente eines solchen Modells wie Ganzheitlichkeit, Emergenz, Integration, Kollaboration und die Rolle offener Systeme. Gidley möchte die spirituelle Komponente unseres Geistes, die Jahrtausende lang vernachlässigt wurde, wieder in unser Bewusstsein zurückführen. Sie bezieht sich dabei auf Autoren wie Rudolf Steiner, Jean Gebser, Ken Wilber und Sri Aurobindo. Die Modelle von Hammond und Gidley sind also komplementär, aber daher auch jedes für sich unvollständig.

Das hier vorgeschlagene Modell ist in gewisser Weise eine Synthese der Modelle von Hammond und Gidley. Es schlägt vor, die beiden Komponenten Rationalität und Spiritualität in Wechsellwirkung zu bringen, sodass sie sich gegenseitig kontrollieren und ergänzen. Mein Modell geht von der Überzeugung aus, dass menschliches Denken und Handeln tief in die Regeln der Natur eingebettet ist. Die Systemwissenschaft hat grosse Fortschritte gemacht, was diese Regeln anbetrifft und die Beschreibungen der Naturvorgänge, die sie liefert, sind das beste, was uns heute zur Verfügung steht. Es gilt, der Allgemeinheit die Kenntnis davon zu vermitteln und daraus konkrete Empfehlungen für ein Erziehungsprogramm abzuleiten. Was die Spiritualität anbetrifft, so hat auch sie in der modernen Psychologie eine wissenschaftliche Grundlage erhalten, ohne dass dadurch ihre über die Wissenschaft hinausreichenden Inhalte ihren Wert verlieren. Die Kenntnis unserer Psyche gehört unbedingt zu einem ganzheitlichen Menschenbild. Der Zugang zu ihr ist jedoch durch Vorurteile blockiert. Es gehört daher zu den Absichten meines Vorschlags, die Vorurteile gegen die Psychologie auszuräumen und zu zeigen, dass das verkrampfte Verhältnis zu ihr das Haupthindernis bei der Einführung der neuen Weltanschauung ist. Dieses Hindernis muss daher unbedingt überwunden werden.

## Grundlegendes

Die Natur ist Realität.

Die Realität der Natur ist absolute Wahrheit,  
unabhängig davon, ob wir sie erfassen können oder nicht.

Die Regeln der Natur sind daher die Regeln der Realität.

Die Natur ist ein komplexes System.

Die Natur kennt nicht Gut oder Böse, sondern nur Folgen.

Der Mensch ist nicht der Meister der Natur, sondern ihr Schüler.

Die fundamentalen Regeln der Natur sollten daher auch für uns  
bestimmend sein.

## Systeme - Übersicht

- Systeme sind Netzwerke von Elementen (Agenten) die durch Kräfte, Austausch von Materie oder Information aufeinander einwirken und ein funktionelles Ganzes bilden. Man unterscheidet:
  - Statische Systeme: Strukturen ohne bewegliche Teile
  - Dynamische Systeme: zeitlich veränderlich, beschreiben Dynamik von Prozessen
    - lineare Systeme
    - nicht-lineare Systeme
      - komplexe Systeme
      - komplexe adaptive Systeme: Biosphäre, lebende Organismen, Immunsystem, soziale Systeme
- Die Systemtheorie ist die Wissenschaft der Systeme (Systems Science).
- Systemdenken (systemisches Denken, Systems Thinking) ist die Anwendung von Prinzipien und Regeln der Systemtheorie im Alltag von jedermann, in Fällen also, in denen die Anwendung der Methoden der Systemtheorie nicht möglich ist. Da das Systemdenken für den Umgang des Menschen mit der Natur auf der Erde sowie mit sich selbst und seinen Artgenossen in sozialen Systemen bestimmt ist, versucht Systemdenken insbesondere aus Eigenschaften komplexer und komplexer adaptiver Systeme Verhaltensempfehlungen für den Umgang mit ihnen abzuleiten. Es ist zu hoffen, dass sich eine neue Denkweise herausbildet, welche besser an die Wirklichkeit angepasst ist als das alte reduktionistisch-deterministische Denken, das aus den Anfängen der menschlichen Zivilisationen stammt.

## Systemdenken - Der Leitfaden

Der folgende Leitfaden greift die Eigenschaften komplexer und komplexer adaptiver Systeme einzeln auf und formuliert jeweils ein entsprechendes Verhalten. Es zeigt sich jedoch, dass diese Eigenschaften selbst ein vernetztes System bilden. Jeder Verhaltensvorschlag wird durch Erläuterungen begründet.

- Verstehen im Systemdenken: Ganzheitlichkeit

**Ganzheitlich sein, denken und handeln.**

**Versuche, alle Faktoren zu erfassen, die einen komplexen Sachverhalt, mit dem du konfrontiert bist, beeinflussen können.**

Erläuterungen:

Im Rahmen des alten Paradigmas haben wir uns daran gewöhnt, für ein Problem eine einzige Ursache verantwortlich zu machen, dafür eine Gegenmassnahme zu suchen und damit das Problem für gelöst zu betrachten. Wir übersehen dabei, unabsichtlich oder absichtlich, dass das Problem mit andern Einflussgrössen verknüpft ist, die daher von der Gegenmassnahme ebenfalls beeinflusst werden.

Probleme werden deshalb reduziert

- aus Bequemlichkeit
- um vermeintlich den Aufwand zu reduzieren.
- mit der Absicht, von eigenen Interessen abzulenken, die berührt werden.

Dieses ist das häufigste Fehlverhalten in der heutigen Gesellschaft.

Beispiel: Die Umweltproblematik. Im Blickfeld steht gegenwärtig nur das Klima. Die Umwelt ist jedoch von vielen Faktoren bedroht, an erster Stelle der Übervölkerung. Es fehlt an einem ganzheitlichen Gesamtplan und am Willen, ihn in die Wege zu leiten.

Ganzheitlichkeit erweitert das Verstehen von komplexen Systemen grundlegend. Die Forderung nach Ganzheitlichkeit kann jedoch oft nicht vollständig verwirklicht werden, weil:

- die Verarbeitungskapazität des menschlichen Gehirns begrenzt ist.
- nicht alle Einflussfaktoren erkennbar sind.

Bestehe nicht selbstgefällig auf der alleinigen Richtigkeit deines Standpunkts. Das Erkennen der Richtigkeit ist oft das Produkt eines längeren Prozesses. Das Verstehen von Sachverhalten auf Gesellschaftsebene kann durch Einsatz von interdisziplinären Teams verbessert werden (s. interdisziplinäre Zusammenarbeit).

Zur Ganzheitlichkeit des Menschen gehört auch seine Psyche. Sie ist Quelle von Kreativität und erteilt uns gute, aber oft auch schlechte Ratschläge. Sie ist der grösste Widersacher der Ganzheitlichkeit, indem sie unerwünschte Elemente verdrängt - wie eben z.B. die Psyche selbst. Sie manipuliert die Ganzheitlichkeit. Überprüfe daher, ob deine Auswahl von Faktoren und deren Bewertung von Voreingenommenheit bestimmt ist, insbesondere, wenn die Faktoren Menschen sind. Wir müssen daher lernen, mit unserer Psyche umzugehen und kritisch zu überprüfen, was sie uns einflüstert.

Ganzheitlichkeit auf den Menschen angewendet bedeutet:

- Ganzheitlichkeit des Lebensstils: gesundes Essen - Sport - Verzicht auf Genussmittel
- Ganzheitlichkeit des Denkens

- Ganzheitlichkeit des Handelns

Ganzheitlich denken und handeln heisst über sich hinaus an die berechtigten Interessen der Mitmenschen, des sozialen Systems, in dem man lebt, und der Natur (Biosphäre) zu denken.

Ohne Ganzheitlichkeit gibt es keine Verantwortungsfähigkeit.

- Handeln im Systemdenken: Selbstorganisation  
**Komplexe Systeme werden von unten nach oben entwickelt (bottom-up).  
Bereite einen Neuanfang vor, indem du dir eine grosse Auswahl von Kompetenzen aneignest, damit du auf Unvorhergesehenes reagieren kannst.  
Gehe, mit Mut, mit Selbstvertrauen und mit guten Absichten an deine Aufgabe heran.**

Erläuterungen:

Ganzheitlichkeit dient dem Verstehen von komplexen Sachverhalten. Der Abschnitt "Selbstorganisation" behandelt den Umgang mit komplexen Systemen.

Komplexe Systeme entwickeln sich nach dem Prinzip der Selbstorganisation.

Als Selbstorganisation bezeichnet man die spontane Entstehung von geordneten Strukturen durch Wechselwirkung zwischen Agenten ohne Lenkung durch eine übergeordnete Leitung.

Im Rahmen des gegenwärtigen Paradigmas ist es üblich, Systeme nach einem vorgefassten Plan, mit bereitgestellten Mitteln und zielgerichtet entwickeln zu wollen. Die meisten Systeme, denen wir im Leben begegnen, sind jedoch komplexe Systeme. Die Entwicklung von komplexen Systemen verläuft ungewiss. Früher oder später treten unvorhersehbare Ereignisse auf. Das Management solcher Systeme anhand eines vorgefassten Plans (top-down Management) ist daher nicht angemessen. Komplexe Systeme entwickelt man vorzugsweise "von unten nach oben" (bottom-up). Der Anfang kann beliebig sein. Was aus dem System wird, entscheidet sich durch die Qualität der getroffenen Entscheidungen an Schlüsselstellen. Komplexe Systeme erfordern ad hoc Entscheidungen dezentral vor Ort. Daher erfordert der Umgang mit komplexen Systemen eine Vielfalt von dezentral verteilten Kompetenzen, welche letztendlich die Qualität der Entwicklung des Systems bestimmen.

Eine übergeordnete Leitung hat einen beschränkten Horizont. Die Lenkung durch eine übergeordnete Leitung wirkt daher einschränkend auf die Entwicklung des Systems. Andererseits benötigt jedes soziale SO System eine von allen anerkannte Instanz, welche den Zusammenhalt des Systems sichert. Diese Instanz sollte jedoch nicht zum Wirkungsbereich des Systems gehören, sondern vielmehr auf einer Metaebene des Verstehens angesiedelt sein.

Wir glauben zwar unser Schicksal durch rationale Entscheidungen zu bestimmen, doch wie oft zeigt es sich, dass es nicht so kommt, wie wir es uns gedacht haben? Unsere rationale Einsicht überblickt nur einen sehr begrenzten Ausschnitt aus der uns umgebenden Realität. Störungen aus dem von uns nicht erkannten Umfeld lenken uns fortlaufend in eine andere Richtung, als vorgesehen. Zu dem nicht erkannten Umfeld gehört vor allem unser Unbewusstes.

Die Erziehung von Jugendlichen muss also auf die Ausbildung eines breiten Spektrums von Kompetenzen ausgerichtet sein. Eine Spezialisierung sollte zwar dabei sein. Die andern Kompetenzen sollten jedoch nicht auf ein bestimmtes Ziel aus-

gerichtet sein: Eine Kompetenz in die Tiefe, die andern Kompetenzen in die Breite. Zu den Kompetenzen sollten z.B. gehören: Sprachkenntnisse, Kenntnisse im Bereich der Kunst, Musik, Literatur, Philosophie, Geschichte, frühere Kulturen, und vor allem: Natur. Die Kompetenzen sollen eine Struktur bilden, die uns befähigt, unsere Aufgabe im Leben wahrzunehmen und auf unvorhergesehene Ereignisse reagieren zu können

Wir glauben, dass unsere sozialen Strukturen das Ergebnis von rationalem Handeln sind. "Rationales Handeln" basiert jedoch auf Kriterien, die durch unsere unbewussten Wünsche und Vorurteile beeinflusst sind. Soziale Systeme sind also natürliche selbstorganisierte Systeme. Sie entwickeln sich von einem Ausgangszustand aus in ungewisser Weise.

Es gibt sowohl konstruktive als auch destruktive Selbstorganisation, wobei konstruktiv bzw. destruktiv anthropomorphe Begriffe sein können. Wenn die Kompetenzen der Agenten schwach sind, kommt keine Selbstorganisation zustande. Wenn die Agenten eines starken Systems ihre Kraft verlieren, zerfällt das System (Alter und Tod). Aus der Sicht der Natur ist destruktive SO genau so notwendig wie konstruktive. Im Laufe unseres Lebens laufen konstruktive und destruktive SO gleichzeitig ab.

Der Versuch, einem Selbstorganisationsprozess eine absichtsbestimmte Richtung zu geben, wird stets sein Ziel verfehlen. Selbst wenn er anfänglich von Erfolg gekrönt scheint, wird er sich längerfristig als destruktiv erweisen. Versuche, Selbstorganisationsprozesse in eine Richtung zu lenken, sind in der heutigen Politik und Wirtschaft gang und gäbe (Staatsräson). Sie werden als "Social Steering" bezeichnet. Kapitalismus, Neoliberalismus und Globalisierung sind solche Versuche.

- Emergenz  
**Systemdenken erfordert Vertrauen in den Mechanismus der Selbstorganisation. Wenn die Selbstorganisation gut in Gang kommt, stellen sich neue Möglichkeiten ein, die selbstverstärkend wirken, z.B. Selbstvertrauen, Freude am Erfolg, neue Kompetenzen.**

Erläuterungen:

Emergenz ist das Ergebnis von Selbstorganisation. Durch Selbstorganisation entstehen Strukturen mit neuartigen Eigenschaften, die im Ausgangszustand nicht angelegt waren. Beispiel: Durch ihre Interaktion bewirken unsere Neuronen unser Denken und unsere Empfindungen. Einzelne Neuronen selbst "wissen" nichts.

In der Systemtheorie ist die Emergenz das Element der Hoffnung als Gegenstück zur pessimistischen Ungewissheit (Bipolarität). Aber da es keine Gewissheit gibt, muss man das Vertrauen in die Selbstorganisation haben. Es kann aber auch schief gehen - wie im alten Paradigma auch.

Selbstorganisation verträgt weder zuwenig noch zuviel Verknüpfungen. Ferner schädigen Änderungen in zu rascher Folge das System, weil die Änderungen keine Zeit haben, ihre Brauchbarkeit zu beweisen.

- Interdisziplinäre Zusammenarbeit  
**Komplexe Systeme, die den persönlichen Rahmen überschreiten, erfordern die Zusammenarbeit in einem Team, das sich aus Teilnehmern mit komplementären Kompetenzen zusammensetzt. Da es bei Selbstorganisation keinen Chef gibt, der von oben herab Anweisungen erteilt, muss das Team seine Entscheidungen im Konsens treffen. Dazu muss das Team eine gemeinsame Sprache und eine**

**gemeinsame übergeordnete geistige Instanz (s. Metaebene) entwickeln, welche das Team zusammenhält.**

Erläuterungen:

Die wachsende Komplexität führt automatisch zur Notwendigkeit der Zusammenarbeit, denn ein Einzelner kann nicht die Gesamtheit der erforderlichen Kompetenzen beisteuern. Die Zusammenarbeit wird dadurch interdisziplinär.

Es gehört zum Systemdenken, die Regeln für Zusammenarbeit präziser zu formulieren:

- Jeder Teilnehmer muss die andern Teilnehmer als gleichberechtigt anerkennen, ungeachtet von "Standesunterschieden" im Wissen und trotz Hierarchie.
- Die Teilnehmer müssen lernen, ihren Beitrag den anderen Teilnehmern ohne Überheblichkeit verständlich zu machen. Im Team muss eine Art gemeinsame Sprache entwickelt werden. Wissen kann zwar einen persönlichen Ursprung haben, darf aber nicht zu einem persönlichen Eigentum werden, auch nicht dem einer Institution, sondern gehört allen. Das ist gegenwärtig noch ein grosses Problem der Wissenschaft und der Wirtschaft.
- Die gemeinsame Sprache hat nicht nur den Zweck, den Erfahrungsaustausch im Team zu erleichtern, sondern auch eine gemeinsame übergeordnete Instanz zu entwickeln ("Corporate Identity"). Diese Instanz müssen alle Teilnehmer verinnerlicht haben. Sie hat den Zweck, dass die Zusammenarbeit stets wichtiger ist als die Meinungsverschiedenheiten.

Beispiele für interdisziplinäre Zusammenarbeit sind Ehe (Lebenspartnerschaft), Familie, Sportmannschaften, Musikorchester, Unternehmen, Nationen, und - so werden wir bald lernen - die Menschheit als Ganzes. Die Aufgabe eines Teams ist es, eine Leistung zu erbringen, diese Leistung zu verbessern und sich zu entwickeln. Die Entwicklung muss sowohl dem Team als Ganzem als auch jedem Teilnehmer zugute kommen.

s. auch unten: Die kollektive Metaebene

- Nichtlinearität  
**Beachte, dass komplexe dynamische Vorgänge sehr häufig nichtlinear verlaufen d.h. die Reaktion auf eine Veränderung ist nicht proportional zu ihr, sondern z.B. exponentiell (Lawineneffekt). Versuche, diese Selbstverstärkungen zu entschärfen und gehe zurückhaltend vor oder breche den Fortgang ab.**

Erläuterungen:

Die Ursache für das nichtlineare Verhalten sind:

- selbstverstärkende Effekte (Autokatalyse). Die Selbstverstärkung kommt durch die Wechselwirkung verschiedener Faktoren zustande. Die Selbstverstärkung kann aufbauend oder abbauend wirken.  
Beispiel: Treibhauseffekt. Die Zunahme von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre bewirkt den Temperaturanstieg, der in der Tundra den Permafrost zum Schmelzen bringt, wodurch das 36-mal stärkere Treibhausgas Methan freigesetzt wird.
- zeitliche Verzögerung zwischen Ursache und Wirkung (Inkubationszeit)  
Beispiel: die Verzögerung des Ausbruchs der Corona-Epidemie durch die lange Inkubationszeit und die mögliche Übertragung der Viren schon vor dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome.

Ein häufig vorkommender Verlauf sind Kippvorgänge. Anfangs wirkt sich die verändernde Kraft kaum merklich aus. Dann kommt das System plötzlich in einen neuen

Zustand. Ist die Kippgrenze erreicht, kann die Veränderung nicht mehr aufgehalten werden und nimmt ungehindert ihren Lauf.

Wegen der Gefahr des Kippens des Systems ist es besonders wichtig, die verstärkenden Elemente im System zu identifizieren und die Wirkungsketten im Gleichgewicht zu halten. Der Eingriff ins System muss erfolgen, solange es noch von der Kippgrenze entfernt ist, nicht erst, wenn sich das Näherkommen der Kippgrenze bemerkbar macht. Das Erkennen von Selbstverstärkungsketten und drohenden Kippvorgängen ist eines der wichtigsten Elemente des Systemdenkens.

Beispiele: die Coronausbreitung, die Ökokrise insgesamt.

Die Einführung des Systemdenkens ist deshalb eine Gegenmassnahme von zentraler Bedeutung, um Lawineneffekten aller Art entgegenzuwirken. Vergessen wir nicht: Solange die Eingriffe des Menschen gering waren im Verhältnis zu den Kompensationsmöglichkeiten der Natur, war die Biosphäre im Gleichgewicht und ein sicherer Lebensraum für die Menschheit.

- Attraktoren - Bifurkationen

**Der Umgang mit Attraktoren erfordert ein gutes Urteilsvermögen. Es muss sich ebenfalls aus einem reichen Schatz von Kompetenzen nähren.**

Erläuterungen:

Ein Attraktor ist ein Bereich von Zuständen, denen ein dynamisches System im Laufe der Zeit, von verschiedenen Ausgangszuständen aus, zustrebt. Attraktoren können ein einziger fixer Zustand, eine Folge von zyklisch sich wiederholenden Zuständen oder eine komplexe Struktur von Zuständen (z.B. Lorenz-Attraktor) sein.

Beispiele:

- das rational-deterministische Paradigma, gegen das das Systemdenken gerichtet ist. Es ist mehrere tausend Jahre alt.
- Die DNA als Baustein der genetischen Systeme (besteht seit hunderten Millionen Jahren).
- Politische Systeme, die zwischen zwei Polen ("links" und "rechts") hin- und her schaukeln.

Attraktoren sind einerseits als stabile Grundlage für Evolution notwendig, andererseits wirken sie einengend und hemmend für Erneuerung, wenn sie zu lange fortbestehen.

Bezogen auf den Menschen sind Attraktoren fixierte Verhaltensmuster, Riten, Meinungen, Ideologien, Verfassungen, Gesetze.

Die "participation mystique" der Jung'schen Psychologie ist ein Attraktor: eine grosse Menschenmenge übernimmt kritiklos eine Meinung, die ihr von einem Demagogen oder den Medien vorgesetzt wird (herd mentality).

Es gibt auch das positive Gegenstück dazu (s. unten Individuum - Gesellschaft - Natur).

Attraktoren können nur verlassen werden, wenn das System durch Veränderung eines Einflussfaktors zum Kippen gebracht wird. Dann kann es zu einer plötzlichen tiefgreifenden Veränderung kommen, die als Bifurkation bezeichnet wird. Es gibt drei Möglichkeiten:

- Das System kippt in einen andern Attraktor.

- Das System kehrt wieder in den alten Zustand zurück .
- Das System zerfällt.

Beispiel: Der Wechsel vom alten Paradigma zum Systemdenken wäre eine Bifurkation.

Bifurkationen werden meist durch Vorgänge ausserhalb des Systems ausgelöst: Kataklysmen (Erdbeben, Epidemien, Klimawandel), Revolten, traumatische Erlebnisse, Jungscher Individuationsprozess. Die Vorgänge finden ausserhalb des Systems statt, weil sie im System nicht vorgesehen sind. Der Kippvorgang kann auch ausgelöst werden, wenn das System seine innere Kraft verloren hat und ein kleiner Anstoss genügt, um es zum Kippen zu bringen.

- Bipolarität - Edge-of-chaos

**Versuche, aus der Gegensätzlichkeit Nutzen zu ziehen. Betrachte sie als entwicklungsförderndes Element und nicht als feindliche Gegenkraft. Versuche auf einer höheren Ebene eine Kooperation zwischen den Gegensätzen herzustellen (coniunctio oppositorum, Edge-of-chaos).**

Erläuterungen:

Die Bipolarität ist ein Grundprinzip der Natur. Einer vorwärtsstrebenden, aufbauenden Kraft steht immer eine bremsende, destruktive Kraft gegenüber. Es gibt Anzeichen dafür, dass sich bei allen Naturprozessen eine Bipolarität und ein Gleichgewicht zwischen beiden Polaritäten durch Selbstorganisation ausbildet (edge-of-chaos). Die Zone des edge-of-chaos ist der Bereich höchster Evolutionsfähigkeit. Die Reihe von bipolaren Paarungen ist endlos. Hier die wichtigsten für das hiesige Projekt:

- Ordnung - Unordnung
- Konstruktiv - Destruktiv
- Mutation - Selektion
- Stabilität - Veränderung
- Konfrontation - Kooperation
- Rationalität - Spiritualität
- Ego - Selbst
- Frau - Mann
- Individuum - Gesellschaft
- Einheit - Vielfalt
- Identität - Differenz
- Jung - alt
- Feedback-Schleife

Die Natur hat kein Gehirn, das rational denken, planen und handeln kann. Sie wird angetrieben vom Drang zur Evolution (élan vital von Bergson, Prigogine: Nicht-Gleichgewichtsprozesse, die zur Selbstorganisation mit Emergenz führen). Mit Hilfe der Bipolarität tastet sich die Evolution vorwärts. Sie versucht etwas, unterwirft es dem Test durch die Gegenkraft. Wenn es scheitert, unternimmt sie einen neuen Versuch, und so fort (Feedback-Schleife).

Dies als Fortschritt zu bezeichnen, ist jedoch eine anthropomorphe Vorstellung, denn jeder "Fortschritt" hat auch einen "Preis".

Wir Menschen versuchen, die Gegenkraft auszuschalten und so unsere Wünsche und Vorstellungen durchzusetzen. Das scheint zu funktionieren bis zum Tag, da die Wirkungen der ausgeschalteten (oder nicht erkannten, berücksichtigten) Gegenkräfte sich bemerkbar macht. Der nichtlineare Verlauf dieses Vorgangs kann u.U nicht

mehr aufgehalten werden (s. Nichtlinearität). Deshalb ist Ganzheitlichkeit so wichtig. Das Unterdrücken des Feedbacks führt zu Masslosigkeit und Zerstörung. Beispiel: das gegenwärtige Wirtschaftssystem, Neoliberalismus.

Bipolarität ist nicht nur im organischen Leben gegenwärtig, sondern auch in sozialen Systemen und im "Mind" des Menschen: unsere Psyche ist durch die Bipolarität Ego - Selbst bestimmt (s. Der ganzheitliche Mensch).

Komplexe Systeme können widersprüchlich (paradox) sein und dazu zwingen, zwischen Gegensätzen einen Ausgleich zu schaffen oder mit ihnen zu leben.

- Vernehmen im Systemdenken: Der ganzheitliche Mensch  
**Schenke deiner Psyche Beachtung. Sei ehrlich mit Dir selbst. Lege dir Rechenschaft ab über die Motive deines Handelns. Lass keine Feindseligkeiten in dir aufkommen. Stelle eine kooperative Beziehung zu deinem Unbewussten her. Lerne, auf es - jedoch kritisch - zu hören. Vernunft bedeutet Vernehmen. Bringe deine Rationalität mit deiner Spiritualität in eine wechselseitig sich prüfende und ergänzende Beziehung.**

Erläuterungen:

Das Systemdenken fordert Ganzheitlichkeit. Ein Mensch kann jedoch nicht ganzheitlich denken und handeln, wenn er nicht selbst ganzheitlich ist. Für den ganzheitlichen Mensch gilt ganz einfach das uralte Wort: mens sana in corpore sano.

- corpore sano: massvolle Lebensweise - ausgewogene Ernährung - reichlich Bewegung (Sport, aber keine Extremsportarten) - Genussmittel nur in geringen Mengen.
- mens sana: eine ganzheitliche geistige Verfassung.

Die Natur hat auch den menschlichen Geist bipolar angelegt. Um die rationale Komponente unseres Geistes zu kontrollieren, stellt sie ihr die spirituelle Komponente gegenüber. Normalerweise müssten die beiden Komponenten sich gegenseitig kontrollieren, d.h. eine Feedbackschleife bilden. Beim modernen Menschen ist diese bipolare Beziehung jedoch unterbrochen, und zwar seit weit zurückliegenden Zeiten.

Die Überzeugung, dass die rationale Sichtweise die allein richtige ist, hat sich so in unserem Geist festgesetzt (Attraktor!), dass wir alle anderen als irrational zurückweisen. Die Wirklichkeit spricht jedoch eine andere Sprache: auf allen Ebenen der Gesellschaft erleben wir täglich mit Entscheidungen, die jedem rationalen Verstand widersprechen. Da stimmt also offenbar etwas nicht.

Man muss unterscheiden zwischen der naturgegebenen Begrenztheit unseres Geists (Mind) und der Tatsache, dass wir diesen Geist nur unvollständig einsetzen. Da wir nur mit einem eingeschränkten Geist denken und handeln, sehen wir nicht mehr, was ihm fehlt. Ein Münchhausen-Problem!

Die Psychologie hat erkannt, dass der Mensch fortlaufend Anweisungen seines Unbewussten folgt, die seine "rationalen" Entscheidungen, ohne dass er es bemerkt, verfälschen. Diese Anweisungen bestehen aus Wünschen, vorgefassten Meinungen, Versuchen, sich Vorteile zu verschaffen, und böswilligen Absichten, ausgelöst durch Neid, Hass, Unrechtsgefühle, etc.. Die Aufklärung über die Wirkungsweise der eigenen Psyche gehört daher mit zur Einführung in das Systemdenken.

Neurologische Erkenntnisse haben gezeigt, dass unser Gehirn in zwei verschiedenen

Moden arbeitet (eventuell verteilt auf die beiden Hirnhälften: links rational, rechts intuitiv-spirituell (Stevens, 2002). Die linke Hälfte arbeitet im rationalen, analytischen Modus. Mit ihr entwickeln wir Erkenntnisse durch logische Sequenzen. Die rechte Hälfte arbeitet im synthetischen, ganzheitlichen Modus. Sie vermittelt uns Einsichten als fertige Bilder (patterns): spontane Einsichten, Intuitionen, Visionen, Träume. Es wurde festgestellt, dass die rechte Hälfte ihre Inhalte nicht selbst direkt ausdrücken kann, sondern sie an die linke Hälfte "zur Veröffentlichung" übergeben muss, welche auch das Zentrum der Sprache ist. Dadurch erhält die linke Hälfte eine Dominanz, die wohl wesentlich dazu beigetragen hat, dass uns der Kontakt zur rechten Hälfte weitgehend verlorengegangen ist.

Dieser bipolaren Struktur des Gehirns entspricht die bipolare Struktur der Psyche (Stevens, 2002; Edinger, 1984): Ego und Selbst. Das Ego ist funktionsmässig der linken Hirnhälfte zugeordnet, das Selbst der rechten Hälfte. Über das Ego interagieren wir mit der Welt. Über das Selbst haben wir Zugang zu unserem Unbewussten. Nur über das Selbst haben wir diesen Zugang. Allerdings lässt sich das Unbewusste nur in Form von Symbolen, kompletten Bildern, über Träume, spontane Einsichten, und Visionen vernehmen. Sie bedürfen der Interpretation durch die linke Gehirnhälfte. Dafür benötigt es kulturelles Wissen, das oft fehlt. Die linke Hälfte versteht (Verstand), die rechte Hälfte muss vernehmen (Vernunft). Wir müssen dieses Vernehmen wieder lernen.

Im Rahmen von Systemdenken bedeutet Spiritualität die Gewinnung von Einsichten auf nicht-rationalem Weg.

Durch die interaktive Kooperation zwischen Ego und Selbst konstituiert sich die Ganzheitlichkeit von Bewusstsein und nur so wird Rationalität zu dem, was sie eigentlich sein soll. Für sich allein verfügt das Ego nur über ein Pseudo-Bewusstsein, und daher nur über eine Pseudo-Rationalität, die es schutzlos in die Irre führt.

- Die Erfahrung des Masses  
**Lasse dich von deinem Selbst ermahnen, wenn du im Begriff bist, das von der Natur vorgegebene Mass zu überschreiten. Erkennen des richtigen Masses sollte eine feste Grösse in deinem erweiterten Bewusstsein sein.**

Erläuterungen:

Das rationale Denken lässt sich von seinen verführerischen Erfolgen davontragen, wenn es nicht in der bipolaren Beziehung durch das spirituelle Vernehmen kontrolliert wird. Es ist zwar bestrebt, alles zu messen, und ist trotzdem mass-los und vermessen.

Auch die spirituelle Erfahrung bedarf der Kontrolle durch die rationale Komponente, sonst entartet sie zu Fundamentalismus, Massenhysterie, und ebenfalls zu einer Masslosigkeit anderer Art.

Die Welt der Artefakte, die wir geschaffen haben, hat eine Komplexität erreicht, die wir nicht mehr bewältigen. An allen Ecken und Enden treten unvorhergesehene Nebenwirkungen auf, die Gegenmassnahmen erfordern, die selbst wieder Nebenwirkungen erzeugen, etc.. Diese Situation tritt auf, wenn die erforderliche Ganzheitlichkeit unsere Fähigkeit, sie zu überblicken, übersteigt. Das heisst, wir müssen vermeiden, dass wir in diese Situation kommen. Das heisst, dass wir nicht alles machen dürfen, was technisch möglich ist.

Beispiel: Wir führen Roboter ein, ohne zu überlegen, was mit den Arbeitslosen geschehen soll, die dadurch entstehen. Brauchen wir 5G? Brauchen wir autonomes

Fahren? Was wird aus uns, wenn wir diese Technologien einführen? Gibt es nicht andere Prioritäten? Was wird aus unserer Handy-Kinder-Generation? Wie sollen sie die Forderungen, die in diesem Text formuliert werden, verstehen?

Ein Denken, dass alles nur nach einem einzigen Kriterium beurteilt, der Profitmaximierung, führt in die Selbstzerstörung der menschlichen Gesellschaft. Alles deutet darauf hin, dass wir nur in einem tiefen Verständnis der Natur und der Bereitschaft, unser Handeln der Natur einzuordnen, die Lebensform erreichen, die unser dauerhaftes Überleben in einer intakten Biosphäre sicherstellt. Das braucht nicht die Rückkehr zum Höhlenmenschen zu bedeuten.

- Die Metaebene (Weisheit)  
**Für das Erreichen der Metaebene gibt es kein Patentrezept. Es ist das Ergebnis der interaktiven Kooperation zwischen Ego und Selbst, d.h. eines Selbstorganisationsprozesses.**

Erläuterungen:

Die Ausbildung der Ganzheitlichkeit des Bewusstseins geht einher mit der Ausbildung einer Metaebene der Weisheit. Es ist das Ziel von Systemdenken, die Menschen zu Siedlern der Metaebene werden zu lassen (nicht zu machen, sondern werden zu lassen: Sie müssen es selbst werden. Systemdenken ist nur eine Hilfe dazu).

Die Metaebene ist somit eine Ebene des Wissens, das über den Fakten steht und die ganzheitlichen Zusammenhänge erkennt und überblickt.

Die Weisheit der Metaebene macht verantwortungsfähig.

Es gibt eine persönliche und eine kollektive Metaebene. Die persönliche Metaebene hilft uns, unser Leben als ein Gesamtwerk zu erkennen. Es ist keine Ebene der Bewertung, sondern der Feststellung, da wir auf ihr praktisch mit der Natur eins werden. Die Natur bewertet nicht, sie wählt aus.

Wir wissen heute noch wenig bis garnichts über diese Ebene. Vielleicht können wir aus der Antike etwas darüber lernen, von den Sybillen und Wahrsagern jener Zeit.

- Die kollektive Metaebene  
**Die kollektive Metaebene ist das Ergebnis der Interaktion zwischen Individuen, welche eine persönliche Metaebene erreicht haben, d.h. ebenfalls eines Selbstorganisationsprozesses. Das Erreichen der Metaebene ist eine Emergenz.**

Erläuterungen:

Jedes soziale System benötigt eine übergeordnete geistige Instanz, einen gemeinsamen Willen als inneren Zusammenhalt.

Es gibt zwei Formen der übergeordneten Instanz. Die eine Form ist eine Pseudo-Instanz: die Jungsche "participation mystique". Sie vereint eine Gruppe von Menschen ohne eine persönliche Metaebene unter einer Führerfigur oder Ideologie, welche diese Schwäche ausnützt, um die Forderungen ihres Ego zu verwirklichen. Ein solches soziales System kann kein tragfähiges Gebilde für einen emergenten Aufbau sein. Es ist nicht von ganzheitlicher Einsicht bestimmt. Participation mystique ist eines der Hauptübel der menschlichen Gesellschaft.

Eine tragfähige Metaebene kann nur ein soziales System entwickeln, das sich aus Individuen zusammensetzt, welche einerseits eine ausgeprägte Individualität (Iden-

tität) besitzen, andererseits ihre Individualität in den Dienst der Gemeinschaft stellen. Wie wäre es mit der Natur als übergeordnete Instanz?

Ein gemeinsamer Wille bedeutet nicht eine gleiche Meinung aller Mitglieder des sozialen Systems, sondern nur, dass die gemeinsame Sache wichtiger ist als die Meinungsverschiedenheiten, also Bereitschaft zum Kompromiss oder eventuell zur Improvisation. Eine Lösung probieren, aber wenn sie sich als nachteilig erweist, eine andere wählen. Flexibel sein! Nicht eigensinnig auf der eigenen Meinung beharren!

- Vergängliches und Dauerhaftes

**Die Natur kennt kein ewiges Leben, aber unterschiedliche Lebensdauern. Manchem ist nur kurzes Leben beschieden, Anderes erreicht eine erstaunliche Dauerhaftigkeit.**

Erläuterungen:

Es gehört zum Systemdenken, die natürliche Lebensdauer von Systemen zu verwalten. Artefakte haben eine sehr begrenzte Lebensdauer, Weisheitsinhalte dagegen verdienen Dauerhaftigkeit.

Anstatt nach mir die Sintflut, Weitergabe von Errungenem.

Beispiel: Die Natur hat den genetischen Code vor mehreren hundert Millionen Jahren entdeckt und seither als Grundprinzip der Schaffung und Erhaltung von Organismen beibehalten. Wir sollten versuchen, einen genetischen Code in Kultur, Wissen und Weisheit zu entwickeln.

- Die Integration Individuum - Gesellschaft - Natur:

**Das Endziel des Systemdenkens - es gibt also doch ein Ziel - ist das integrierte Denken, d.h. ein Denken, welches die Bedürfnisse aller drei Ebenen - Individuum, Gesellschaft und Natur - simultan im Blick hat und versucht, sie im Gleichgewicht zu halten.**

Erläuterungen:

Indem wir zu unserem Selbst finden, können (und daher sollten) wir selbstlos für die Gesellschaft und die Natur wirken.

Die Gesellschaft muss zu einem lebenden Organismus werden, der sich in die Biosphäre einfügt.

- Schlussbetrachtungen

Der hier vorgestellte Leitfaden ist als Grundlage für entsprechende pädagogische Programme für den Unterricht an allen Arten von Schulen gedacht: Primar- und Sekundarschule, Gymnasium, Berufsschulen, Hochschulen, Erwachsenenfortbildung.

Die Entwicklung solcher Programme liegt ausserhalb des Kompetenzbereichs des Autors. Der Leitfaden ist für Dozenten und Ausbilder von Lehrkräften gedacht, welche bereit sind, das Systemdenken, in den Unterricht zu integrieren. Prinzipiell ändert das Systemdenken nichts am Stoff, der den Lernenden vermittelt werden soll. Es soll aber die Sichtweise, mit der sie an das Lernen herangehen und in die Berufs- und Lebenspraxis geschickt werden, ändern. Es soll also eine Art von geistiger Hülle sein, die ihr Denken und Handeln umgibt.

Es wäre am besten, wenn Systemdenken auf allen Ebenen koordiniert unterrichtet würde.

Der Leitfaden selbst wird im Laufe der Umsetzung noch Veränderungen und Ergänzungen erfahren. Was aus dem Systemdenken wird, ist noch nicht abzusehen. Es ist zu wünschen, dass es sich zu einer tragfähigen Sichtweise für zukünftige Generationen entwickelt. Es muss jedoch vermieden werden, dass die Kernpunkte dieses Modells verwässert werden oder verloren gehen: das Prinzip der Ganzheitlichkeit und die Reaktivierung der intuitiven, spirituellen Hälfte unseres Geistes. Die Kooperation von Verstehen und Vernehmen sollte als zentrales Element Bestand haben. Sonst kann das Erreichen einer vom menschlichen Selbst getragenen Metaebene nicht verwirklicht werden und das Ziel des Programms, die Lebensgrundlage für die menschliche Gesellschaft und die der Biosphäre längerfristig zu erhalten, wird kaum noch zu verwirklichen sein.

### Literatur

v. Bertalanffy, L., (1968). *General Systems Theory*. George Braziller, Inc., New York

Edinger, E., (1984). *The Creation of Consciousness*, Chap. 1., p. 9-33

Gidley, J., (2008). *EVOLVING EDUCATION: A Postformal–integral–planetary Gaze at the Evolution of Consciousness and the Educational Imperatives*.

<https://www.researchgate.net/publication/47374341>

Hammond, B., (2005). *Philosophical and Ethical Foundations of Systems Thinking*. tripleC 3(2): 20-27.

Jeanmaire, P., (2016). *From Reason to Consciousness*.

<http://www.reason-to-consciousness.ch>

Jung, C. G., (1992), *Aion*. Gesammelte Werke, Bd. 9,2, Walter-Verlag, Olten

Stevens, A., (2002). *Archetype Revisited – An Updated History of the Self*, 2nd ed. Chap. 13, p. 289–322, Brunner–Routledge, London

## Poubelle

Es kann zwar vorkommen, dass sich das Problem als nur kompliziert entpuppt und dann rational lösbar wird, z. B. wenn ein Faktor entdeckt wird, der entscheidend mehr Einfluss hat als andere. In den meisten Fällen bleibt das Problem jedoch komplex.

Komplexe Systeme können auch in eine Situation der Ungewissheit münden, z.B. mangels Information. Dann ist eine Entscheidung auf Grundlage des Systemdenkens nicht mehr möglich. Dann muss die Erfahrung auf Meta-Ebene herangezogen werden (s. Meta-Ebene - Spiritualität).

Ganzheitlichkeit erweitert das Verstehen und verändert den Umgang mit komplexen Sachverhalten grundlegend. Interdisziplinäre Zusammenarbeit erweitert das Verstehen von und den Umgang mit multidisziplinären komplexen Systemen. Interdisziplinäre Zusammenarbeit erfordert von den Beteiligten das Entwickeln einer gemeinsamen Sprache. Dazu gehört auch, die unvermeidlichen Konfrontationen der übergeordneten gemeinsamen Sache zu unterordnen (Bereitschaft zum Kompromiss).

- Begrenzte Vorhersagbarkeit

Die Theorie komplexer Systeme kennt keine sichere Vorhersage, was geschieht. (endlicher prediction horizon). „Es kommt immer anders, als man denkt“. Wir haben nichts sicher „im Griff“.

Erläuterungen:

Die beste Versicherung gegen unvorhersehbare Vorfälle ist ein breites Kompetenzspektrum.

Beispiele: Wenn man arbeitslos wird und sich eine neue Aktivität suchen muss.

Firmen, die von einem Technologiewechsel überrascht werden, müssen auf ein breites Spektrum von in der Firma angesiedelten Technologien zurückgreifen können, um neue Produkte zu entwickeln.

Da in unserer Zeit der Wandel sich beschleunigt, ist Erwachsenenfortbildung während des gesamten Berufslebens, oder sogar darüber hinaus, angebracht.

Die Ausbildung sollte nicht nur Kompetenzen schaffen, sondern auch lehren, wie man sich neue aneignet (Nicht nur lernen, was - sondern auch lernen, wie?)

- Neuanfang

In einer komplexen Umgebung ist ein Neuanfang ein Start ins Ungewisse.

Diese Situation kann lähmend sein. Wie kann man vorgehen, um in einem komplexen Umfeld etwas Neues in Angriff zu nehmen?

Da man nicht weiss, wie sich das System entwickelt, ist ein Top-down-Beginn nicht angemessen, sondern ein Bottom-Up-Beginn.

Man setzt verschiedene Ansätze in Gang und schaut, ob einer von ihnen eine positive Reaktion zeigt. Dann konzentriert man seine Anstrengungen auf ihn und versucht, ihn zu entwickeln.