



Ernst Weeber
**Weiter gegen den Untergang
– Eine Auffrischung**
Die Fortschrittskritik des Astrophysikers und Systemtheoretikers
Peter Kafka
ISBN 978-3-86581-744-0
176 Seiten, 14,8 x 21 cm, 19,95 Euro
oekom verlag, München 2015
©oekom verlag 2015
www.oekom.de

Das Wunder der Schöpfung

Selbstverständlich frage auch ich nach der »Geschichte« der Welt, in der wir leben. Ich möchte etwas »erzählt« bekommen über unser Woher und Wohin. Da unterscheide ich mich nicht von unseren Alvorderen, deren Erzählungen wir heute »Mythen« nennen. Und auch ich lasse mir nicht von »irgendjemandem« etwas erzählen, sondern nur von kompetenten »Eingeweihten«. Für mich sind das heute Menschen, die in den Naturwissenschaften bewandert sind, ohne den Blick für das »Ganze« verloren zu haben, und die sich auch ihrer Mitverantwortung für den geistigen Fortschritt der Menschheit bewusst sind. Ich rede also nicht von den Wissenschaftlern schlechthin; die meisten von ihnen begnügen sich ja mit dem, was Aufgabe und Stärke ihrer Wissenschaft ist, nämlich Details herauszuarbeiten und Optionen, das gewonnene Wissen zu »verwerten«; meiner Ansicht nach sollten sie sich aber auch darum kümmern, welche bedenklichen Ausmaße das »Verwerten« in unserem Zeitalter des globalisierten wirtschaftlichen Wettbewerbs angenommen hat. Ich werde im nächsten Kapitel darauf zurückkommen.

Die Erzählungen der Alten, die Mythen aller Art, erscheinen mir nicht ganz falsch, sie enthalten gewiss tief verwurzelte Menschheitserfahrungen, die bildhaft dargestellt werden. Als »überholt« sehe ich sie an, weil unsere Zeit eine Fülle neuer Bilder, neuer Sichtweisen bereitstellt, während die alten verblassen. Unsere Beobachtungsstandpunkte, unsere Perspektiven haben sich ebenso wie die damit verbundenen Bildersprachen in den letzten wenigen Jahrhunderten stark verändert; in dem Maß, in dem wir die alten Bildersprachen vergessen, werden die alten Weltbilder zu »Aberglauben«. Wir sollten uns jedoch bewusst bleiben, wie viel »Glaube« auch in unseren wissenschaftlichen Weltbildern steckt, insbesondere wenn es darum geht, das »Ganze« zu beschreiben.

Das Gärtlein

Wissenschaft und Technik erlauben uns heute, die Erde vom Weltraum aus zu betrachten. Seit wir in der Lage sind, die Welt, in der wir leben, aus dieser Perspektive als »Blaue Murmel« zu sehen, wird uns bewusst, wie begrenzt, wie endlich diese Welt ist: Wie eine dünne Haut überzieht die Biosphäre, die Zone des Lebendigen, die Erdoberfläche. Eine Hülle, nur ein paar Kilometer hoch – und was sind diese paar Kilometer schon im Vergleich zu den fast 13 000 Kilometern des Erddurchmessers? Bei einem Globus von 1 Meter Durchmesser betrüge die entsprechende Höhe weniger als einen Millimeter. Diese flache Schicht ist das Gärtlein unserer Mutter Erde, hier spielt sich das irdische Leben ab, hier sind wir zu Hause.

Unermesslich weit erschien uns dieses Gärtlein einst. Zu gering war die Schrittweite des Menschen, um die Erdenwelt auszureiten zu können, zu gering seine Kraft, um ihre unermesslichen Schätze ausschöpfen oder gar ihre Grundfesten erschüttern zu können. Denn diese Welt war – offenkundig! – von höheren Mächten eingerichtet, behütet und auf wunderbare Weise geordnet. Wir sehen das heute anders, aber was wir sehen, ist schwer zu glauben: Wir Menschen sind jetzt mächtig genug, diese Welt so schnell zu »bearbeiten« und zu »verbessern«, dass sie uns fremd wird und keine Heimat mehr sein kann ...

Winzig erscheint uns Mutter Erde jetzt, wie sie, verlassen von den lenkenden und bewahrenden »höheren Mächten« und in angemessener Distanz zur großen, heißen Sonne, ihr Gärtlein – unser Gärtlein – durch den unwirtlichen, unheimlichen, dunklen Weltraum trägt. Aus dem Paradiesgarten ist ein *Terrarium* geworden, ein Behälter, lebensfreundlich eingerichtet und wärme-reguliert.

Verglichen mit den gewöhnlichen Gehegen, die wir so nennen, ist dieses Terrarium allerdings einzigartig: Es versorgt sich selbst. Niemand muss Futter zuführen oder Exkreme entfernen – das tut es alles selbst. Es organisiert sich selbst, es ordnet sich selbst so wunderbar, dass man fast nicht anders kann, als das Werk einer unbegreiflich hohen Intelligenz darin zu sehen! Dabei braucht es zu seinem Betrieb nur die Kraft, die es aus dem Sonnenlicht bezieht.

Mit dieser Kraft ordnet sie ihr System in Kreisläufen, sodass es keinen Abfall gibt, der nicht an anderer Stelle als Nahrung dient, keine Absonderung, die nicht woanders wieder gebraucht wird. So führt Mutter Erde ihren Haushalt, und das Lebendige kann immer aufs Neue gedeihen, jedes Ende ist ein neuer Anfang in einem unüberschaubaren Geflecht ineinandergreifender Zyklen, die sich gegenseitig aufrechterhalten. Dieses Gärtlein ist ein Kreislaufsystem, ein Organismus, der seit Jahrmilliarden lebt und eine Entwicklung durchmacht und sich nur von Licht ernährt. Wie ist das möglich?

Wollte ich die Geschichte des Lebens erzählen, ich müsste wohl die Geschichte des ganzen Kosmos erzählen. Denn die Gesetze, nach denen der Planet Erde an seiner Oberfläche Gestalten hervorbringen konnte, die wir »lebendig« nennen, sind gewiss schon so alt wie der ganze Kosmos, viel älter als Mutter Erde. Diese viel längere Geschichte vom Entstehen des Kosmos, die unsere heutigen »Eingeweihten« rückwärts erschlossen haben bis zu einem offen bleibenden Anfang, scheint mir zu zeigen, dass das, was »Leben« ausmacht, eine Grundeigenschaft dieses Kosmos ist: die *Gestalt*, die sich aus dem »Fluss der Elemente« für eine begrenzte »Lebenszeit« selbst organisiert und aufrechterhält. Das Charakteristikum des Lebenwesens ist der Kreislauf im Fließgleichgewicht, der seine »Organisation« für eine gewisse Zeit zwischen Entstehen und Vergehen bewahren kann. Das haben der Wasserstrudel und die Kerzenflamme mit einem lebendigen Organismus gemein. Der Unterschied liegt in dem Niveau der organisierten Komplexität, der stabilisierenden Rückkopplungen und der Fehlerfreundlichkeit, das bei einem Organismus sehr viel höher ist. Beim Wasserstrudel reicht die »funktionierende« Komplexität nur für ein flüchtiges Erscheinen. Beim »Lebewesen« reicht sie zu einem sehr viel dauerhafteren Dasein, zu einer Gestalt in Raum und Zeit mit Geburt, »Lebenslauf« und Tod, die für die Zeit ihres Lebens im Großen und Ganzen dieselbe bleibt, obwohl sie sich immerzu innerlich wandelt und erneuert. Diese Gestalt beginnt in einer einzigen Zelle innerhalb einer »Muttermuttergestalt«, und sie bringt selbst wieder Zellen hervor, die zum Ursprung neuer Gestalten werden; sie ist also ihrerseits Wandlungsphase im Dasein eines größeren Kreislaufgeschehens, das wir »die Art« oder »Spezies« nennen.

Das Leben war als Möglichkeit, sogar als *naheliegende* Möglichkeit bereits da, als die Erde entstand, es war nur noch nicht in Gestalten organisiert, die wir als »Lebewesen« wahrnehmen. Wie kommt es aber zu einer solchen Organisation »aufwärts« zu immer höherer, immer komplexerer Ordnung? Der Zustrom von Sonnenenergie kann doch allein keine Ordnung bewirken! Da muss doch noch ein kreatives Prinzip dazukommen! Muss nicht eine schöpferische Intelligenz in die Evolution des Lebens auf Erden eingegriffen haben?

Die schöpferische Intelligenz

Sie erscheint mir gar nicht mehr so übernatürlich, seit ich mir die Wirklichkeit nicht mehr mechanistisch und eindeutig bestimmbar vorstelle, sondern chaotisch und komplex. Die Eigenwärme der Erde und der andauernde stetige Energiezufluss aus der Sonne, die Bewegungszyklen der Erde und eine günstige Auswahl stofflicher Erdbestandteile, deren unterschiedliche Eigenschaften eine Vielfalt von Reaktionsmöglichkeiten eröffnen, reichen mir jetzt als Anfangsbedingungen.

Ich stelle mir vor: Die Erde rotiert im Strom der Sonnenenergie, ihre Atmosphäre, ihre Gewässer werden immerzu verwirbelt, und auch die feste Erdoberfläche ist vielfältigen Impulsen und Reaktionen ausgesetzt. Die junge Erde ist erfüllt von einem physikalischen und chemischen Geschehen, das auf sehr lange Sicht nicht zur Ruhe kommen kann und zu sich wiederholenden Mustern in einer rhythmischen Ordnung tendiert, denn die Bestrahlung und Abstrahlung erfolgt im Tagesrhythmus der Erdumdrehung, überlagert vom Jahresrhythmus der Sonnenumkreisung sowie von den rhythmischen Einflüssen des Mondes. Das Geschehen auf der Erdoberfläche, die Atmosphäre, schwingt mehr und mehr in Resonanz mit diesen Rhythmen, sodass immer mehr Kreisläufe sich einspielen können, immer feiner, verwobener, komplexer. Das ganze irdische Wunderwerk des Lebens organisiert sich selbst in zyklischen Gestalten, in Kreisläufen. Es kann gar nicht anders.

Der Kreislauf ist die Urform der sich selbst erhaltenden bewegten Gestalt, ein Geschehen, dessen Dauerhaftigkeit darauf beruht, dass es sich selbst über lange Zeit immerzu aufs Neue wiederholen *kann*. Kreisläufe setzen sich also gegenüber anderem,

weniger dauerhaftem Geschehen durch, wenn sie mit dem zunehmenden Kreislaufgeschehen in ihrer Umgebung zusammenpassen. Jeder Kreislauf muss mit dem »Gesamten« zusammenpassen, das Zusammenwirken muss »eingespielt« sein, um als Ganzes Dauer zu erlangen. Es kommt zu einer »Auslese« der »gelingensten Gestalten« an einem einzigen Kriterium: der Bewährung in der Zeit. Denn die Dauer beruht auf der Bewährung. Die bewährtesten Gestalten sind nicht diejenigen, die möglichst erfolgreich die Konkurrenz verdrängen – das wäre die kurzfristige Strategie des Krebsgeschwulstes. Es sind diejenigen, die ihre Teilnahme am Wettbewerb dauerhaft sichern können, die gut »mitspielen« können. Der Wettbewerb besteht in der Auslese der besseren Ideen für dieses Zusammenspiel, dessen Komplexität dadurch zunimmt – wir nennen diese Fortschrittsrichtung »aufwärts«.

Die Evolution ist also die Auslese und Verwirklichung der immer noch besser eingespielten Kreisläufe. Sie findet ununterbrochen statt, in unserer natürlichen Umwelt allerdings – verglichen mit der Lebensspanne einer Menschengeneration – im Großen und Ganzen so gemächlich, dass in unserer eigenen Lebenszeit alles sehr »fertig« aussieht. Wir sehen die Entwicklung nur, wenn wir eine längere Zeit überschauen. Mit einer ganz anderen Geschwindigkeit werden neue Ideen innerhalb der menschlichen Kultur umgesetzt – auf die Folgen werde ich zurückkommen.

Vielfalt und Gemächlichkeit

Wenn das Geschehen nicht von einer vorausschauenden »höheren« Intelligenz gelenkt, sondern von steter Energiezufuhr »vorwärtsgetrieben« wird, dann wird es aufgrund seiner Komplexität und der damit verbundenen Eigenschaften auf chaotische Art immer wieder neue Konstellationen hervorbringen und dadurch ständig neue Möglichkeiten ausprobieren. Der »Bewegungsdrang« der Wirklichkeit führt ja dazu, dass sie ständig neue Gegebenheiten schafft, mit denen sie dann irgendwie weitermachen muss. Die neuen Möglichkeiten entstehen »zufällig« – sie sind wegen der Komplexität des Systems nicht überschaubar –, und die Wirklichkeit »entscheidet« dann, mit welchen Möglichkeiten sie weitermacht und welche sie wieder verwirft. Man könnte sagen: Die Wirklichkeit wandert immer weiter im Reich der Möglichkeiten,

sie bahnt sich ihren Weg von einer verwirklichten Möglichkeit zur nächsten. Dabei muss sie sich ständig entscheiden, in welche Richtung sie weitergeht. Aber wie entscheidet sie denn?

Entscheidend ist wohl, was im Augenblick am besten funktioniert, denn dort, wo etwas nicht funktioniert, kann es ja nicht weitergehen. Gut funktionieren bedeutet hier: Das Neue passt gut mit dem Bestehenden zusammen. – Aber hier passt etwas anderes nicht gut zusammen: Wenn die Wirklichkeit oder die Natur immer das wählt, was im Augenblick am besten funktioniert, dann ist sie ja ganz kurzsichtig! Dann fällt sie ja ständig auf kurzfristige Vorteile herein, die sich auf längere Sicht womöglich als ungünstig erweisen! Wie ist dann zu erklären, dass dabei ein so wunderbar nachhaltig funktionierendes System wie die irdische Biosphäre herauskommen kann?

Es ist damit zu erklären, dass die Natur nicht immer nur an einer Stelle experimentiert, sondern gleichzeitig an ungeheuer vielen Stellen. So werden die verschiedensten Möglichkeiten gefunden und ausprobiert. Erst aus dieser Vielfalt der erprobten Möglichkeiten können sich die beständigen durch ihre Bewährung herauskristallisieren. Die Bewährung im Laufe der Zeit ist das Kriterium, das die »dauerhafte« Güte des Neuen definiert und anhand dessen die längerfristig funktionierenden Neuerungen aus der Menge des augenblicklich vorteilhaften ausgelesen werden.

Der Selbstorganisationsprozess der Evolution kann also nur dann »aufwärts« führen, wenn die Natur genügend viele verschiedene Möglichkeiten zum »Ausprobieren« hat und die Neuerungen (»Innovationen«) genügend Zeit haben, sich zu bewähren.

Anders gesagt: *Vielfalt* und *Gemächlichkeit* sind logisch unabdingbare Voraussetzungen für einen »aufwärts« gerichteten Fortschritt.

»Aufwärts«

Für die Nachhaltigkeit des Erreichten gilt noch eine weitere logische Voraussetzung: Das »Höhere« braucht ein »solides Fundament«, wenn es eine Chance für Dauerhaftigkeit haben soll. »Solides Fundament« darf hier freilich nicht starr und statisch gedacht werden. Was kann es bedeuten in einem dynamischen System, das sich immerzu wandelt?

Betrachten wir die Hierarchie der Systeme und Untersysteme: Ein Organismus enthält einzelne Organe und ist auf deren zuverlässiges Zusammenspiel angewiesen; Organe bestehen aus verschiedenen Zellverbänden, deren unterschiedliche Aktivitäten und Fähigkeiten gut zusammenwirken, jede der beteiligten Zellen ist für sich eine Funktionseinheit, die mit vielen gleichartigen Zellen kooperativ verbunden ist; die kernhaltige Zelle ist ihrerseits wahrscheinlich aus der symbiotischen Verschmelzung bestimmter Bakterienarten mit unterschiedlichen Fähigkeiten hervorgegangen; das erste lebendige Kreislaufgeschehen ist ein Zusammenspiel einer Vielzahl von organischen und anorganischen Molekülen; ein Molekül ist eine bewährte Kombination aus Atomen; ein Atom ist eine dauerhafte Kombination aus Elementarteilchen, und auch Elementarteilchen sind als Zusammenspiel von Wechselwirkungen aufzufassen, wie uns die Quantenphysiker erzählen.

Diese Betrachtungsweise geht zurück bis zu den ersten Wandlungsphasen der Urknallenergie. Worauf es dabei ankommt: Das größere, komplexere System kann nur dauerhaft gut bestehen und gedeihen, wenn seine Untersysteme standhalten. Das heißt beispielsweise, dass die Wechselwirkungen, die einen Atomkern zusammenhalten, größer sein müssen als diejenigen, die mehrere Atome zu einem Molekül verbinden; eine Zelle ist auf bewährte Stoffwechselzyklen angewiesen, doch die chemischen Bindungskräfte, die in ihrem Stoffwechsel wirksam werden, dürfen nicht so stark sein, dass sie Atome »zerreißen« – für die Zelle müssen Atome unteilbar sein; die Wechselwirkungen, durch die Zellen sich zu Geweben und Organen vereinigen, dürfen nicht die Zellen selbst destabilisieren, sie müssen »schwächer« sein als die zellbildenden Kräfte, und ein Organismus ist nur dann gesund, wenn die Kräfte, die er freisetzt, nicht über die Belastbarkeit seiner Organe hinausgehen.

»Aufwärts« bedeutet in der Evolution des Lebendigen also, dass funktionierende Einheiten, die sich als relativ autonom bewährt haben, sich auf »höherer« Ebene vergesellschaften und damit eine höhere Komplexitätsstufe erreichen. Neue, höhere Komplexitätsstufen werden erreicht, wenn die Wechselwirkungen von Stufe zu Stufe immer schwächer werden, sodass die zusammenhaltenden Wechselwirkungen der darunterliegenden Stufen nicht überlastet und »außer Kraft« gesetzt werden.

Resilienz

Bisher ist es offenbar trotz mancher Rückschläge in unserem Gärtlein immer »aufwärts« gegangen, immer neue Blüten und Früchte, immer neue Kreaturen hat es hervorgebracht, immer noch feinere »Komplexität« ist dazugekommen, und das Werden hört nicht auf. Wahrscheinlich hat es schon viele »gefährliche« Stadien durchstanden – man denke beispielsweise an die einstige »Sauerstoffverseuchung« der Umwelt durch den zunächst *anaeroben* Stoffwechsel der Lebewesen und an die mächtigen Meteoriteneinschläge, die immer wieder vorgekommen sein müssen. Alles in allem aber ging es »vorwärts« und »aufwärts«, das System des Lebendigen erwies sich als widerstandsfähig durch seine Wandlungsfähigkeit. Und trotz all des Wandels, dem Immer-weiter zu neuen Veränderungen und neuen Möglichkeiten erleben wir (oder erlebten wir bis vor Kurzem) dieses Gärtlein als etwas von Bestand, als stabile, dauerhaft und weise geordnete Lebensgrundlage. Wieso eigentlich?

Natürlich hängt das erstens mit den unterschiedlichen »Zeitskalen« zusammen: Viele Veränderungen gehen so langsam vor sich, dass wir sie nicht oder kaum wahrnehmen. Betrachten wir die Sternbilder am Nachthimmel, an denen wir uns ein Leben lang zuverlässig orientieren können: Sie verändern sich nicht in unserer Lebenszeit. Wir müssten viele Tausende von Jahren in Minuten raffen, um das Durcheinanderwirbeln der Sterne beobachten zu können.

Zweitens aber ist es die *zyklische* Natur vieler Veränderungen, die wir miterleben. Es ist die Ordnung der Kreisläufe, die immer wieder aufs Neue durchlaufen werden. Zuverlässig wechseln Tag und Nacht; zuverlässig wechseln die Jahreszeiten, immerzu wandelt sich die Natur um uns her, aber immer wieder in ganz ähnlicher Abfolge, also zum großen Teil vorhersehbar. Zuverlässig durchlaufen Menschen, Tiere und Pflanzen ihre Altersstadien. Neue, ungewohnte Entwicklungen werden schrittweise sichtbar oder errungen, daher sprechen wir ja vom »Fortschritt«. Die »großen Fortschritte« zeigen sich erst in der Rückschau; zu große Umbrüche erleben wir leicht als Katastrophen, zu viele schnelle Schritte in kurzer Zeit beunruhigen und gefährden das gefühlte »natürliche Gleichgewicht«.

Ein solches Gleichgewicht gibt es nicht im statischen Sinne. Denn nichts steht still in der lebendigen Natur, alles ist »im Fluss«. Es handelt sich um ein dynamisches Gleichgewicht, ein Fließgleichgewicht aus Fließgleichgewichten, um eine Gesamtheit eingespielter Ungleichgewichte, die sich in Regelkreisen für kürzere oder längere Zeit selbst aufrechterhalten. Nur so ist beispielsweise die scheinbar »stabile« Zusammensetzung unserer Atmosphäre aus zum Teil sehr reaktionsfreudigen Gasen zu erklären. Mutter Erdes Gärtlein ist ein Kreislaufgeschehen wie das eines jeden lebendigen Organismus, den es beherbergt. Und jeder Organismus, der sich als eigene Gestalt aus dem Ganzen heraushebt, ist doch nur eine zappelnde, wirbelnde Gestalt im Strom der globalen Wirklichkeit, wie der Wasserwirbel eine Gestalt des fließenden Wassers ist.

Freilich ist ein lebender Organismus sehr viel mehr als ein Wasserwirbel. Er besteht gewissermaßen aus einer Vielzahl innerer »Wirbel« oder Fließgleichgewichte, aus einer Vielzahl von Subsystemen, deren ineinander verflochtenen Regelkreise neue Möglichkeiten eröffnen, sich selbst aufrechtzuerhalten. Der Organismus hat Möglichkeiten gefunden, seine gestaltgebende Dynamik gegen Störungen zu sichern und Defekte auszugleichen. Er ist »fehlerfreundlich« geworden. Er kann auf Abweichungen vom optimalen Zustand der Lebensbedingungen ausgleichend reagieren. So kommt der »autonome Teil« gut mit der Komplexität des »Ganzen« zurecht. *Fehlerfreundlichkeit* ist eine Voraussetzung für die Autonomie einer Gestalt gegenüber dem Ganzen, für ihre »Widerstandsfähigkeit« oder *Resilienz*, sprich: für ihre Lebensfähigkeit.

Konkurrenz und Kooperation

Es zeigt sich, dass die »Auslese im Wettbewerb« (Konkurrenz) und das Zusammenwirken in höherer Komplexität (Kooperation) nicht isoliert voneinander betrachtet werden können. Die Konkurrenz wird gerne als das Evolutionsprinzip schlechthin für alle Entwicklungen verantwortlich gemacht, die aus der Stammesgeschichte und auch aus unserer Menschheitsgeschichte herausgelesen werden können. Diese Geschichten erzählen aber auch von einer immer raffinierteren Komplexität des Zusammenwirkens –

man könnte also genauso gut sagen, dass die Kooperation immer sogar ein wenig überwogen haben muss!

Das »Aufwärts« in der Stammesgeschichte bedeutet eine insgesamt zunehmende Komplexität des gelingenden Zusammenspiels. In der Konkurrenz setzt sich im kurzfristigen Vergleich oft »Schnelleres« und »Stärkeres« durch – das treibt die Evolution »vorwärts«; doch auf lange Sicht wird das ausgelesen, was gut mit allem anderen zusammenpasst – das treibt die Evolution »aufwärts«. Damit es »aufwärts« gehen kann, muss Kooperation möglich sein. In dem Maß, in dem die gelingende Komplexität der lebenden Gestalten und ihrer Zusammenhänge zunimmt, überwiegt die Kooperation, die mir hier als das *konsolidierende* Prinzip erscheint. Der Wettbewerb als das *kreative* Prinzip findet auf immer höheren Komplexitätsebenen statt. Sogar in der wettbewerbsorientierten Marktwirtschaft der Menschen bedient man sich ja der Kooperation und Fusion als Mittel, um *gemeinsam* »wettbewerbsfähiger« zu werden.

Es darf nicht übersehen werden, dass Individuen überwiegend in Verbänden leben und auch die einzelnen Arten auf ein Zusammenleben mit anderen Arten angewiesen sind. Schon bei der Entstehung lebendiger Gestalten muss sehr viel zusammengewirkt haben. Ein Organismus ist eine bewährte Vereinigung aus zyklisch organisierten Untersystemen, deren zyklisches Zusammenspiel dauerhaft gelingt. Einfachere Zellen wurden einst zu den Organellen der »höheren« Zelle; Zellen vereinigten sich zu »höheren« vielzelligen Organismen. »Ausgelesen« werden auf kurze Sicht die »fittesten« Individuen, auf längere Sicht aber die besseren Ideen fürs Überleben durch gelingendes Zusammenspiel und Zusammenwirken.

Das »Gute« und das »Wunderbare« an der Schöpfung ist also vor allem, dass alles so erstaunlich gut zusammenpasst und zusammenwirkt. Das, was die Schöpfung zusammenhält, ist das gelingende Zusammenspiel all der gefundenen Kreisläufe und Gestalten.

Jede individuelle Gestalt bringt das »Interesse« und die Fähigkeit mit, sich selbst zu erhalten, braucht dazu aber die gelingende Lebensgemeinschaft, der sie angehört. Die jederzeit auftretenden Widersprüche zwischen den unterschiedlichen *individuellen* Interessen und dem *gemeinsamen* Interesse vereinigter Individuen, ihre vorteilhafte Gemeinschaft zu erhalten, erzeugen zwangsläufig

eine Unruhe, ein allgemeines »Zappeln«, das letztlich in einen kreativen Ausleseprozess des Bewährten mündet. Die evolutionäre Zunahme des komplexen Zusammenwirkens scheint mir zu zeigen, dass der dauerhaftere »selektive Vorteil« in einer bestimmten Art von Gemeinschaft liegt, einer Gemeinschaft nämlich, in der genügend »Spielraum« für einen Wettbewerb der Ideen bleibt. Eine solche Gemeinschaft nenne ich eine »lebendige«, die sich »organisch« weiterentwickeln kann.

Man kann Konkurrenz auf zweierlei Weise deuten: als den Vergleich individueller Stärken, kurzfristige selektive Vorteile zu erlangen und die eigenen Interessen zu sichern, oder als den Vergleich der Ideen für längerfristiges gelingendes Zusammenspiel. Im ersten Fall stellt sich die Konkurrenz als *Ausscheidungswettbewerb* dar, im zweiten als *Lernprozess*. Beides findet statt – zwischen Individuen, zwischen verschiedenen Gesellschaften von Individuen einer Art, zwischen Arten.

Das erzählende Selbst

Angetrieben durch die Energie der Sonne – die letztlich aus dem geheimnisvollen »Urknall« stammt –, erklimmt die Evolution des Lebendigen immer höhere Stufen der Komplexität mit immer feiner abgestimmten Wechselwirkungen. Wir Menschen schauen auf eine lange und weitverzweigte Stammesgeschichte all der Lebensformen zurück, die uns vorausgingen, und erzählen sie kapitelweise nach. In jedem Kapitel kommen neue Errungenschaften dazu; einige der alten Errungenschaften gehen wieder verloren oder müssen weichen, doch überwiegend bauen die neuen Errungenschaften auf bewährten älteren auf. Und schließlich kommt es sogar zu diesem erzählenden Selbst-Bewusstsein, das die eigene Geschichte verstehen möchte. »Ich« bin auch so ein erzählendes Selbst-Bewusstsein und will mir eine Geschichte meiner selbst zu-rechtlegen.

»Ich« – so nenne ich mich selbst. Im »Ich« bin ich mir meiner selbst bewusst auf eine bestimmte Art; ich nehme an, es ist die Art, wie ein Großhirn sie ermöglicht, wenn es auf einigermaßen »gesunde« Weise mit dem restlichen Organismus zusammenwirkt. Das »Selbst« verstehe ich dann als die Wahrnehmung der eigenen Ganzheit in den »Spiegelungen«, die ein Großhirn zuwege bringt, und

das »Ich« als eine Art Fluchtpunkt. Das »Selbst-Befinden« entsteht wahrscheinlich mit der zunehmenden Komplexität der Sensibilität und Irritabilität eines Organismus, das heißt seiner Fähigkeit, Reize aufzunehmen und auf selbsterhaltende Weise zu beantworten.

Eine Gestalt, die wir als lebend bezeichnen, erlebt sich – mehr oder weniger reflektiert – innerlich und äußerlich bewegt oder »motiviert«. Denn jeder Organismus ist *einerseits* ein Ganzes, das aus Teilsystemen, aus Organen besteht, *andererseits* selbst ein Teilsystem in einem größeren Ganzen, in einem Ökosystem. Jedes Teilsystem erhält sich selbst innerhalb des Ganzen, dem es angehört, weil es sich außerhalb des Ganzen nicht selbst erhalten könnte. Das Selbst-Befinden als Ganzheit beruht auf der gelingenden Kommunikation der eigenen Teilsysteme. Das Lernen beruht auf einer gelingenden Kommunikation der eigenen Ganzheit mit der Vielfalt aller »inneren« und »äußeren« Gestalten. Im Lernen und Bemühen um ein »gutes Leben« findet sich das »Selbst« im Joch zwischen zwei Welten, einer »inneren« und einer »äußeren«. Und mit zunehmender Komplexität des Reflektierens entdeckt sich das »Selbst« als ein »Ich« auf einem Weg entlang der endlos verschlungenen, ja verschwommenen Grenzlinie zwischen dem »Subjektiven« und dem »Objektiven«, dem Selbst und dem Anderen. Die Erfahrung dieser widersprüchlichen Wirklichkeiten bildet sich ab in einem »inneren Bedeutungsrelief«, bildet sich ab in zahllosen Bildern, die, wenn auch noch der *Lauf der Zeit* bewusst wird, *erzählt* werden möchten, *aufgezählt* in überschaubarer Folge, in »Geschichten« vom Woher und Wohin, vom Warum und Wozu.

Wir erzählen uns von den jeweils eigenen Erfahrungen und von den Erzählungen anderer. Wir erzählen uns die Geschichte des Bewusstseins und des Erzählens und wie Sein und Bewusstsein und Erzählen zusammenwirken. Und wie das Dünken zum Denken wurde, das immer »systematischere« Erzählen zum »Erkennen«. Und wohin uns schließlich das Erkennen gebracht hat. Denn mit dem Erkennen ergaben sich offenbar ganz neue Möglichkeiten des Fortschreitens auf dem Weg des Lebens, ergaben sich ungeahnte Erfolge im Lernen und Gestalten, aber auch neue Gefahren und unerwünschte Folgen – so wird jedenfalls erzählt in einer jener alten Geschichten, in der Geschichte vom Gärtlein, in dem die Menschen anfangs lebten, aus dem sie dann aber vertrieben wurden.

Die globale Beschleunigungskrise

Wir beginnen, zu erkennen und zu verstehen, dass das Gärtlein, in dem wir leben, selbst ein Lebendiges ist und dass unsere menschliche Spezies, unsere Kultur in all ihren Variationen, ja jedes einzelne Individuum Teil dieses Lebendigen ist. Wie ein mütterlicher Organismus hat es uns hervorgebracht und erhält es uns am Leben.

Diese Erkenntnis ist gar nicht neu, aber aus unseren »aufgeklärten« Erzählungen von der Welt und den Menschen ist sie vorübergehend verschwunden, verdrängt von vielen anderen Erkenntnissen. In der griechischen Mythologie ist die älteste Gottheit die Urmutter der Erde und auch des Himmels, mit dem sie dann ein Paar bildet und viele andere Gottheiten und Wesenheiten gebiert. Es folgt eine Geschichte voller Verwicklungen – ich möchte fast sagen: von zunehmender Komplexität. Der jüdisch-biblischen Erzählung nach ist die Welt von einer väterlichen Gottheit eingerichtet und das Leben einem patriarchalen Willen unterworfen; die damaligen Erzähler konnten sich die Emergenz des Komplexen offenbar nur als die Leistung einer »Herrschaft« vorstellen.

Unsere heutigen naturwissenschaftlichen Vorstellungen vom Werden des Lebens auf der Erde beruhen auf einer »entmythologisierten« Erkenntnis, einer großen Sammlung systematisch belegter und erprobter Einzelzusammenhänge. Die wissenschaftliche Erzählung von der Welt legt uns nahe, dass das, was wir vielleicht als »höheren Willen« erleben oder interpretieren, *in* der Dynamik des Ganzen liegt, nicht darüber. Die schöpferische Kraft liegt in der besonnenen und belebten Erde selbst – und bei den Menschen, die sich die Erde kraft ihrer Erkenntnis »untertan« machen. Doch auch die größte Sammlung von Erkenntnissen über einzelne Kausalzusammenhänge innerhalb des Systems kann nicht die ganze Lebendigkeit erfassen – diese »Meta-Erkenntnis« wird in unserer Zeit, wie mir scheint, gerade aus der Vielfalt der Einzelwissenschaften neu geboren. Dem Ganzen werden wir nicht in der Analyse gerecht. Es hilft nichts: Wir müssen uns ein »Bild« von

dieser Ganzheit machen, in dem ebendie »Ganzheit« zur Geltung kommt. Wir werden der im solaren Energiestrom belebten Erde als komplexem dynamischen System – eben wegen seiner Komplexität – gerechter, wenn wir sie insgesamt als ein Organisches, Lebendiges verstehen, als unseren Wirtschaftsorganismus. Die neuesten Erzählungen von unserer Erde legen uns wieder das Bild der Leben gebärenden Mutter nahe, zumindest als Allegorie. Bei den Griechen wurde sie einst »Gaea« oder »Gaia« genannt, und diesen Namen greifen auch diejenigen wieder auf, die heute von der Erde als einer organischen, lebendigen Ganzheit erzählen wollen. Dem schließe ich mich in meiner eigenen Erzählung gerne an.

Seit über vier Milliarden Jahren hat sich *Gaia* also »aufwärts« entwickelt zu immer höherer, gut »funktionierender« Komplexität. Gewiss hat dieses System auch immer wieder gefährliche Kipp-Punkte erreicht und zerstörerische Einwirkungen aus dem All erlitten; gewiss hat es in der Evolution des Lebens auf Erden immer wieder Einschläge und Rückschläge, Umbrüche und Zusammenbrüche, Krisen und Untergänge gegeben; gewiss hat *Gaia* immer wieder Zustände durchgemacht, die uns im Vergleich zu dem, was wir heute für normal halten, extrem erscheinen müssen. Doch alles in allem war das »Geflecht« der Realitäten gut gelungen, *Gaia* erwies sich als beständig und brachte hoch entwickelte Organismen hervor, ja sogar geistbegabte, Geschichten erzählende Organismen. *Gaia* hat uns Menschen geboren, genährt und groß werden lassen. Seit Menschengedenken wurde sie deshalb als Große Mutter und Große Göttin verehrt. In unseren Mythen erscheint sie als die Lichte und Nährende, aber auch als Strenge und Düstere und Zornige, die uns gelegentlich beutelt. Alles in allem gewährte sie uns dauerhafte Strukturen für ein gutes Leben, ohne dass wir Menschen uns darum kümmern mussten, und sie ist als eine zuverlässige »Mutter Erde« in unsere kollektive Erinnerung eingegangen. Alles in allem fühlten wir uns in ihrem großen weiten Garten geborgen wie in einem Mutterleib.

Seit Kurzem aber wird es »irgendwie« eng hier auf Erden, wir geraten unter Druck. Sollte eine weitere Geburt bevorstehen? Etwa eine *komplizierte* Geburt? – Jetzt kommen mir erst einmal meine Metaphern durcheinander: das *Gärtlein*, die *Vertreibung* aus dem Gärtlein, die *Geburt*.

Gemeint ist: Ein Zustand der Unschuld und Unbewusstheit wird abgelöst von einem Zustand der Bewusstheit und Verantwortung. Das geschah, wohl in vielen Schritten, vor langer, langer Zeit, in der Kindheit der menschlichen Spezies, so ähnlich, wie es in der Kindheit jedes einzelnen Menschen bis heute geschieht. Und so, wie ein Mensch nicht zu einem endgültig fertigen Bewusstsein erwacht, sondern zu seiner individuellen Bewusstseinsreise, so sind wir auch kollektiv unterwegs. Das, was wir »den menschlichen Geist« nennen, wird von der Evolution immer wieder in die Enge getrieben und muss sich immer wieder neu gebären, neu bewähren. Und auch heute scheint die Geschichte unserer Erkenntnis ein neues Kapitel zu eröffnen, global und voller Ungewissheit.

Bisher handelte sie davon, wie wir immer mehr Erkenntnis erwarben und uns gleichzeitig selbst immer mehr in der Lage dessen erkannten, der sein Auskommen unter großen Mühen einem kargen Acker abgewinnen muss. Die Früchte, die Mutter Erde ohne unser Zutun reifen lässt, reichen uns nicht mehr. Unsere Lernerfolge machten uns selbst zu Schöpfern, wir wurden »wie Gott«, so wie der »Verführer« in jener biblischen Geschichte es uns verheißen hatte. Wir lernten, den Acker fruchtbar zu machen, und vermehrten so die Ernte, die uns Mutter Erde bescherte. Und wir vermehrten uns selbst mit einem so großen Erfolg, dass uns die weite Welt wieder zu einem kleinen Gärtlein geworden ist – auf eine Art, dass wir darüber erschrecken.

Wir sind so viele geworden, dass das planetare Gärtlein uns als Lebensraum bald nicht mehr ausreicht. Es wird von uns kahl gefressen, zertrampelt und vergiftet. Ein weiteres Gärtlein, in das ein Teil von uns auswandern könnte, steht nicht zur Verfügung, wir sind auf dieses eine angewiesen. Die Komplikationen und Streitereien, die jetzt drohen, könnten alle bisherigen in den Schatten stellen, wenn es uns nicht gelingt, aus der Erkenntnis dieser Situation ein neues, angemesseneres kollektives Bewusstsein zu gewinnen – einen neuen Geist zu gebären.

Fortbildungsbedarf

Manche Menschen, vor allem wohlhabendere, die sich stark fühlen, scheinen mit dem Gedanken zu sympathisieren, dass es ganz gut sei, wenn ein Teil der Menschen – die »Schwachen« – durch

Nahrungsmangel, Krankheiten und kriegerische Auseinandersetzungen umkommen und Platz machen für die Starken – das sei doch der natürliche Gang der Evolution. Ich selbst verabscheue diese Vorstellung von »Auslese« und nenne sie zynisch; mein eigener empathiebegabter Gemeinschaftssinn, den ich als ein wertvolles natürliches Erbe der menschlichen Spezies ansehe, antwortet darauf mit stark ablehnenden Emotionen. Die Ausleseverfechter werden mir mangelnde realistische Nüchternheit vorwerfen. Ich antworte: In meinen Emotionen ist wahrscheinlich mehr Wissen von der Komplexität der Zusammenhänge gespeichert als in diesem zynischen Realismus, der zu einfachen Lösungen drängt und dabei verkennt, dass die Übervölkerung der Erde noch gar nicht das Hauptproblem ist.

Auch wenn es ernste Anzeichen dafür gibt, dass unser »ökologischer Fußabdruck« zu groß geworden ist und wir an die Grenzen der Tragfähigkeit unseres planetaren Biotops stoßen, indem wir unseren Lebensraum überweiden und mit unseren Abfällen überlasten und uns gegenseitig immer mehr auf die Füße treten – von einer »absoluten« Übervölkerung der Erde sollten wir erst dann sprechen, wenn die Symptome der Überlastung *trotz* schonender Verwertung und effizienter Wiederverwertung der Lebensgrundlagen auftreten. Davon kann heute aber keine Rede sein. Gerade unsere »fortgeschrittensten« Kulturen bedienen sich der gemeinsamen Lebensgrundlagen in einer Art Vandalismus. Es ist in erster Linie dieses »Verbraucherverhalten«, das unser Biotop zu zerstören droht, noch bevor wir »absolut« zu viele werden. Sprechen wir also lieber von einer »relativen« Übervölkerung. Selbstverständlich sollten wir darauf bedacht sein, nicht noch mehr zu werden. Aber vor allem sind jetzt folgende Lernziele von Bedeutung: sorgsamer Umgang mit unseren natürlichen Lebensgrundlagen und sorgsamer Umgang mit unseresgleichen.

Das eine erscheint mir ohne das andere unmöglich. Im Grunde ist diese Unterscheidung nur von »didaktischer« Bedeutung, denn eine gelingende Gemeinschaft ist auf allen Ebenen *die* natürliche Lebensgrundlage. Da wir uns als Menschen aber so gerne vom Rest der lebendigen Schöpfung unterscheiden, ist es erforderlich, unsere Kooperationsfähigkeiten auf beiden »Gebieten« fortzubilden.

Mit den *ökologischen* wachsen die *sozialen* Probleme und mit den *sozialen* höchstwahrscheinlich wiederum die *ökologischen*.

Mit der Bevölkerungsdichte erhöhen sich in einer wettbewerbsbetonten Weltgesellschaft auch die Stress- und Aggressionspotenziale unter den Menschen. Wir Menschen stehen vor einem rasant anwachsenden Organisations- und Regelbedarf bei doppeltem Überforderungs-Syndrom: *Einerseits* überfordern wir unser irdisches Biotop durch unsere raum- und ressourcengreifende Lebensart – unser Gärtlein scheint uns nicht mehr zu reichen; *andererseits* sind wir selbst scheinbar überfordert, uns über notwendige Verhaltensänderungen zu verständigen – hier scheinen unsere ererbten oder langfristig eingeübten sozialen Kompetenzen zu versagen.

Dabei wird immer deutlicher: Den Absturz ins ökologische und soziale Chaos werden wir wahrscheinlich nicht in einem globalen Ausscheidungswettbewerb verhindern, sondern, wenn überhaupt, in gelingender Kooperation, also *gemeinsam*. *Globalisierte* Probleme nötigen uns in einigen Punkten, zum Beispiel hinsichtlich der Pflege und Verteilung unserer materieller Lebensgrundlagen, einen *globalen* Konsens anzustreben und in *globaler* Gemeinschaft zu verwirklichen. Eine solche ökologisch und solidarisch ausgerichtete Weltgemeinschaft scheint aber allenfalls in einem »embryonalen« Stadium zu existieren – hauptsächlich in unseren Köpfen. Sie muss erst noch »geboren« werden. Die menschliche Erkenntnisfähigkeit steht vor einer neuen Herausforderung. In mehr und mehr Menschengestirnen und -gemütern ist eine neue Art der Aufruhr und des Aufbruchs im Gange.

Angekommen an den Belastbarkeitsgrenzen unseres Gärtleins und ohne weitere Ausweichmöglichkeiten in neu zu erschließende Gebiete, in die wir uns weiter ausbreiten oder ungelöste Problembestände »entsorgen« könnten, sehen wir uns plötzlich gezwungen, unseren raum- und ressourcengreifenden Lebensstil zu verändern. Genügsamkeit (*Suffizienz*), bessere Verwertung (*Effizienz*) und Wiederverwertung (*Recycling, cradle-to-cradle*) werden zunehmend in ihrer Bedeutung erkannt und als Tugenden gewürdigt! – Angekommen an den Belastbarkeitsgrenzen unserer sozialen Kompetenzen, die wir uns in sehr viel kleineren Gemeinschaften angeeignet haben als in einer globalen, beginnen immer mehr Menschen pionierhaft neue *lokale* Gemeinschaften zu erproben, die sich selbst als Teil einer *globalen* Gemeinschaft verstehen und ihren Lebensstil an den globalen Erfordernissen ausrichten nach dem Motto: *Denke global, handle lokal!*

Vieles ist in Bewegung gekommen durch diesen dezentralen, aber globalen Prozess der Erneuerung unserer »Tugenden« der Nachhaltigkeit und des Gemeinschaftslebens. Gerne greife ich die hoffnungsvolle Vorstellung einer weltweiten »Graswurzelrevolution« auf, durch die in weltweiter »chaotischer« Vielfalt an Versuchen und Erfahrungen den zukunftstauglicheren Ideen und Grundsätzen zum Keimen und Sprießen verholfen wird.

Trotz der Begeisterung für diese Art der Erneuerung sehe ich aber eine allgemeine Gefahr in der »Dynamik des Wandels«, durch die auch diese konstruktive Strömung in sehr destruktiven Turbulenzen zerrissen werden kann. Es geht um die bereits erwähnten unerlässlichen Bedingungen für einen »aufwärts« gerichteten Fortschritt. Es geht um die Logik des Schöpfungsprozesses, die unter den heute global vorherrschenden Bedingungen ins Chaos führen *muss*, wenn sie nicht von uns Menschen *erkannt* und anerkannt wird.

Das Erkennen des Problems könnte mit dem Beobachten eines Kardinalsymptoms der globalen Krise beginnen.

Das Kardinalsymptom: Die Wirklichkeit wird *kompliziert*

In Diskussionen über Politik, Wirtschaft und Gesellschaft hört man jetzt immer öfter die Klage, dass die weltweiten Probleme so schwer lösbar seien, weil alles immer »komplexer« werde. Das soll heißen: Früher war alles einfacher zu entscheiden, weil man nicht so viele Zusammenhänge berücksichtigen musste. Man möchte glauben, dass die Wirklichkeit früher sehr viel weniger komplex war als heute. Das stimmt aber nicht. Freilich hat die Komplexität der irdischen Lebensverhältnisse im Laufe der Evolution zugenommen, insbesondere durch das Auftreten des Menschen und dessen geistige Tätigkeit, aber außerordentlich groß – viel zu groß für unser Erkenntnisvermögen – ist sie schon seit Langem. Wir hatten nur bis vor Kurzem keinen Anlass, uns darüber zu beklagen. Im Gegenteil: Wir konnten immer wieder staunen darüber, wie gut die Welt »funktioniert«, ohne dass wir uns darum kümmern mussten. Das Unerforschliche und Komplexe konnte man eben getrost den »höheren Mächten« oder »Mutter Erde« überlassen.

So »unschuldig« können wir heute nicht mehr voranschreiten. Offenbar hat sich unser Verantwortungsbereich rapide vergrößert. Um immer mehr »Realitäten« und deren Wechselwirkungen müssen wir uns selber kümmern.

An immer mehr Stellen müssen wir Menschen jetzt unerwünschte Nebenwirkungen unserer eigenen Aktivitäten, Eingriffe und Verbesserungen bekämpfen und den Haushalt der Natur künstlich nachregeln, nachjustieren und nachahmen, um unsere Lebensgrundlagen in einem menschenfreundlichen Zustand zu erhalten. Immer mehr von dem, was die Natur bisher »umsonst« geregelt hat, zum Beispiel der globale Wärmehaushalt, geht nun in die Verantwortung der Menschheit über. Wir erleben die Komplexität nicht mehr als einen tragenden lebendigen Urgrund, sondern als ein kompliziertes Geflecht von Wechselwirkungen, in das wir uns – mit der zunehmenden Reichweite unseres menschlichen Handelns und unseres Einflusses auf die weitere Evolution der irdischen Biosphäre – mehr und mehr verstricken. Unsere Problemlösungen müssen immer noch weiter ausholen, werden also komplizierter. Um beispielsweise den Wärmehaushalt der Erde nachzuregulieren, schlugen »Geoingenieure« vor, durch künstlich in die Atmosphäre eingebrachte Substanzen oder durch technische Lichtbarrieren im Weltraum die Sonneneinstrahlung auf die Erde zu verringern. Aus rein logischen Gründen ist zu erwarten, dass Eingriffe solcher neuen, also unbewährter Art Folgeprobleme aufwerfen, die jetzt noch gar nicht gesehen werden können, und dass die »Lösungen« dieser Folgeprobleme noch mehr Folgeprobleme mit sich bringen. Unsere »Lösungen« treiben somit einen Teufelskreis an, und die Folge ist zunehmendes Chaos, das immer schneller globalisiert wird.

Wer jetzt die »zunehmende Komplexität« beklagt, klagt in Wirklichkeit darüber, dass alles immer *komplizierter* wird – für uns Menschen.

Dies scheint mir ein Kardinalsymptom der globalen Krise zu sein: Die Komplexität der Wirklichkeit wird für uns als überwältigende *Kompliziertheit* spürbar und existenziell bedrängend. Dabei wird immer mehr Zeitgenossinnen und Zeitgenossen das zugrunde liegende Konfliktpotenzial bewusst: Wir Menschen werden durch unsere Erkenntnis, unsere »Großhirnfähigkeiten« in einem Ausmaß selbst schöpferisch, dass wir mit der »Selbstorganisation« der