



Leben in Gefahr

Von der Erkenntnis des Lebens zu einer neuen Ethik des Lebendigen
Hans-Jürgen Fischbeck (Hrsg.), Neukirchener Verlag 1999

Vorwort

Wirklichkeit des Lebens

Hans-Peter Dürr, München

Leben ist ein erstaunliches Phänomen unserer Erde. Eine außerordentliche Seltenheit in unserer Welt, wenn nicht sogar einzigartig in unserem großen Kosmos, der sich vor etwa fünfzehn Milliarden Jahren aus einem Urknall entwickelt haben soll. Doch wir wissen dies nicht, da unsere fernrohrbewehrten Augen wohl die hellsten Sonnen doch nicht die erkalteten Planeten sehen können, auf denen allein nur Leben, so wie wir es hier auf der Erde finden, sich entwickeln kann. Von unserer Kenntnis der unbelebten Materie her, die uns auf der Erde umgibt und das Universum in Form von unzähligen Sonnen, Sternhaufen, Galaxien, Galaxien-Systemen füllt, erscheinen die belebten Formen der Materie wie reine Wunder, als äußerst unwahrscheinliche, komplexe, empfindliche und verletzbare Organisationen von Materie, die nur unter ganz begrenzten äußeren Bedingungen existieren können. Kleinste Abweichungen dieser Bedingungen bringen sie zum Kippen, führen zu ihrem Tode, verwandeln sie in stabilere unbelebte Formen. Wie konnten solche komplexen Systeme überhaupt in der viereinhalb Milliarden Jahre währenden Erdgeschichte entstehen? Erdgeschichtliche Untersuchungen zeigen, dass es schon vor dreieinhalb Milliarden Jahren primitives Leben gab. Dreieinhalb Milliarden Jahre klingt für uns lang, aber dies ist eine extrem kurze Zeit, wenn wir uns die heute gängige Vorstellung zu eigen machen, dass alles Leben auf unserer Erde mit seiner vielfältigen Flora und Fauna bis hin zu uns Menschen sich aufgrund einer spielerischen Strategie von „Versuch und Irrtum“ entwickelt haben soll. Es liegt hier nahe, dabei nicht so ganz auf ein reines Glücksspiel zu setzen, sondern irgendwelche Korrelationen im Hintergrund zu vermuten, welche diesen Evolutionsprozess wesentlich beschleunigt haben. So gibt es insbesondere interessante Vorschläge, welche die äußeren ökologischen Bedingungen der Erdoberfläche (Atmosphäre, Hydrosphäre, Litho- und Pedosphäre) nicht als etwas fest Vorgegebenes, sondern als ein zusammen mit der Biosphäre stetig gewachsenes System betrachten (Gaia-Hypothese). Sollte dies der Fall sein, so würden zweifellos die Chancen steigen, dass Leben in irgendeiner Form auch noch anderswo in unserem Universum entstehen konnte.

Leben, so besehen, ist immer in Gefahr, weil es nicht auf einem stabilen Gleichgewicht beruht. Es verdankt seine relative hohe Beständigkeit einer ausgleichenden Bewegung, einem Fließgleichgewicht, ganz ähnlich wie wir dies beim Gehen bewerkstelligen, indem wir geschickt von einem labilen Bein zum anderen wechseln. Mit seinem Bewusstsein und seiner Fähigkeit zum absichtsvollen Handeln hat der Mensch eine neue Stufe des Lebendigen erklommen. Sie ermöglicht ihm die Welt auf doppelte und recht unterschiedliche Weise wahrzunehmen. Er erlebt sie zunächst ganz unmittelbar innerlich, weil er, wie alles andere, „Teil“ dieser Welt ist, und erfährt sie dann nochmals anders über seine Sinne in seinem hellen Bewusstsein als etwas Äußeres, von sich selbst Abgetrennten. Es ist diese Betonung der äußeren Welt, die von der Trennung ausgeht, durch die der Mensch sich selbst als Lebewesen in Frage stellt und mit sich selber auch ein Großteil des höher entwickelten Lebens auf der Erde in Gefahr bringt. Es ist die Negierung der inneren Wahrnehmung der Wirklichkeit, welche den Menschen zu seiner Naturvergessenheit führt, ihn die „Ethik des Lebendigen“, welche den inneren Zusammenhang zum Ausdruck bringt, als etwas menschengemacht Willkürliches und damit Nachzubesserndes oder Entbehrliches erscheinen lässt und ihn dazu verleitet, sich im Wettstreit mit anderen den Ast abzusägen, auf dem er sitzt. Die Ethik des Lebendigen spiegelt eine Ethik der Wirklichkeit wider, in die alles eingebettet ist, deren grobe Verletzung mit dem kollektiven Ausschluss aus der Evolution geahndet wird. Es ist eine Tragödie, dass dieser homo sapiens sapiens, diese wohl flexibelste, differenzierteste und lebendigste Kreatur sich heute anschickt, seine eigene Lebendigkeit und die von anderen nur als die Bewegung einer raffinierten, aber determinierten Maschine von der Art zu deuten, wie sie seiner eigenen Phantasie entsprungen ist und von seinen Händen gestaltet werden kann. Dieses Missverständnis kann verheerende Folgen zeitigen, vielleicht nicht der katastrophalsten Art, welches ein vorzeitiges Ende alles



Lebens auf unserem einmaligen Planeten bedeuten könnte. Wahrscheinlicher erscheint, dass es den Menschen als letztes Glied der Evolution am empfindlichsten treffen wird. Denn dieses hochkomplexe, vielfältig austarierte und eben deshalb recht robuste Biosystem kann in seiner Gesamtheit in der einen oder anderen Form ohne uns Menschen leben, aber wir nicht ohne dieses und seine ganz speziell auf der Erdoberfläche ausgebildete Form, in die wir hineingewachsen und symbiotisch eingepasst sind.

Die Geschichte der Menschheit ist reich an Beispielen, wo neue tiefe Erkenntnisse über die Wirklichkeit dazu verleiteten, diese neuen Einsichten als die letzte und eigentliche Wahrheit zu betrachten, nach der sich nun das Leben der Menschen und der Zivilisation auszurichten hätte, um künftig nicht mehr zu scheitern. Wir erfahren gerade, wie der Papst und die Kirche sich anschickt, sich für den Übereifer und die Überheblichkeit seiner Diener zu entschuldigen, die etwa einen Galilei 1633 bei Androhung des Verbrennungstodes seine Thesen abschwören ließen, dass die Erde sich täglich um ihre Achse und jährlich um die Sonne drehe. Die Geschichte hat in diesem Fall gegen die Behauptungen der Kirchenmänner entschieden und dies eindeutig und nicht nur relativ im Sinne einer Aussage, die aufgrund der Einsteinschen Relativitätstheorie beide Betrachtungen, die traditionelle geozentrische und neue heliozentrische als mehr oder weniger gleichwertig erachtet. Doch laufen heute die Naturwissenschaftler mit ähnlicher Arroganz Gefahr, den Wahrheitsanspruch ihrer Aussagen über die Struktur der Wirklichkeit und deren Gesetzlichkeit nun ihrerseits fahrlässig zu überhöhen und zu verabsolutieren.

Die vielfältigen, teilweise euphorischen Vorstellungen in Erwartung des neuen Jahrtausends lassen uns vergessen, dass durch die neuen Erkenntnisse der Physik im Mikrokosmos zu Beginn des jetzt auslaufenden Jahrhunderts sich unser bisheriges wissenschaftliches Weltbild grundlegend verändert hat. Das Erstaunliche dabei ist, dass diese revolutionären Einsichten sich in den vergangenen siebzig Jahren seit ihrer theoretischen Klärung kaum auf die anderen Wissenschaften ausgewirkt und nur ganz oberflächlich Eingang in das allgemeine Denken unserer Gesellschaft gefunden haben. Und dies nicht etwa, weil die darin entwickelten Ideen sich nicht wissenschaftlich bewährt haben oder durchsetzen konnten. Im Gegenteil, sie bilden heute praktisch unangefochten das Fundament, auf dem die exakten Naturwissenschaften aufbauen. Sie haben darüber hinaus durch die damit verknüpfte neue Technik auch unsere Gesellschaft im Guten wie im Bösen umfassend und tiefgreifend verändert. So hat sich durch die Mikroelektronik und Halbleitertechnik unsere industrielle Gesellschaft zu einer Informationsgesellschaft gewandelt, in der praktisch unbegrenzte Datenmengen verarbeitet, geordnet und in weniger als einer zehntel Sekunde bis zu entferntesten Orten unserer Erde gebracht werden können, wobei dies leider, doch verständlicherweise, nicht eine ähnlich schnelle Verständigung zwischen den Menschen gefördert hat, sondern durch die Globalisierung eher die traditionellen Spannungen zu verstärken scheint. Die Entfesselung der Energien in den Atomkernen haben durch die Atombomben uns Menschen Kräfte in die Hand gegeben, mit denen wir heute uns selbst und den höher entwickelten Teil der Biosphäre in Sekundenschnelle vernichten könnten.

Wie ist es möglich, dass alle diese vielfältigen, erstaunlichen und gewaltigen Konsequenzen der neuen Physik wissenschaftlich und gesellschaftlich angenommen und in den Alltag integriert wurden, ohne gleichzeitig auch damit die eklatant andere Weltsicht zu übernehmen, durch welche diese Physik erst „verständlich“ wird? Das hat gute Gründe. Allen voran: Die neuen Vorstellungen, die uns die neue Physik abverlangt, sind schwer verdaulich. Deutet diese Physik doch darauf hin, dass die „eigentliche“ Wirklichkeit, was immer wir darunter verstehen wollen, im Grunde nicht mehr Realität im Sinne einer dinghaften Wirklichkeit ist. Wirklichkeit offenbart sich primär nur mehr als Potentialität, als ein offenes Sowohl/Als auch, als Kann-Möglichkeit für die uns vertraute Realität, die sich objekthaft und in den, dem Entweder/Oder unterworfenen Erscheinungsformen ausdrückt. Potentialität erscheint primär nur als Ganzes, als das „Eine“ oder „Nicht-Zweihafte“, das sich streng genommen nicht mehr auftrennen und zerlegen lässt. Dies führt weiter dazu, dass zukünftige Ereignisse sich nicht mehr eindeutig aus gegenwärtigen Gegebenheiten prognostizieren und kausal erzwingen lassen, da alles mit allem auf eine komplexe Weise zusammenhängt und Beziehungen sich nur noch in einem statistischen Sinne bewerten lassen.



Auf dem Hintergrund unserer gewohnten, durch das klassische Weltbild entscheidend geprägten Vorstellungen, klingt das ungeheuerlich, eigentlich unannehmbar. Dieses klassische Weltbild, dessen Fundament durch Galilei, Descartes und Newton im 17. Jahrhundert gelegt wurde, war das Ergebnis eines beispiellosen Triumphzuges in der Entwicklung der menschlichen Zivilisation. Diese Entwicklung eröffnete dem selbstbewussten, fragenden und forschenden Renaissance-Menschen die prinzipielle Möglichkeit echter Aufklärung, verlässlichen Wissens, sicherer Prognosen und damit auch praktisch letztlich die Aussicht auf eine unbegrenzte Beherrschung der Natur. Die klassische Welt ist mechanistisch, unserer greifenden Hand angemessen, seine Inhalte begreifbar und in unserem rationalen Denken, einem virtuellen Handeln gleichend, durch Begriffe symbolisch fassbar und deutbar. Primär existiert der Stoff, die Materie, zunächst ausgedehnt, *res extensa*, durch immer weitere Zerlegung letztlich formlos, unzerlegbar (atomar), punktförmig im Raum. Die Welt ist ein großer Sandsack isolierter Teilwelten, die mit sich selbst identisch bleiben und nur mit ihren nächsten Nachbarn in Beziehung stehen, mit ihnen wechselwirken. Die Kräfte gehorchen einfachen Gesetzen und erlauben deshalb präzise Veränderungen durch gezielte Eingriffe. Sie ermöglichen absichtsvolles Handeln und machen Wissen zum Machtinstrument. Dies verlangt allerdings, dass der Mensch in seinen Handlungen durch diese Naturgesetze nicht selbst völlig gebunden ist. Diese Forderung erhebt ihn zum Mitschöpfer, zum Manipulierer und Herrscher über eine mechanisch versklavte Natur. Es ist deshalb verständlich, dass wir in unserer westlichen, betont auf schöpferisches Wirken, Handeln, Machterwerb und Machterweiterung ausgerichteten Zivilisation, trotz unserer heute besseren Einsichten, so stark daran festhalten, uns die Wirklichkeit weiterhin als objekthafte Realität vorzustellen, um sie in dieser materiell geronnen und lokal ausgeflockten Form in den Griff bekommen und zum eigenen Nutzen manipulieren zu können.

Dass wir mit diesem groben Bild einer materiellen Realität so gut zurecht kommen, liegt jedoch nicht nur an unserer mangelhaften Wahrnehmung, sondern auch daran, dass sich Potentialität in ihrer Häufung und Überlagerung im Großen vornehmlich als Realität ausprägt. Im Grunde ist nicht Realität, sondern wirkt Potentialität: Materie ist nicht aus winziger Materie, also kleinen wohl abgegrenzten Dingen, zusammengesetzt, die mit ihrer Umgebung, also anderen kleinen Dingen wechselwirken. Im Gegensatz zur materiellen Realität hat Potentialität vielmehr etwas von der Offenheit und Vielfältigkeit des Lebendigen. Potentialität existiert nicht, es ist nichts Seiendes, das im Laufe der Zeit das Sein aufspannt, sondern Potentialität ist Beziehung, Veränderung, Prozessor, Operator, Form, Gestalt ohne materiellen Träger, so wie auch das Licht nur eine „Form des Nichts“ ist, da es von keinem „Äther“ getragen wird. Doch: In der statistischen Ausmittelung wird das Lebendige unsichtbar, es schwimmt in der Menge ungeordneter Veränderungen, es „verrauscht“ oder „verflimmert“ wie ein schlecht eingestelltes Fernsehbild. Potentialität wird zur Realität „verwaschen“. Als Phänomen bleibt der leblose Durchschnitt, Materie, die sich nach gewohnter Manier teilen lässt, ohne dabei viel von ihren Eigenschaften zu verlieren, und nach strengen Gesetzen miteinander wechselwirkt, also die gewohnte alte klassische Welt. Dies gilt jedoch nicht immer.

Es gibt andere Möglichkeiten. Wenn nämlich geeignete Verstärkungsmechanismen für Besonderheiten existieren, hat die im Grunde angelegte Lebendigkeit eine Chance sich auch in unserer größeren und vergrößerten Alltagswelt, unserem Mesokosmos, bemerkbar zu machen. Solche Verstärkungsmechanismen treten bei Instabilitätslagen auf, in denen Systeme sensibilisiert werden und chaotisches Verhalten sich ausbildet. Hier kann letztlich auch die eingeprägte Lebendigkeit makroskopisch zur Geltung kommen. So braucht der für uns so augenfällige Unterschied zwischen der belebten und unbelebten Form der Materie nicht davon herrühren, dass im belebten Falle etwas gänzlich Neues, das Geistige, unvermittelt hinzukommt. Die belebte und unbelebte Form könnten vielmehr nur verschiedene Strukturen derselben „Materie“ sein, einer Materie allerdings, die im Grunde, wie es uns die moderne Physik andeutet, ja gar keine Materie ist, sondern der das Lebendige gewissermaßen schon in einer „embryonalen“ Form zu eigen ist. Der unbelebte Fall entspräche dann einer gut durchmischten, ausgemittelten Organisationsform in der Nähe stabiler Gleichgewichtslagen, der belebte Fall jedoch einer statisch instabilen Gleichgewichtsform, die jedoch dynamisch durch „energetisches Pumpen“, ähnlich wie bei einem Laser, einem Quantengenerator, in einem dynamisch stabilen Fließgleichgewicht gehalten wird.



So betrachtet spiegelt die lebendige Form besser die Grundstruktur der Wirklichkeit wider. Wir erleben und erfahren sie gewissermaßen spontan durch eine Innensicht, weil wir „Teil“ oder besser eine „momentane Artikulation“ der einen unauftrennbaren Wirklichkeit sind. Die uns durch eine Außenansicht zugänglichen Formen der Welt sind charakterisiert durch ausgemittelte geronnene Potentialität, in denen die „gestaltartigen“ Erhaltungssätze (Symmetrien der dynamischen Gleichungen) nun im Gewande der zeitlichen Unveränderlichkeit mechanischer und ladungsartiger Eigenschaften von Materie (wie insbesondere der „Energie“ oder näherungsweise der „Masse“ und der elektrischen Ladung) ihren offenkundigen und unsere Alltagswelt beherrschenden Ausdruck finden. Die geronnenen Formen der Potentialität, ihre Schlacke, bilden gewissermaßen in der Wirklichkeit ein skelettartiges Untersystem, eben die Realität, die den klassischen Naturgesetzen genügt. Realität wirkt, metaphorisch gesprochen, wie das Holz eines Baumes, das wohl den lebendigen Organismus stützt, doch kaum mehr am „lebendigen“ Leben teilhat, das eher im weitverzweigten und vernetzten Fluidum der Säfte zu suchen ist, das unter der Rinde hinab bis in die Wurzelspitzen und hinauf bis in die Blattspitzen dringt. Doch ist das Bild einer Vernetzung immer noch zu grob, da es sich immer noch an einem materiellen System orientiert und deshalb die strähnige, filigrane Struktur eines Netzes mit seinen Fasern und Knoten vermittelt, sowie wir sie auch von den Beschreibungen unseres Gehirns her kennen. Das „Netzwerk“ der Potentialität ist jedoch eigentlich kein Netzwerk, kein System mehr, weil es nur noch Beziehungsstruktur ohne Träger ist. Diese Struktur ist im strengen Sinne nicht mehr reduzierbar, ähnlich wie ein mit Licht erfüllter Raum oder ein mit Wasser gefülltes Becken. Dies schließt nicht aus, dass wir näherungsweise bei einer Beschreibung des Lichtes, dieses als aus vielen einzelnen Lichtstrahlen zusammengesetzt betrachten und Wasser bei starker Bewegung als geeigneter Zusammenfluss verschiedener Ströme beschreiben können. Die vorgestellte Aufteilung wird um so angemessener, je besser es gelingt die Potentialität in den abtrennenden Zwischengebieten durch destruktive Interferenz zu schwächen, also Dunkelheit durch auslöschende Überlagerung von Wellen zu erzeugen.

Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik lehrt uns, dass für abgeschlossene Systeme in Zukunft das Wahrscheinlichere sich wahrscheinlicher einstellen wird. Dynamisch beständige Instabilitäten, die für das Phänomen des Lebendigen unentbehrlich sind, haben deshalb statistisch betrachtet keine Chance, sondern sind das Ergebnis hochkomplexer, kooperierender Prozesse, die sich bei offenen Systemen wohl nur aufgrund einer hoch korrelierten Grundstruktur der Wirklichkeit aufbauen können. Der Absturz in die stabilere unbelebte Phase ist dominant. So ist Leben immer in allerhöchster Gefahr, wenn man die enge Verflochtenheit des Lebendigen mit allem Lebendigen ignoriert und diese innige Verbundenheit schwächt anstatt sie als etwas Wesentliches zu respektieren und geeignet zu stärken. Die Ethik des Lebendigen meint die Achtung dieser wechselseitigen Abhängigkeit.

Die Wahrnehmung des Lebens heißt die Augen öffnen für einen auf einer höheren Ebene ausgebildeten innigen Zusammenhang, der vom Untersystem einer von uns wissenschaftlich beschriebenen Realität aus nicht direkt begreiflich ist. Es mag sich als zu einfach und einfältig erweisen, die moderne Physik (die Quantenphysik), wie hier versucht, in so direkter Form - und nicht nur als Gleichnis - für die Deutung des Lebendigen heranzuziehen und damit die besondere Bedeutung des Lebens zu verknüpfen. Doch die Strukturen der Quantenphysik sind sehr allgemein. Insbesondere ist die Quantenphysik ein lehrreiches Beispiel dafür, wie menschliches Denken an seine prinzipiellen Grenzen stoßen kann, ohne dass wir dabei mutlos und resigniert werden müssen. Im Gegenteil: Die Erkenntnis prinzipieller Grenzen der Möglichkeit von Wissen kann etwas Befreiendes haben. So hat Werner Heisenberg die Entdeckung der Quantentheorie mit ihrer eingprägten Begrenzung des prinzipiell Wissbaren nicht als eine „Demütigung“ des Menschen empfunden, sondern er bemerkt in seinem Buche „Der Teil und das Ganze“ mit freudigem Erstaunen: Die Quantentheorie ist so ein wunderbares Beispiel dafür, dass man einen Sachverhalt in völliger Klarheit verstanden haben kann und gleichzeitig doch weiß, dass man nur in Bildern und Gleichnissen von ihm reden kann.

“Es ist die Beziehung des Kleinen zum Großen, die hier eine neuartige Rolle spielt. Im alten klassischen Weltbild versucht man das Große aus dem Kleinen aufgrund deren Wechselwirkung zu verstehen. Mit Überraschung erkennt man, dass im Großen ganz unerwartete Eigenschaften "Emergenzen" auftreten. Die Exotik solcher Emergenzen rühren von Nichtlinearitäten her, die zu Instabilitäten führen und letztlich



bewirken, dass sich neue Strukturen aufschaukeln können, die man nicht aus der Grunddynamik allein ohne zusätzliche Bedingungen im Großen ableiten kann. Die Zahl der Instabilitäten kann man durch stärkere Verfilzung bis zum Kontinuum vermehren, wodurch sich die „Emergenzen“ vom Kleinen lösen und vom großen Zusammenhang bestimmt werden. Da die Quantenstatistik nicht auf der Überlagerung von Wahrscheinlichkeiten aufbaut, sondern auf der Überlagerung von komplexwertigen Wahrscheinlichkeitsamplituden, deren positiv definites Absolutquadrat als Wahrscheinlichkeit gedeutet wird, beruht die Quantenphysik prinzipiell auf einer hoch korrelierten Struktur und betont auf diese Weise von Anfang an die nicht-fragmentierbare ganzheitliche Struktur der Wirklichkeit. Die Evolution des Lebendigen sollte deshalb nicht einfach als eine Strategie nach dem Prinzip von „Versuch und Irrtum“ im Sinne eines Glücksspiels von vielen unabhängigen und unverbundenen Teilen verstanden werden, sondern letztlich als ein hochkorreliertes Spiel und dies allerdings in einem extrem hochdimensionalen Möglichkeitsraum. Wahrnehmung der größeren Wirklichkeit hat deshalb mit der Wahrnehmung des Lebens in allen drei Bedeutungen, der Perzeption, Partizipation und Verifikation zu tun.