



# Wie Gott das Leben erschuf

Von Kurt Bangert

*„Das Leben ist eine sexuell übertragbare Krankheit, die stets tödlich endet.“  
(unbekannt)*

*„Leben ist Lieben, Lachen und Leiden.“  
(Kurt Bangert)*

*„Ich bin ... das Leben.“  
(Jesus, nach Joh. 14, 6)*

Wenn wir von Gott als dem Schöpfer sprechen, so sehen wir in ihm vielleicht in erster Linie den Schöpfer des Lebens. Wir empfinden das Leben auf der Erde, die Vielfalt der Arten, ja unser eigenes Dasein, unseren Organismus und die Vollkommenheit unserer biologischen Existenz als so wunderbar, so wundersam, dass es sich viele Menschen kaum vorstellen können, wie das Leben ohne einen göttlichen Baumeister, himmlischen Künstler oder intelligenten „Designer“ hätte entstehen sollen. Der Bezug von Gott und Leben ist so eng, dass wir Gott als den Ursprung des Lebens begreifen, ja als das Leben selbst. Zwar wird Gott auch als Schöpfer der unbelebten Welt angesehen und als Verursacher aller „toten“ Materie, doch beeindruckt vor allem das Wunder des biologischen Lebens, von dem viele glauben, dass es von Gott emaniert, von ihm ausgeht. Leben empfinden viele von uns als etwas Göttliches. Der Evangelist Johannes lässt Jesus, den er als die Verkörperung Gottes versteht, sagen: „Ich bin das Leben.“ Gott ist Leben. Leben ist Gott.

Doch was ist das Leben eigentlich? Was macht das Leben aus? Was konstituiert das Leben? Wie lebendig muss das Leben sein, um als Leben verstanden zu werden? Damit verwandt sind Fragen wie: Warum gibt es Leben? Wie ist das Leben entstanden? Woher kommt das Leben? Bislang ist es noch nicht gelungen, eine wirklich eindeutige Antwort auf diese Frage nach dem Wesen und Ursprung des Lebens zu geben, und viele Naturwissenschaftler tun sich schwer, den Begriff des Lebens überhaupt zu definieren. Manche Biologen und Mediziner beschreiben lieber die Lebewesen, als dass sie sich an eine Begriffsbestimmung des Wortes „Leben“ heranwagen.

Obwohl die meisten Menschen einschließlich der Biologen wahrscheinlich Mühe haben werden, das Leben genauestens zu definieren, glauben doch viele von uns, eine gewisse Ahnung von dem zu haben, was es ist. Mancher von uns würde vielleicht spontan sagen: Wenn es krabbelt, handelt es sich um Leben. Ein Marienkäfer beispielsweise oder ein Kind. Aber was ist mit den Pflanzen? Sie können nicht krabbeln und leben dennoch. Pflanzen sind den Tieren und auch dem Menschen verwandt. Alle bestehen sie aus Zellen. Und diese Zellen haben grundsätzlich ähnliche oder gar identische molekulare Bausteine. Es gibt viele Formen des biologischen Lebens: Viren und Bakterien, Farne und Bäume, Insekten und Vögel, Reptilien und Raubkatzen, Mäuse und Menschen. Sie alle enthalten die Bausteine des Lebens, sie alle sind lebendig oder, wie wir auch sagen könnten, „beseelt“.

Dennoch dürfen wir fragen: Was ist Leben im naturwissenschaftlichen Sinn? Das Wesen des Lebens bringen manche Experten vor allem mit seiner *Reproduzierbarkeit* in Verbindung, also der Fähigkeit von Organismen, sich durch Zellteilung zu vermehren und fortzupflanzen, denn ohne Reproduktion hätten wir es allenfalls mit einem momentanen „Aufblitzen“ von komplexen Molekülen zu tun. Als Leben würden die meisten von uns es jedenfalls nicht bezeichnen. Leben, so glauben viele, bedarf der Vermehrung und Fortpflanzung. Ohne Reproduktion kann sich Leben nicht fortsetzen. Erst in dem Augenblick, da sich komplexe Moleküle die Fähigkeit der Selbstreproduktion aneigneten,



entstand Leben im biologischen Sinn. In der Formation von Makromolekülen zu Zellen, die mit einer Membran umschlossen wurden und sich unter bestimmten Umständen teilen können, sehen Biologen denn auch den entscheidenden Durchbruch vom Anorganischen zum Organischen, von der unbelebten zur belebten, reproduzierbaren Natur. Die Eigenschaft der Selbstteilung, Selbsterhaltung und Fortpflanzung konstituiert im Kern das, was wir normalerweise Leben nennen.

Übrigens, das darf an dieser Stelle auch gesagt werden, gibt es unterschiedliche Arten der Fortpflanzung. Es gibt einerseits Pflanzen und Lebewesen, die sich ohne geschlechtliche Befruchtung fortpflanzen, andererseits solche, die sich nur mittels geschlechtlicher Befruchtung vermehren. Das heißt, dass sich einige „Weibchen“ in selbstgenügsamer Weise ohne die Befruchtung durch ein Männchen vermehren können, während andere Tiergruppen, zumal die Säugetiere, zur Fortpflanzung die Kopulation voraussetzen. Es ist plausibel anzunehmen, dass die Vermehrung durch Kopulation eine wesentlich effizientere biologische Evolution hervorzubringen vermochte, als dies durch eine Fortpflanzung ohne Kopulation möglich war, weil die Mischung weiblicher und männlicher Gene sehr viel mehr Möglichkeiten der genetischen Diversifikation und Entwicklung bietet. Mit anderen Worten: Tierarten, die sich durch Sex fortpflanzen, waren und sind im Überlebenskampf erfolgreicher, weil anpassungsfähiger, als Tierarten, die sich ohne Sex vermehren. Aber egal ob mit oder ohne Sex: Die Reproduktion ist ein wesentliches, vielleicht *das* entscheidende Charakteristikum des Lebens und seiner Erhaltung.

Gleichwohl: Leben ist weit mehr als bloße Reproduktion. Leben ist auch *Interaktion* mit der Umwelt, der Austausch von Organismen mit der Atmosphäre, dem Erdboden, dem Wasser, mit anderen Organismen, wozu etwa solche Vorgänge wie die Fotosynthese, die Energieabsorption, die Nahrungsaufnahme und die Ausscheidung gehören. Leben ist Ökologie, denn schon von frühester Zeit sind primitive Lebensformen Symbiosen – Lebensgemeinschaften – mit anderen Lebensformen eingegangen, um sich gegenseitig zu nähren, zu erhalten und zu bereichern. Leben kommt nicht ohne die vier Elemente aus: Erde, Wasser, Luft und Licht. Praktisch alles, was lebt, ist auf diese Elemente angewiesen, befindet sich in ständigem Austausch mit diesen und stirbt, sobald eines der Elemente fehlt. Leben setzt voraus, dass Lebewesen Energie von außen aufnehmen können, sie für ihren Organismus verwenden (umwandeln) können und jeweils dorthin transportieren, wo sie benötigt werden. Leben gibt es also nur als gegenseitiges Wechselspiel mit der Natur.

Die Interaktion mit der Umwelt geschieht vornehmlich über die Instrumente der *Wahrnehmung* – Wahrnehmung durch die Sinne des Sehens, Hörens, Riechens, Betastens, Schmeckens und anderer Sinnesorgane. Das Leben hat eine Fülle von unterschiedlichen und wundersamen Sinnen hervorgebracht, mit deren Hilfe die Lebewesen ihre Außenwelt erspüren, um auf diese Weise die eigene Nahrungsmittelaufnahme zu verbessern beziehungsweise sich besser vor der Nahrungsmittelaufnahme durch andere zu schützen. Die Geschichte des Lebens ist eine Geschichte des Fressens und Gefressenwerdens. Nur wer das Fressen perfektionierte und das Gefressenwerden geschickt umging, hatte eine Chance, sich fortzupflanzen und weiter zu entwickeln. Diesem Spiel der Natur diente die Herausbildung der Sinnesorgane. Insofern ist die Herausbildung der Wahrnehmungsorgane eine der wichtigen Bausteine des Lebens, ist Bestandteil der meisten, wenn nicht aller Lebensformen und ist somit eines der typischen Eigenheiten des Lebens.

Zum Leben gehört auch die Fähigkeit der *Anpassung*. Wir wissen ja, dass Umweltbedingungen sich ständig wandeln. Deshalb benötigen Lebewesen, um angesichts teilweise dramatischer Veränderungen (man denke an die Jahreszeiten oder die unterschiedlichen Lebensbedingungen in Afrika im Vergleich zum Polarkreis) überleben zu können, die Fähigkeit, sich entsprechend dieser Veränderungen anzupassen oder zu stabilisieren. Diese Anpassung kann auf verschiedene Weise geschehen. Über lange Zeiträume hat die Natur die Anpassung durch natürliche Auslese und genetische Mutationen herausgebildet. Aber es gibt auch körpereigene Regulationen, die dem lebenden Organismus helfen, sich kurzfristig anzupassen und äußere Veränderungen zu bewältigen. Diese Regulierung etwa von Körpertemperatur, Blutdruck etc. geschieht oft über Hormonausschüttungen, die je nach Bedarf angekurbelt oder gedrosselt werden. Diese Fähigkeit, auch angesichts unterschiedlicher Umweltbedingungen das Gleichgewicht der physiologischen Körperfunktionen aufrechtzuerhalten, nennt man Homöostase (=Gleichzustand).



Aber Leben ist noch mehr als das Interagieren mit der Umwelt mittels der Wahrnehmung und der inneren und äußeren Anpassung an eine sich verändernde Umwelt. Wir würden hier nicht über das Leben nachdenken können, wenn es nicht auch die *Rationalität* oder den Geist gäbe, der in unseren Hirnen logiert. Der Geist ist nicht etwas, das plötzlich mit dem Menschen erwachte; vielmehr hat auch der Geist eine Entstehungsgeschichte innerhalb der biologischen Evolution. Der Geist ist es, der im Zusammenspiel mit der sinnlichen Wahrnehmung Aktionen und Reaktionen des Selbstschutzes und der Nahrungsfindung ermöglichte.

In Bezug auf die Rationalität – also des verarbeitenden Wahrnehmens bzw. des Denkens, Nachdenkens und Vorausdenkens – gibt es, wie wir wissen, erhebliche graduelle Unterschiede bei den mit Hirnen ausgestatteten Lebewesen. Es wäre ein Irrtum zu meinen, nur der Mensch hätte die Fähigkeit des Denkens und damit den Geist entwickelt. Selbstverständlich sind auch Tiere in der Lage, gedankliche Schlüsse zu ziehen, ohne dass ich das hier näher ausführen muss. Aber es blieb vor allem dem Menschen vorbehalten, weit über die Notwendigkeit von Nahrungsaufnahme und Selbstschutz hinaus zu denken. Des Menschen Geist ist auch der Selbstreflexion fähig. Und: Er kann sich mittels seiner Gedanken in die Vergangenheit zurückversetzen und über die ferne Zukunft spekulieren. Der Mensch hat eine ganz neue Stufe des Geistes erreicht. In jedem Fall zeigt das Phänomen des menschlichen Geistes Aspekte des Lebensprinzips, die weit über die bloße Selbstreproduktion durch Zellteilung bzw. über die Interaktion durch Sinneswahrnehmung hinausgehen.

Selbstreproduktion, Austausch mit der Umwelt, Anpassungsfähigkeit, Hirnfunktionen und der menschliche Geist zeigen uns wichtige Elemente oder Phänomene des Lebens in seinen unterschiedlichen Entwicklungen und Ausformungen. Aber eine Frage ist dabei noch völlig ungeklärt: Wie ist dieses biologische Leben überhaupt entstanden? Wir dürfen auch fragen: Wo ist es entstanden? Und es ist auch zu fragen: Wann?

Fangen wir mit der Wann-Frage an:

Nach allem, was wir wissen, hat sich das biologische Leben vor ca. 3,5 bis ca. 3,8 Milliarden Jahren gebildet. Das wissen wir, weil wir in den ältesten Gesteinsschichten (also in Gesteinen, die zwischen 2,5 bis 3,5 Milliarden Jahren datiert werden) nur Fossilien finden, die als Einzeller gedeutet werden. In Gesteinen, die jünger als 2,5 Milliarden Jahren sind, finden wir die ersten Mehrzeller. Das heißt, dass Einzeller die ältesten Lebewesen waren, dass sie über einen unglaublich langen Zeitraum die Erde beherrschten und dass es außer ihnen kein anderes, höher entwickeltes Leben gab. Bis vor etwa 3,8 Milliarden Jahren gab es, wie wir heute wissen, noch sehr viele Meteoriteneinschläge. Diese vielen Meteoriteneinschläge dürften eine frühere Lebensentstehung einerseits verhindert haben, andererseits haben sie die Lebensentstehung durch die Einwanderung wichtiger außerirdischer Elemente vielleicht erst möglich gemacht, weil heutiges Leben ohne diese Elemente kaum denkbar wäre.

Nun zum Wo und Wie: Es ist eine Tatsache, dass 96% aller lebenden Organismen aus den Elementen Kohlenstoff (C), Wasserstoff (H), Sauerstoff (O) und Stickstoff (N) bestehen. Und diese Elemente waren zur Zeit, als die Lebensentstehung datiert wird (vor etwa 3,5 bis 3,8 Milliarden Jahren) reichlich vorhanden, vor allem als Wasser (H<sub>2</sub>O), Kohlendioxyd (CO<sub>2</sub>), Stickstoff (N<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Ammoniak (NH<sub>3</sub>). Eine Sauerstoffatmosphäre, von der die meisten Lebewesen heute abhängig sind, gab es damals noch nicht. Sie entstand vermutlich erst aufgrund der ersten ein- und mehrzelligen Lebewesen, die Sauerstoff an die Luft abgegeben haben. Heutige Naturwissenschaftler vermuten, dass sich die ersten Aminosäuren, also die Bausteine der Zelle, in prä-mordialen Chemielabors der Natur bildeten, wobei neben den vorhandenen Elementen wahrscheinlich noch Hitze, elektrische Aufladungen und UV-Strahlungen die chemischen Reaktionen begünstigten.

Tiefseeforscher haben vor mehr als zwei Jahrzehnten am Meeresgrund zum ersten Mal so genannte „Black Smokers“ ausgemacht, die aus unserer Sicht so ziemlich die ungemütlichsten Orte dieser Erde sein dürften, die wir uns vorstellen können. Es sind Stellen am mittelozeanischen Rücken, an denen die Hitze des Erdmagma das in den Boden gesickerte Meerwasser auf mehrere hundert Grad erhitzt und zusammen mit mineralischen Materialien durch einen Schornstein der Unterwelt als giftig-grauen Wasserdampf nach oben katapultiert. Es sind kleine Vulkane, die permanent eisen- und



schwefelhaltige Flüssigkeiten ausstoßen. Hochgiftige Substanzen werden hier geysir-artig ins Meer befördert, darunter Wasserstoff-Sulfid, der spontan mit dem Sauerstoff im Wasser reagiert, wobei Energie frei wird. Der Druck, mit dem diese Substanzen durch die Öffnung des Schlotes gejagt werden, trifft auf den hohen Wasserdruck, der hier am Meeresgrund so stark ist, dass jede Luftblase oder Lunge wie ein Ballon, aus dem die Luft entwichen ist, zerquetscht würde. Der pH-Wert des Wasser ist an dieser Stelle säurehaltiger als Essig. Auch die Temperaturen sind extrem. Das Meerwasser in dieser Tiefe ist nahe dem Gefrierpunkt, während die vulkanische Flüssigkeit aus dem Tiefseeschlot Temperaturen von über 400 Grad erreicht, so dass auch Blei schmilzt.

Trotz dieser extremen Bedingungen, unter denen sich die meisten von uns Leben kaum vorstellen können, tummeln sich hier Hunderte Arten von Lebewesen wie Bakterien, Anemonen, Tubenwürmer<sup>1</sup>, blinde Garnelen und Krabben, die am Rande dieses feurigen Ofens ihr glückliches Dasein fristen. Solche Tiere *überleben* in dieser unwirtlichen Unterwelt nicht nur, sie leben *von* ihr. Während Wasserstoffsulfide für viele Organismen tödlich sind, gibt es hier Mikroben, die nichts andere mögen. Die Natur drängt auch unter den seltsamsten und unwirtlichsten Bedingungen nach Leben.

Biologen, Biochemiker und andere Naturwissenschaftler sehen in diesen Tiefseeschloten die wahrscheinlichsten Kandidaten für jenen mutmaßlichen Ort, an dem möglicherweise die ersten primitiven Lebensformen entstanden sein könnten, wenn man in diesem Anfangsstadium überhaupt schon von Leben reden kann. Hier ist es jedenfalls denkbar, dass sich unter dem Einfluss von Hitze und Druck, von elektrischen Auf- oder Entladungen sowie durch die Einwirkung der damals noch starken (durch keine Ozonschicht behinderten) UV-Strahlung die Urbausteine des Lebens – vor allem Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Ammoniak und Methan – zu einer Fülle organischer, biologisch wichtiger Molekular-Verbindungen zusammenfügten. Derartige chemischen Reaktionen sind im Labor immer wieder nachgewiesen worden, und es hat sich gezeigt, dass sich auf experimentelle Weise aus diesen Grundbausteinen praktisch alle relevanten Aminosäuren, Lipide, Purine und andere biologisch relevante Moleküle herausbilden lassen.

Die aus den „Black Smokers“ entweichende Schwefelverbindung „Methylmercaptan“ (CH<sub>3</sub>SH) verwandelt sich bei hohem Druck und hoher Temperatur zu Essigsäure (CH<sub>3</sub>COOH), die wiederum ein wichtiger Baustein organischer Moleküle ist. Ob die ersten Lebensbausteine nun hier oder woanders entstanden, sei einmal dahingestellt. Jedenfalls gibt es Einzeller seit ca. 3,5 Milliarden Jahre.

Es fällt Wissenschaftlern schwer, von solchen organischen Molekülen als von „Leben“ zu sprechen, auch wenn solche Aminosäuren unverzichtbarer Bestandteil des späteren Lebens werden sollten. Denn es fehlten noch weitere, essentielle Schritte in Richtung auf reproduzierbares Leben: Es mussten sich um die Moleküle Membrane bilden, damit Zellen entstehen konnten, und die Zellen mussten als weiteren Schritt lernen, sich zu teilen. Genau wie sich dies alles abgespielt hat, vermag die Wissenschaft nur in Umrissen nachzuvollziehen, aber es gibt dazu einige recht plausible Theorien.

Ich habe einmal einen sehr lebendigen Vortrag des Biochemikers William Martin gehört, der den Versuch unternahm, ein zwar vereinfachendes, aber durchaus plausibles Modell der Lebensentstehung zu entwerfen, indem er aufzeigte, welche Elemente und Moleküle die möglichen Bausteine für eine erste Zellformation gewesen sein könnten. Gefragt, an welcher Stelle seines Modells der „Lebensentstehung“ er wohl den Beginn des Lebens festmachen würde, weigerte er sich, sich festzulegen. Er ließ die Frage nach der Entstehung und dem Charakter des ersten Lebens offen. Zum Schluss seines Vortrags jedoch zeigte er den Zuhörern ein Bild von seiner zweijährigen Tochter, die lächelnd am Boden krabbelte, und schloss seine Ausführungen mit den Worten ab: „Das verstehe ich unter Leben.“

Wenn Leben auf natürliche Weise entstanden sein sollte, so ist zu fragen, ob es dann nicht mehrfach entstanden sein könnte. Die Lebensentstehung, das heißt die Entstehung von selbstreproduzierbaren Zellen, war keine leichte Sache, sondern ein offenbar unwahrscheinlicher Vorgang. Wäre es ein wahrscheinlicher Vorgang gewesen, hätte sich das Leben vermutlich in unterschiedlicher Form mehrfach entwickelt. Das aber ist nach allem, was wir wissen, nicht der Fall,

---

<sup>1</sup> Tubenwürmer sind Tiere ohne Mund, Magen oder Darmausgang, die sich von Mikroben ernähren.



weshalb Biologen davon ausgehen, dass es nur einen einzigen „Lebenssprung“ oder „Lebensursprung“ auf dieser Erde gegeben hat. Die augenscheinliche biochemische Verwandtschaft allen irdischen Lebens, die molekularen Grundstrukturen, die allem Leben gemeinsam ist, deutet darauf hin, dass die Entstehung des biologischen Lebens eine glückliche Fügung war, die aufgrund günstiger, man könnte sagen, zufälliger, Umstände und aufgrund langer Zeiträume möglich wurde.

Für viele gläubige Menschen ist die Vorstellung, dass das Leben durch natürliche Vorgänge auf der Erde entstanden sein könnte, ein schier unerträglicher Gedanke, weil sie befürchten, dass dabei Gott gänzlich entbehrlich gemacht wird. Viele haben inzwischen gelernt, eine astronomische und biologische Evolution zu akzeptieren, aber sie tun sich an zwei Stellen dieses Entwicklungsprozesses ungemein schwer: Beim Urknall, also am Beginn der astronomischen Evolution, und bei der Entstehung des Lebens, also jenem Zeitpunkt, als sich die ersten reproduzierbaren Zellen bildeten und damit die biologische Evolution in Gang setzten. Wenigstens an diesen beiden kritischen Punkten, so fordern diese Gläubigen, möge man Gott doch bitte nicht ausklammern, wenn man ihn schon bei der übrigen Evolution ausgeklammert habe. Bei obigem Vortrag über die Entstehung der ersten biochemischen Lebensbausteine meinte ein Zuhörer, der um Vermittlung bemüht war: „Wäre es nicht hilfreich, an dieser Stellen wenigstens *ein bisschen Gott* ins Spiel zu bringen?“

Ich möchte an dieser Stelle zunächst noch einmal das Missverständnis ausräumen, mit dem wir uns schon viel früher auseinander gesetzt hatten: Es geht nicht darum, einem ständig sich auf dem Rückzug befindlichen Lückenbüßergott die letzten Bastionen seiner Unverzichtbarkeit zu erhalten, indem man an den kritischen Stellen (des Urknalls und der Entstehung des biologischen Lebens) die *natürlichen* Erklärungen anzweifelt. Vielmehr geht es darum, Gott in *alle* Phasen der Weltentstehung einzubeziehen und ihn nirgendwo auszuklammern – und zwar auch und gerade dann, wenn sich natürliche Erklärungen nahe legen. Die Frage ist: Wollen wir als Gott einen immer weiter schrumpfenden Winzling oder einen Riesen, wie wir ihn uns nicht größer vorstellen können? Wenn wir von Schöpfung reden, bezieht sich diese nicht nur auf den Urknall und die Entstehung biologischen Lebens, sondern auf alle Phasen und Aspekte unseres Daseins. Gott ist nicht nur der Schöpfer des Alls und der ersten Zelle, sondern auch *mein* Gott und Schöpfer und der Schöpfer all dessen, was heute existiert. „Gott ist auch hier kein Lückenbüßer“, schrieb Dietrich Bonhoeffer, „nicht erst an den Grenzen unserer Möglichkeiten, sondern mitten im Leben muss Gott erkannt werden; im Leben und nicht erst im Sterben, in Gesundheit und Kraft und nicht erst im Leiden, im Handeln und nicht erst in der Sünde will Gott erkannt werden.“ (Brief vom 29. Mai 1944)<sup>2</sup>

## Der weitere Fortgang des Lebens

Wir müssten an dieser Stelle eigentlich noch über die frühen Bakterien reden, die ohne Licht und Sauerstoff auskamen und nur bei kochender Hitze überlebten (und die es heute noch gibt). Wir müssten auch über so genannte „Cyanobakterien“ reden, die begannen, durch Photosynthese dem Licht Energie in Form von Kohlenstoff für das eigene Wachstum zu entziehen und die über viele Jahrmillionen beständig Sauerstoff abgaben, der zur Bildung der späteren sauerstoffhaltigen Atmosphäre führte. Wir könnten auch reden über einzellige Stromatolithen, die sowohl als Fossilien aus der frühesten Erdgeschichte wie auch als lebende Organismen der Jetztzeit bekannt sind. Diese Bakterienansammlungen gibt es bereits seit rund drei Milliarden Jahren.

Wir müssten eigentlich auch noch ausführlicher über die Besonderheiten und vielfältigen Ausformungen der Zelle reden, jenes wunderbare, in sich geschlossene Universum, innerhalb dessen sich das Leben abspielt und das sich mit Hilfe seiner Zellmembran von der Außenwelt abschirmen kann. Wir müssten reden über Vererbung mittels der Nukleinsäuren RNA und DNA, über den genetischen Code, über Enzyme und andere Biochemikalien, und schließlich auch über Chromosomen und Gene mit ihren detaillierten Anweisungen für den Bau von Proteinen.

---

<sup>2</sup> Dietrich Bonhoeffer, Dietrich Bonhoeffer Auswahl, Bd. 5 Briefe aus der Haft, Gütersloher Verlagshaus, Gütersloh 2006, S. 137.



Aber mehr als diese Andeutungen über den Ursprung und Fortgang des Lebens kann oder möchte ich hier nicht machen, weil ich erstens kein Biochemiker bin, der sachkundig darüber reden könnte, und weil ich zweitens der Meinung bin, dass dieser ganze komplizierte Aufwand der molekularen Lebensbausteine einzig und allein den „Sinn“ hat, seine eigenen Zellstrukturen zu reproduzieren und auf diese Weise die Fortpflanzung des Lebens zu ermöglichen. Jener „Quantensprung“, der die Vervielfältigung, Vererbung und damit Erhaltung des Lebens durch Zellteilung sicherte, war offenbar der entscheidende Durchbruch, ohne den alle weiteren Entwicklungen des Lebens nie möglich gewesen wären.

Wie aber können wir die zunehmende Verfeinerung und die zunehmende Aufwärtsentwicklung des Lebens verstehen? Und welche Prinzipien ermöglichen die Vielfalt des Lebens und seine höheren Formen?

Charles Darwin hat uns ja eine naturwissenschaftliche Erklärung der Entstehung der Arten angeboten, indem er aufzeigte, wie sich Lebewesen durch den Prozess der immer effizienteren Anpassung an die Umwelt und mit Hilfe des Selektionsprozesses entwickeln konnten. Je besser angepasst und je besser ausgestattet die sich fortpflanzenden Lebewesen wurden, desto größere Überlebenschancen hatten sie. Ich muss die Evolutionstheorie mit dem Prinzip der Genmutationen und dem Prinzip des „survival of the fittest“ (also dem Überleben nicht des Stärkeren, sondern des Angepassteren) hier nicht näher erläutern, sie ist hinreichend bekannt und allgemein anerkannt. Zwar gibt es in der Theorie zahlreiche Lücken in dieser Theorie, weil Fossilien, die uns helfen, die Entwicklung nachzuzeichnen, im Prinzip höchst seltene Phänomene sind (die meisten Tiere zerfallen einfach zu Staub und hinterlassen gar nichts), doch die wenigen Fossilien, die wir bisher entdeckt haben, scheinen Darwin ganz offenbar recht zu geben, insbesondere wenn wir feststellen, dass primitives Leben nur in altem Gestein vorkommt, während hoch entwickeltes Leben nur in jüngeren Gesteinsschichten zu finden ist. Alles deutet darauf hin, dass sich die unterschiedlichen Lebensformen über einen sehr langen Zeitraum von ca. dreieinhalb Milliarden Jahren entwickelt haben, wobei die höheren Lebensformen erst vor rund 500 Millionen Jahren entstanden, nachdem primitives Leben die Erde drei Milliarden Jahre allein beherrschte.

Bei diesen Prozessen der Lebensentstehung und Lebensentfaltung bedurfte es allerdings nicht nur des Lebens und der Lebewesen an sich, sondern noch einiger wichtiger Zutaten, die ich bisher unerwähnt ließ, aber hier ebenfalls kurz benennen möchte:

Zum einen erforderte das Leben die geeigneten Umweltbedingungen, die nötig waren oder sind, um dem Leben den geeigneten Lebensraum zu geben. Leben steht immer im Wechselspiel mit diesem Lebensraum, also der Erde, dem Wasser, der Luft und dem Licht. Bei diesem Wechselspiel beeinflussen sich Leben und Lebensraum gegenseitig.

Als zweiter Zutat bedurfte es auch des weiteren Wechselspiels zwischen Chaos und Ordnung bzw. der Kontinuität und der Abweichung. Das heißt, dass die Lebensentwicklung nur stattfand, weil sich die Lebewesen einerseits kontinuierlich und artgleich fortpflanzten, andererseits aber Abweichungen zuließen, von denen viele unbrauchbar, einige sich aber als sehr nützlich für den Überlebenskampf erwiesen.

Dabei spielte drittens der Zufall eine Rolle, wobei der Zufall, wie er sich etwa bei einer Genmutation zeigt, immer nur im Rahmen des schon Bestehenden zum Tragen kommt. Zufall ist nie als etwas ganz Willkürliches zu verstehen, sondern basiert wie alles andere auf dem Kausalitätsprinzip. Der Zufall erlaubt nur die Variation des Vorhandenen. Über die Bedeutung des Zufalls werden wir im nächsten Kapitel ausführlicher reden.

Viertens muss hier auch der Zeitfaktor berücksichtigt werden, denn es bedarf teilweise langer Zeiträume, damit aus chaotischen Zuständen jene Ordnung wird, damit aus zufälligen Variationen sinnvolle und überlebensfähige Organismen werden.

Und schließlich müssen wir auch das Phänomen der zunehmenden Komplexität berücksichtigen, mit Hilfe der das Leben zu immer größeren Leistungen befähigt wird. Lebewesen bestehen – in deszendierender Abstufung – aus Organen, Zellen, Molekülen, Atomen und Elementarteilchen. Aus einer Ansammlung von unterschiedlichen Elementarteilchen haben sich durch Fusionsprozesse Atome der unterschiedlichsten Größen und Eigenschaften gebildet; Atome haben gewisse Affinitäten



zu anderen Atomen und bilden Moleküle, darunter teilweise sehr komplexe Konstrukte; aus einer Ansammlung von komplexen Molekülen wurden Zellen, von denen einige lernten, sich selbst zu teilen, und aus großen Zellstrukturen haben sich Organismen und Organe gebildet, darunter das wohl komplizierteste und anpassungsfähigste Organ überhaupt, nämlich das Gehirn, das durch seine vielfältigen Vernetzungen, Synapsen und chemischen Reaktionen jene „Hardware“ darstellt, mittels der sich Vernunft, Verstand, Ratio, Mentalität oder Geist entfalten konnten. Freilich ist diese Neigung des Lebens zur Komplexität an sich noch keine Überlebensgarantie. Komplexität als Wertschöpfung ist nur dann sinnvoll, wenn sie in ein gut funktionierendes harmonisches Ganzes eingebettet ist, das mit zunehmender Komplexität auch größere Überlebenschancen sichert. Es gibt auch Verkomplizierungen, die keinen Beitrag zum Überlebenskampf leisten, sondern diesen erschweren, und die deshalb zum Aussterben verurteilt sind. Nur eine Komplexität, die ein Höchstmaß an Anpassungsfähigkeit, Überlebensfertigkeit und Fortpflanzungseffizienz gestattet, ist sinnvolle Komplexität. Die phänomenale Leistung der Natur ist jedenfalls ihre Fähigkeit, trotz des im Universum geltenden Entropie-Prinzips, wonach alle Ordnung zur Unordnung neigt, eine Höherentwicklung von zunehmender Komplexität und Ordnung geschafft zu haben. Es ist diese zunehmende Komplexität, die das biologische Leben von der unbelebten Materie unterscheidet, das Organische vom Anorganischen, das Geistig-Seelische vom Materiellen. Nur durch die immer komplexer werdenden Strukturen und Organismen haben sich immer wieder neue Möglichkeiten der Ausformung, der Anpassung und der unterschiedlichen Lebensformen ergeben. Die Geschichte des Lebens und die Vielfalt der Arten ist eine Geschichte der zunehmenden Komplexität.

Ich habe einmal Ernesto Cardinal folgende Gedicht vortragen hören, das mich beeindruckte und das ich hier ausschnittsweise wiedergebe, weil es Gottes Sein in der Schöpfung schön veranschaulicht:

Als du nach zwei Jahren  
nach Solentiname zurückkamst, Juan,  
- da warst du schon fünf Jahre alt -  
sagtest du, und ich erinnere mich genau:  
»Du bist der,  
der mir alles von Gott erzählen wird,  
nicht wahr?«

Gerade ich, der ich immer  
weniger von Gott wußte.  
Ein Mystiker, also ein Verehrer Gottes,  
nannte ihn NICHTS,  
und ein anderer sagte:  
was immer du über ihn sagst, ist falsch.  
Und das beste, was ich tun konnte,  
damit du etwas von Gott erfährst,  
war vielleicht, dir nicht von Gott zu erzählen.

Aber einmal sprach ich dir doch von Gott,  
am See,  
auf der Mole,  
eines Abends in rosaroter Dämmerung:  
»Gott ist jemand, der in uns allen ist,  
in dir, in mir, in allem.«  
»Und ist er in diesem Reiher da?« -  
»Ja.« -  
»Und ist er in den Sardinen?«  
»Ja.«



»Und ist er in diesen 'Wolken?« -

»Ja.«

»Und ist er in dem anderen Reihler da?« -

»Ja.«

Ein kleiner Adam,  
der sein ganzes kleines Paradies  
mit Namen versieht.

»Und ist er in dieser Mole?« -

»Ja.« -

»Und ist er in den 'Wellen?«  
Warum fragen Kinder so viel?

Und ich,  
warum frage ich ,warum?'  
wie ein Kind?

»Und ist er auch in meinem Papa und meiner Mama?« -

»Ja.«

...

«Und ist er auch in den winzig kleinen Sternen,  
den winzigen Sternen,  
die in Wirklichkeit sehr groß sind, nicht?«

Die Zahlen der kleinen Dinge  
sind ebenso groß wie die der großen.

Woher bist du gekommen?

Und ich staunte, nicht nur über deine Fragen,  
sondern weil ich außerdem dachte,  
dass es von 300 Millionen Samenzellen  
nur du allein warst, Juan.  
von 300 Millionen Juans,  
die anders sind als der Juan, der du bist,  
aber Zwillingbrüder von dir,  
dass nur du es warst, nur du allein.

Und wie du fragten mich die 300 Millionen  
in ihrem Nicht-Sein,  
wo ist Gott?  
und baten mich, ihnen alles von Gott zu erzählen,  
und ob er auch in ihnen sei.

(Und mit ihnen die ganze Unendlichkeit des Nicht-Seienden  
die unendlich größer ist als das Seiende.)

So als befragten mich plötzlich  
dreihundert Millionen Sterne, die gar nicht sind.

Obwohl von allen diesen Millionen,  
in denen Gott auch ist,  
nur du es warst, Juan,  
der mich fragte an jenem Nachmittag am See.

Der einmal glaubte,  
ich werde ihm alles von Gott erzählen.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Gedicht „Fragen am See“ von Ernesto Cardenal, aus: *Mit Liebe füllen diesen blauen Planeten*, Peter Hammer Verlag, 1998.



## Tote Materie?

Ich habe das Leben und die Lebensentwicklung – freilich sehr vereinfachend – als Reproduktion, als Interaktion mit der Umwelt, als Wahrnehmung, auch als Ausformung des Geistes beschrieben, und ich habe einige Prinzipien oder Grundvoraussetzungen für das Leben benannt, darunter vor allem die Komplexität.

Ich möchte nun allerdings die meist stillschweigend vorausgesetzte Annahme in Frage stellen, wonach nur das biologische Leben als „Leben“ zu definieren sei und wonach nur das „lebt“, was nicht „tote“ Materie ist. Diese Grenze zwischen unbelebter und belebter Materie halte ich für grundsätzlich falsch, willkürlich und keinesfalls zwingend. Angesichts der Vielfalt des Lebens und der aufstrebenden Komplexität vom subatomaren Elementarteilchen zum menschlichen Organismus macht es m.E. keinen logischen Sinn, Leben nur ab einem bestimmten, willkürlich definierten Grad der Komplexität von Molekülen als Leben zu definieren. Zwar gilt der Übergang von molekularen Strukturen zu sich selbst reproduzierenden Einzellern und Bakterien (von einer Größe von nur wenigen Tausendstel Millimetern) als der große organisatorische Durchbruch (wobei als die entscheidende Erfindung vielleicht die Umhüllung der Zelle angesehen werden muss), dennoch scheint mir, dass der Sprung von einem komplexen (anorganischen) Molekül zu einem einfachen (organischen) Einzeller nicht grundsätzlich größer ist, als etwa der Sprung von wirbellosen Tieren zu Wirbeltieren, der Übergang vom Fisch zum Kriechtier, der Sprung des Lebens vom Wasser aufs Land, die Entwicklung vom Pferd zum Affen oder die Herausbildung des menschlichen Geistes. Warum sollte das Wunder, das wir „Leben“ nennen, erst mit einem winzigen Einzeller beginnen und nicht schon im komplexen Molekül oder im einfachen Atom vorhanden sein? Ich halte dafür, dass die so genannte „tote“ Materie überhaupt nicht tot ist, sondern ebenfalls lebt, weil es statische Materie überhaupt nicht gibt. Wir müssen uns von der Vorstellung verabschieden, es gäbe so etwas wie eine statische, unbewegliche, unveränderliche Natur. Alle Materie, alle Natur bewegt sich, verändert sich, entwickelt sich, zerfällt oder ordnet sich neu, fusioniert, implodiert oder explodiert. Jedenfalls gibt keine unveränderliche Materie. Wo wir einst meinten, die Fixsterne seien fix und die Erde statisch und die Kontinente unbeweglich, da wissen wir heute, dass sich Sonne und Sterne bewegen, die Erde rotiert, ja sogar die Kontinente nicht fest verankert sind.

Es macht darum keinen logischen Sinn, die Grenze des Lebens und Nicht-Lebens genau an der Trennlinie zwischen vermeintlich „anorganischen“ Molekülen und vermeintlich „organischen“ Molekülen zu ziehen, wie dies meist gemacht wird. Wenn wir das Leben betrachten, so wundern wir uns zuweilen, wie viel Anorganisches im Organischen steckt, etwa wie viel Eisen, Magnesium und andere Metalle im menschlichen Körper sind. Wir könnten und sollten uns aber ebenso bewusst sein, wie viel Organisches bereits im Anorganischen steckt. Das Leben ist bereits in der Materie angelegt. Das Wunder des Lebens steckt in jedem Quark, in jedem Atom, in jedem Molekül. Die Physik ist der Nährboden der Biologie. Das Wunder des Lebens steckt nicht erst in der Biologie, sondern bereits in der Physik, die ja an sich schon einen hohen Komplexitätsgrad hat, so hoch, dass Physiker die Zusammenhänge der subatomaren Strukturen und Kräfte immer noch nicht ganz verstehen. Darum ziehe ich hier die für mich nur konsequente Schlussfolgerung: Alles, was irgendwie existiert, kann das Prädikat des Lebendigseins beanspruchen.

Es gibt eine kleine amüsante Geschichte, welche die Bedeutung der Materie für das biologische Leben hübsch illustriert. Sie handelt von einer Gruppe von Wissenschaftlern, deren Verständnis von der Entstehung des Lebens bereits so weit gediehen war, dass sie selbst biologisches Leben erschaffen konnten. Selbstbewusst gingen sie zu Gott, um ihm sagen, dass sie ihn nicht länger bräuchten.

„Wir können jetzt jede Art von Lebewesen selbst erschaffen“, brüsteten sie sich.

„Wirklich?“, meinte Gott erstaunt und fragte, „Könnt ihr auch einen Menschen erschaffen?“

„Freilich, warum nicht?“ sagte der Beste und Klügste unter den Wissenschaftlern.

„Wohlan“, meinte Gott, „dann lasst mal sehen, ob ihr es mir gleich tun könnt. Erschafft einen Menschen wie ich damals Adam erschuf!“



„Kein Problem“, sagte der kluge Wissenschaftler, beugte sich zur Erde nieder, nahm einen Haufen Dreck in seine Hände und schickte sich an, ans Schöpfungswerk zu gehen.

Gott sah ihm erstaunt zu, wackelte dann mit seinem Zeigefinger und sagte: „Ne, ne, ne, ne: macht euch bitte euren eigenen Dreck!“

Wenn Gott die Gesamtheit aller Wirklichkeiten und Möglichkeiten ist, so ist jede Art von Existenz eine Ausformung seiner schöpferischen Potenz, seiner kreativen Möglichkeiten, seiner Schöpferkraft. Es wäre unsinnig, dabei die anorganischen Dinge auszuklammern und sie als belanglos, vorläufig oder nebensächlich abzutun. Sie sind ein wesentlicher Teil der Schöpfung. Und sie sind ein essentieller Bestandteil des Lebens. Sie sind selbst Leben. Sie sind Gott. Weil Gott alles ist. Und alles, was ist, lebt.

## Das eigentliche Leben

Auch wenn wir hier einen groben Versuch unternommen haben, das Prinzip des Lebens zu definieren und zu verstehen, können wir an dieser Stelle noch einen Schritt weiter gehen und nach dem eigentlichen Leben fragen, nach der spirituellen Dimension des Lebens oder gar nach dem Sinn des Lebens. Leben – das wissen wir alle intuitiv – ist mehr als nur Reproduktion, Interaktion mit der Umwelt, mehr als Wahrnehmung und zunehmende Komplexität. Sogar noch mehr als die Fähigkeit zu denken. In einem Buch über Gott wäre ein Kapitel über das Leben unvollständig, wenn wir Leben nur als biologisches Leben oder allgemein nur als Natur verstünden. Gerade wir Menschen nehmen doch noch eine andere Qualität des Lebens wahr und für uns in Anspruch: Leben, so glauben viele von uns, braucht – um wirkliches Leben zu sein – Sinn und Ziel. Es ist also zu fragen, ob sich das Leben nur auf die biologischen Prozesse beschränkt oder ob dem Leben noch eine Art spiritueller Sinn innewohnt? Gibt es Leben jenseits des bloßen Daseins?

Wir können auch fragen: Lebt ein Mensch wirklich, der zwar geistig normal ist, aber doch nicht mit offenen, wachen, neugierigen Augen durch die Welt geht? Lebt ein Mensch, der zwar Augen hat zu sehen und Ohren hat zu hören, aber für die Schönheiten und Überraschungen dieser Welt blind und taub ist? Lebt ein Mensch, dessen Organe alle wunderbar funktionieren, der aber stumpfsinnig und auf sich selbst gerichtet durchs Leben geht und durch die Welt zieht?

Die offensichtliche Antwort ist doch: Ja, Leben ist mehr als Biologie, mehr als Essen und Trinken, mehr als Fortpflanzen und Kinder kriegen. Leben hat eine spirituelle Dimension. Leben ist Neugierde. Ist nicht das wirkliche Leben geprägt vom Entdeckersinn, vom Enträtseln, vom Wissensdurst, vom Wundern? Selbst primitive Lebewesen wandern ständig umher und aktivieren die ihnen geschenkten Sinne, um die Welt um sie herum wahrzunehmen und sie zu erfahren. Um wie viel mehr bedürfen wir Menschen des Forschungsdrangs und der Neugierde, um wahre Menschen zu sein. Nur wer neugierig auf die Welt ist, lebt wirklich. Nur der lebt, der die Welt immer noch mit den staunenden Augen eines Kindes betrachtet, der das Leben als das begreift, was es ist, nämlich ein wahres Wunder. Nur der lebt wirklich, der das Wundern nicht verlernt hat.

Aber noch einen anderen Aspekt können wir dem wirklichen Lebens zuschreiben: unsere Kreativität. Als Geschöpfe Gottes, als Wunder der Schöpfung haben gerade wir Menschen mit unserem hoch entwickelten Geist die Fähigkeit, selbst kreativ, schöpferisch zu sein. Leben ist Phantasie und Poesie, Kunst und Kultur, Schöpfung und Kreativität. Wenn wir als geschaffene Wesen selbst schöpferisch tätig werden, so spüren wir unsere Seelenverwandtschaft mit Gott, unserem Schöpfer, der uns zu dem gemacht hat, die wir sind. Leben und lebendig sein heißt nicht nur zu überleben, sondern das Leben auszufüllen mit Kreativität und Schöpferkraft. Insofern ist es uns geschenkt, durch unseren Geist den Schöpfungsprozess weiter zu treiben und Gott gleichsam zu seiner weiteren Verwirklichung zu verhelfen. Bleibt zu hoffen und zu wünschen, dass wir dieser Aufgabe gerecht werden und sie nicht verspielen.

Aber noch ein Aspekt gehört hierher. Es gibt kein Lebewesen, keine Pflanze und kein Tier und schon gar keinen Menschen, der unabhängig und losgelöst von seiner Umwelt, von seiner Familie und von seiner Gesellschaft gänzlich allein bliebe. Zum Leben gehört die Gemeinschaft, der Austausch mit



anderen, das Geben und Nehmen, das Schenken und Empfangen. Zum Leben gehören Freundschaft und Brüderlichkeit, Ehe, Familie und Gemeinschaft, lieben und geliebt werden. Leben ohne Lieben ist nicht möglich. Schon der gemeinsame Wortstamm dieser beiden Begriffe deutet auf die Unzertrennlichkeit von Leben und Lieben hin. Nur wenn wir lieben, leben wir wirklich.

Wenn wir nach dem Sinn des Lebens fragen, erhalten wir zuweilen Antworten von selbst ernannten Propheten und Weissagern, die den Sinn des Lebens in einem Zweck außerhalb und jenseits des Lebens zu finden meinen. Manche meinen gar, das eigentliche Ziel des Lebens läge nach dem Leben, nach dem Ende des Lebens. Doch halte ich diese Sinnsuche außerhalb des Lebens für einen großen Fehler. Der Sinn des Lebens ist vielmehr im Leben selbst zu suchen. Würden wir den Sinn des Lebens außerhalb des Lebens suchen, so erlügen wir einer fatalen, traurigen Häresie. Wer das Leben außerhalb davon sucht, hätte es verfehlt. Wer den Lebenssinn jenseits unseres Daseins oder jenseits unseres Diesseits sucht, der wird dem Wunder des Lebens nicht gerecht. Leben will gelebt werden. Das Leben hat seinen ausreichenden Sinn in sich selbst. Gott, der das Leben ist, ist nur dann Gott, wenn wir ihn nicht ständig außerhalb von uns suchen, sondern in uns selbst und in unserem eigenen Leben. Gott hat uns Leben in seiner größten Fülle verheißen (Joh. 10,10), und es ist an uns, sich dieser Fülle zu bedienen. Wer wahrhaft lebt, wird Gott teilhaftig. Und wer Gott teilhaftig wird, der lebt. Der Sinn des Lebens liegt im Leben selbst. Der Sinn des Lebens ist zu leben. Leben will gelebt sein. Das macht seinen ganzen Sinn aus.

Mit dieser Sinnfrage eng verbunden ist auch die göttliche Gabe, Leben zu schenken, und die ethische Notwendigkeit, Leben zu bewahren. Leben ist das höchste Gut auf Erden und bedarf des Schutzes. Der Erhaltung des Lebens ist oberste Priorität einzuräumen. Wo immer Leben aufkeimt und sich entfaltet, da verdient es unseren besonderen Schutz und unsere Pflege. Kein Mensch hat das Recht, einem anderen Menschen das Leben zu verwehren oder ihm absichtlich das Leben zu nehmen. Nicht nur das menschliche, sondern auch das nicht-menschliche Leben bedarf des Schutzes. Menschliches Leben darf sich zwar entfalten, aber nicht auf Kosten des übrigen Lebens und der Natur, in die wir ja nur eingebettet sind. Jedes Leben welcher Art auch immer, hat seine Berechtigung und darum unseren Schutz verdient. Wir ehren den Schöpfergott, indem wir nicht nur menschliches Leben achten, sondern die gesamte Schöpfung: die Tierwelt und die Pflanzenwelt und was sonst noch krecht und fleucht. Leben zu bewahren ist eine heilige, göttliche Pflicht.

Ich fasse zusammen. Leben ist offenbar mehr als nur biologisches Leben. Leben ist immer „mehr“ als das, was ist. Wirkliches Leben lässt sich nicht mit den Kategorien der molekularen Chemie, der zellulären Biologie, der biologischen Evolution oder der Anatomie bestimmen. Leben, in seiner erhabendsten Ausformung, ist sinnhafte Lebensgestaltung, ist Lebensvollzug. Wir sprechen von der Fülle des Lebens, von dem erfüllten, von dem „wirklichen“ Leben. „Alles wirkliche Leben ist Begegnung“, hat Martin Buber gesagt. Und der Theologe und Urwalddoktor Albert Schweitzer meinte: „Das einzig Wichtige im Leben sind die Spuren von Liebe, die wir hinterlassen.“ Wahres Leben kann nur erfahren, wer das Leben lebt. Leben in diesem Sinne ist weniger als Substantiv denn vielmehr als Verbum zu verstehen. Leben ist Beteiligung am gesamten Lebensprozess. Leben ist das Anteilnehmen, aktives Partizipieren an den Lebensvorgängen, das Eintauchen, Einatmen und Einlassen auf das, was sich in dieser Welt abspielt. Leben heißt, am Spiel des Lebens mitspielen. Kurz: Leben ist Lieben, Leiden und Lachen.