

*Prof. Dr. Klaus Mainzer, Professor für Philosophie und
Wissenschaftstheorie an der Universität Augsburg*

Klaus Mainzer

Die Welt, in der wir leben, ist nicht vorbestimmt, sondern zufällig

Zufall und Risiko, Krisen und neue Chancen bestimmen unser Leben. Zufällig nennen wir ein Ereignis, das ohne Grund eintritt oder dessen Grund wir nicht kennen. Unvorhergesehene Unfälle und glückliche Wendungen gab es immer schon. Launenhaft scheint dann die Göttin Fortuna das Glücksrad des Lebens zu drehen. In einer überschaubaren und berechenbaren Welt bleiben plötzliche Zufälle noch die Ausnahme. In einer immer komplexer und unübersichtlicher werdenden Welt der Globalisierung wird die Zukunft jedoch immer schwieriger kalkulierbar. Naturkatastrophen, Wirtschafts- und Finanzkrisen globalen Ausmaßes, deren Gründe wir nur ahnen, aber nicht beherrschen, scheinen wie biblische Heuschreckenplagen und Hungersnöte über uns hereinzubrechen.

Zufall hat offenbar mit der Unvollständigkeit unseres Wissens zu tun. Das wird bei Zufallsfolgen in Glücksspielen deutlich. Ist bei einem Münzwurf die Folge 011010001101 aus den Seiten 0 und 1 zufällig? Jedenfalls lässt sich die Folge 010101010101 durch ein kürzeres Computerprogramm als dieser Ausdruck beschreiben, nämlich den Befehl, 6 mal 01 zu drucken. Mathematiker definieren deshalb Zufallszahlen als solche Zahlen, für die es kein kürzeres Programm als den Ausdruck selber gibt. In unserem Beispiel gibt es z.B. für die regellose Sequenz 011010001101 keine kürzere Beschreibung als die ausgedruckte Sequenz selber.

Betrachten wir den Zahlenstrahl, dessen Punkte die reellen Zahlen repräsentieren. Seit der Schule wissen wir, wie sich dort ganze Zahlen und Brüche nach geordneten Regeln abtragen lassen. Man spricht deshalb auch von rationalen Zahlen. Dazwischen liegen aber überabzählbar viele irrationale Zahlen, deren Dezimalbruchentwicklung von Ziffern hinter dem Komma alle nur möglichen Zufallsverteilungen aufweisen. Obwohl die meisten (reellen) Zahlen also Zufallszahlen sind, gibt es jedoch kein allgemeines formales Verfahren, um diese Tatsache zu beweisen. Das hängt mit dem Gödelschen Unvollständigkeitssatz zusammen, einem der tiefs-

ten logisch-mathematischen Erkenntnisse des 20. Jahrhunderts. Bereits das mathematische Reich der Zahlen, das über Jahrhunderte als ein Symbol vollkommener Ordnung betrachtet wurde, erweist sich also als Meer des Zufalls, in dem sich nur vereinzelt Inseln der Ordnung (z.B. der rationalen Zahlen) zeigen.

Was weiß die Physik über den Zufall? Grundlegend für alle Prozesse der Natur sind die Zufallsschwankungen der Quantenwelt. Hier treffen wir auf die elementarsten Zufallsereignisse des Universums, die prinzipiell grundlos eintreten. Einstein war darüber so betroffen, dass er den Quantenphysikern den berühmten Ausspruch entgegenhielt: „Gott würfelt nicht.“ Statistische Berechnungen über mögliche Aufenthaltsorte von Elementarteilchen schienen ihm bestenfalls als vorläufige Approximationen tauglich, die durch das Unwissen über die wahren („deterministischen“) Gesetze gerechtfertigt sind. Tatsächlich führt aber die Annahme von verborgenen Vorbestimmungen der Quantenereignisse zu Widersprüchen mit Messergebnissen. Quantenzufälle sind also objektiv und treten unabhängig vom Stand menschlichen Wissens ein. Heutige Physikergenerationen haben sich längst an zufällige Quantenereignisse gewöhnt. Quantenteleportation überträgt Quanteninformation, die erst durch eine Messung zufällig festgelegt wird. Nichts und niemand kann nach den Gesetzen der Quantenphysik diese Information vorher kennen. Quantencomputer werden diese Prozesse für gigantische Steigerungen der Rechenleistung nutzen.

Die heutige Kosmologie erklärt die Expansion des Universums aus einem quantenphysikalischen Ur-Universums. Die Quantenkosmologie nimmt dazu einen Grundzustand an, der als Quantenvakuum beschrieben wird. Wegen der Heisenbergschen Unbestimmtheitsrelation kann dieses Vakuum aber nicht absolut leer sein. Es brodeln von Quantenzufallsfluktuationen, bei denen virtuelle Teilchen und Antiteilchen für winzige Bruchteile von Sekunden entstehen und sich gegenseitig wieder vernichten. Eine solche Zufallsfluktuation war der Auslöser der kosmischen Expansion, die quantenphysikalisch prinzipiell nicht vorbestimmt sein konnte. Möglicherweise entstehen so viele solcher Universen, die sich je nach Voraussetzungen unterschiedlich entwickeln. Einige entwickeln sich langsamer, bilden Strukturen, kollabieren wieder oder lösen sich in unbegrenzter Expansion auf. Andere („inflationäre“) Universen zerstrahlen blitzartig, ohne Strukturen bilden zu können. Selbst unser Universum wäre demnach nicht ausgezeichnet, obwohl nach quantenphysikalischen Gesetzen vollkommen erklärbar. In einer zufälligen Quantenfluktuation ist die Evolution des Lebens oder gar des Menschen nicht

vorprogrammiert. Es gäbe nur global unterschiedliche Bedingungen, die aber viele Entwicklungen zugelassen hätten.

Was tat Gott vor der Schöpfung, wie Augustinus fragte. Luther antwortete bissig: Da saß er in seinem Paradiesgärtlein und schnitzte Ruten für Leute, die dumme Fragen stellten. Nach der Quantenmechanik saß er im Quantenvakuum und würfelte. Wer das für Metaphorik hält, muss feststellen: Am Anfang war der Zufall, als „es“ im Quantenvakuum würfelte. Noch einmal betone ich, dass darin keine Unkenntnis oder Erkenntnisgrenze zum Ausdruck kommt. Der Urzustand kann quantenphysikalisch nach einem Vorschlag von S.W. Hawking grund- und zeitlos bestanden haben. Unsere reelle Zeit beginnt danach erst mit der Zufallsfluktuation, die das sich aufblähende Universum auslöste. Im Rahmen der Quantenphysik handelt es sich also um einen gesetzmäßigen Vorgang. Die Gesetze sind eben statistisch im Sinn der Quantenphysik und die Annahme des Determinismus, wonach Eigenschaft dieser Quantenereignisse und Quantensysteme vorher festgelegt waren, widerlegt (EPR-Experimente). Wir stecken immer noch in unseren deterministischen Weltbildern und fragen nach der Vorbestimmung. Schon die Frage ist im Rahmen der Quantenphysik Resultat einer überholten Denkgewohnheit.

Dass aus Zufällen Sterne, Leben und Menschen entstanden sein sollen, gilt bis heute vielen Zeitgenossen als unvorstellbar. Stattdessen wird von evangelikalen Kreisen ein „intelligent design“ propagiert, in dem die Abfolge evolutionäre Entwicklungsschritte von vornherein festgelegt ist. Dahinter steht die anthropomorphe Vorstellung, wonach ein menschlicher Handwerker oder Programmierer intelligenter sein muss als sein Werk oder Programm, um vorher alle Details festlegen zu können. Ein überholtes historisches Beispiel war das mechanistische Weltbild, wonach ein Mechanikergott diese Welt wie eine Maschine gebaut hatte. Daher galten auch Maschinen, die sich selber erzeugen, von vornherein als ausgeschlossen.

Wie kann aus Zufall und Chaos Ordnung entstehen?

Viele zufällige Einzelereignisse können zusammen nichtzufällige Eigenschaften haben. So entstehen neue Ordnungen wie Inseln in einem Meer von Zufallsfluktuationen. Das Universum ist dafür selber ein Beispiel: Im kosmischen Strom der Entropie bilden sich Generationen von Sternen und galaktischen Strukturen. Nach dem Zweiten Hauptsatz der Thermodynamik drückt zwar Entropie den Grad molekularer Unordnung aus, der in abgeschlossenen Systemen

bis zu einem Gleichgewichtszustand zunimmt. Aber unter günstigen Umständen kann sich ein offenes System durch Stoff- und Energieaustausch für eine gewisse Zeit gegen den Zerfall stemmen und Ordnung aufbauen. So entstand auch Leben am Rand des Zufalls. Die Evolution zeigt, wie zufällige Veränderungen von DNA-Information über Eigenschaften von Organismen entscheiden. Kleinste zufällige Anfangsvorteile können schließlich bei der Selektion ausschlaggebend werden. Ohne sie wäre keine Vielfalt und Selektion neuer Arten möglich. Evolutionäre Algorithmen kamen aber nicht fertig vorbestimmt in die Welt, sondern sind selber erst in der präbiotischen Evolution entstanden. In diesem Sinne entstanden die Gesetze des Lebens, die wir heute kennen. Unterschiedliche Zufallsmuster waren Katalysatoren bei der Entstehung erster molekularer Verbindungen des Lebens.

Gehirne sind Zufallsgeneratoren von Signalen und Informationen. Millionen von feuernden Nervenzellen erzeugen ein ständiges Zufallsrauschen des Gehirns. Erst koordiniertes Feuern führt zu Clustern und Mustern, die mit Gedanken, Gefühlen und Bewusstsein verbunden sind. Am Anfang kreativer Einfälle in Kunst, Literatur und Wissenschaft steht häufig der Zufall. Gehirne erkennen Muster im Meer des Zufallsrauschens. Sie gaukeln aber auch Ordnungen vor, wo keine sind. So glauben Wissenschaftler gelegentlich, Zusammenhänge in Messdaten zu erkennen, wo keine sind.

Die Evolutionsgesetze des Lebens sind jedoch keineswegs an die Chemie dieser Erde gebunden, sondern lassen sich allgemein für geeignete Informationssysteme realisieren. Biologische Information wird in DNA-Sequenzen dargestellt, die einen Organismus so festlegen wie Axiome ein formales System. Hier kommt noch einmal Gödels Unvollständigkeit ins Spiel: Die Welt der formalen Systeme ist wie die biologische Evolution im Werden begriffen und nicht ein für allemal vollständig gegeben. Eine wichtige Eigenschaft lebender Systeme ist die Fähigkeit zur Selbstreproduktion. John von Neumann bewies erstmals für zelluläre Automaten, dass nicht die Art der materiellen Bausteine für die Selbstreproduktion grundlegend ist, sondern eine Organisationsstruktur, die eine vollständige Beschreibung von sich selbst enthält und diese Information zur Schaffung neuer Kopien (Klone) verwendet. Zufällige Veränderungen der Spielregeln unter veränderten Bedingungen führen zu neuen Algorithmen, die andere Algorithmen künstlichen Lebens erzeugen. In Computersimulationen können wir also alternative Entwicklungen zur faktisch verlaufenen Evolution durchspielen, an deren Ende keineswegs Homo sapiens oder andere bekannte Organismen stehen müssen. Künstliche neuronale Netze simulieren feuernde Nervenzellen mit Lernalgorithmen, die synaptische Verbindungen

dungen wie in Gehirnen erzeugen. Künstliche Gehirne, die sich so selber organisieren, könnten uns Kohlenstoffwesen durchaus ähnlich sein. Auch sie könnten Zufallsrauschen besitzen, spontane Einfälle haben und nur begrenzt berechenbar sein – wie wir.

Das eigentlich Revolutionäre an Darwins Evolutionstheorie ist daher nicht, dass sie unsere Entwicklung auf der Erde erklärt. Darwin erkannte vielmehr am Beispiel der erdgeschichtlichen Evolution des Lebens universelle Gesetze, von denen wir heute wissen, dass sie ebenso mathematisch formulierbar sind wie die Newtonsche und Einsteinsche Gravitationstheorie oder die Quantenphysik. Evolutionsprozesse sind in stochastischen Algorithmen darstellbar, in denen Zufallsereignisse eine wesentliche Rolle spielen. Diese mathematischen Modelle erklären, wie sich aus einfachen Anfängen neue komplexe Strukturen entwickeln können, wie sich Strukturen selber reproduzieren und verändern. Die bis heute herausgestellte „Besonderheit“ der Evolution als einzigartiges Ereignis verkennt den Status dieser Gesetze. Es wäre genau so, als würde Galilei ein bestimmtes Fallexperiment am schiefen Turm zu Pisa herausstellen und nur daran sein Fallgesetz explizieren. Wenn die Voraussetzungen des Fallgesetzes erfüllt sind, dann galt und gilt das Fallgesetz überall und zu jeder Zeit im Universum. So ist es auch mit den Darwinschen Evolutionsgesetzen des Lebens.

Die eigentliche Bedeutung von Darwins Theorie liegt also darin, dass ihre Gesetze längst in unseren biochemischen Labors ausgenutzt werden und Vorlage für künstliche Intelligenz und Robotik sind. So wurde auch die Physik seit ihren Anfängen zur Konstruktion technischer Geräte verwendet, die in dieser Weise in der Natur überhaupt nicht vorkamen. So werden Darwins Gesetze heute mathematisiert und auf dem Computer simuliert und variiert, um neue Entwicklungen einzuleiten, die in der erdgeschichtlichen Evolution des Lebens unbekannt waren. Darwins Evolutionstheorie mit ihren stochastischen Prozessen ist daher eine ebenso „harte“ empirisch-mathematische Wissenschaft wie Physik. Sie wächst geradezu mit Mathematik, Physik und Informatik zusammen.

Zufälle beherrschen auch Wirtschaft und Gesellschaft

Wirtschaft und Gesellschaft sind komplexe Systeme aus Millionen von Menschen, deren einzelne Reaktionen und Handlungen uns unmöglich alle bekannt sein können. Dennoch erzeugen ihre vielfältigen Wechselwirkungen Effekte, die wir messen und beobachten. Der französische Mathematiker Louis Bachelier beschrieb bereits um 1900 die Auf- und Abwärtsbewe-

gungen des Kurses einer Anleihe mathematisch wie eine Brownsche Zufallsbewegung, bei der ein Pollenkorn auf einer Flüssigkeit durch die vielen molekularen Stöße vorwärts getrieben wird. Wie beim fairen Münzwurf stellte Bachelier sich den Anleihemarkt als faires Spiel vor. Da in diesem Fall der Ausgang eines Münzwurfs immer vollständig unabhängig vom vorherigen Münzwurf ist, wird auch jede Kursbewegung als unabhängig von der vorausgegangenen angenommen. Die Kursänderungen bilden dann eine gleichförmige Zufallsverteilung. Zeichnet man nun die Änderungen der Anleihekurse über einem bestimmten Zeitraum auf, breiten sie sich in der Form der Gaußschen Glockenkurve aus. Die vielen kleinen Änderungen häufen sich im Zentrum der Glocke, die wenigen großen liegen am Rand. Bacheliers Ideen legten das Fundament für die moderne mathematische Finanztheorie, an der sich heute noch die Praktiker an Banken und Börsen weitgehend orientieren.

Die Wirklichkeit der Finanzmärkte folgt aber nicht dem milden Zufallsrauschen einer Gaußschen Normalverteilung von kleinen Veränderungen, sondern zeigt seit Jahren zunehmend wilde Turbulenzen mit abruptem Wechsel und Diskontinuitäten, die dann wieder verschwinden. Tatsächlich folgen die spontanen Auf- und Abwärtssprünge der Verteilung eines Potenzgesetzes. Die Potenzen zeigen die Grade der Zufallsverteilungen von Ereignissen an, die mehr oder weniger zusammenhängen können. Wie bei Erdbeben und Hurrikans lassen sich keine exakten Voraussagen treffen. Wir müssen jedoch lernen, die Vorzeichen zu erkennen und uns vorzubereiten. Der polnische Mathematiker Benoit Mandelbrot spricht vom Noah-Effekt. Wie auch immer die Einsicht des alttestamentarischen Noah zustande kam: Er erkannte die Zeichen und war auf die Sintflut vorbereitet.

Marktprodukte stehen im Wettbewerb von Angebot und Nachfrage. Zufällige kleine Anfangsvorteile schaukeln sich hoch und entscheiden über den Marktführer. Am Anfang des Wettbewerbs steht der Zufall – nicht nur in der Evolution und Ökonomie, sondern auch in der Politik. Am Ende setzen sich nicht notwendig die besten Varianten durch, sondern diejenigen, die unter günstigen Umständen zufällig übrig bleiben. Danach fragt dann aber niemand mehr: „The winner takes it all!“ Das stößt uns in Politik und Beruf manchmal sauer auf. Wir sollten daher aufpassen. Wie sagt schon der Volksmund: Wehret den Anfängen.

Der Zufall menschlichen Lebens ist eine Erkenntnis heutiger Wissenschaft und Forschung

Natur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften beschreiben die Welt heute als ein Meer des Zufallsrauschens, in dem Inseln der Ordnung entstehen und wieder vergehen. In einer dieser Inseln entstanden auch wir Menschen, mehr oder weniger zufällig. Kosmologie und Evolutionsbiologie erklären die Bedingungen und Voraussetzungen. Ob die Menschheit erdgeschichtlich relevante Zeiträume überdauern wird, steht naturwissenschaftlich keineswegs fest.

Das ist eine wissenschaftlich ziemlich ernüchternde Bilanz. Ich möchte an dieser Stelle betonen, dass es sich um eine Bilanz unseres heutigen wissenschaftlichen Wissens und nicht eine „Weltanschauung“ handelt, für die es eine wissenschaftliche Alternative gäbe. Diese Feststellung ist keineswegs dogmatisch, sondern folgt vielmehr einer präzisen methodischen Unterscheidung: Die Durchbrüche der empirischen Natur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften gelingen vor allem deshalb, weil Wissenschaftler ihre eigenen menschlichen Meinungen, Sehnsüchte und Vorlieben den mühsamen Methoden und Verfahren der Forschung und Erkenntnis unterordnen. Weder bestätigt heutige empirische Wissenschaft einen Gott als Lenker der Evolution und Menschheitsgeschichte, noch widerlegt sie seine Existenz. Auch das gilt festzuhalten, da einige Evolutionsbiologen (z.B. R. Dawkins) im Eifer des Gefechts Darwins Evolutionstheorie als Bestätigung ihres Atheismus auffassen. Das ist ihre, ich betone, persönliche Glaubenssache. Mit Wissenschaft hat das ebenso wenig zu tun wie Kreationismus und „intelligent design“.

Tatsache ist allerdings, dass heutige Wissenschaft die Jahrhunderte alte Vorstellung widerlegt, dass es zur Erklärung der Entstehung von immer komplexeren Ordnungen bis hin zu menschlichen Gehirnen mit Bewusstsein eines vorher festgelegten Plans bedürfe, der von einer überlegenen Intelligenz nach der Art eines göttlichen Handwerkers oder Ingenieurs vorher festgelegt werden müsste. Das sind nur Bilder aus einer vergangenen Berufs- und Alltagswelt, die in früheren Jahrhunderten zur Deutung des eigenen Lebens verwendet wurden. Logisch-mathematisch lässt sich heute zeigen, wie in stochastischen Prozessen immer komplexere Strukturen aus weniger komplexen Systemen entstehen können. So erzeugen evolutionäre Algorithmen selber neue Programme, die je nach Brauchbarkeit in bestimmten Situationen ausselektiert werden, um die Voraussetzung für weitere Programmgenerationen zu werden. Immer komplexere Algorithmen können sich selber aus einfachsten zufälligen Voraussetzungen erzeugen und selektieren.

Was ist der Sinn des Zufalls?

Unser Erfahrungswissen stützen wir also heute auf hochspezialisierte Wissenschaften. Sie alle lehren uns den Zufall als grundlegendes Prinzip in Natur und Gesellschaft – von den Zufallsfluktuationen der Quanten, Atome und Moleküle über die Zufallsmutationen der Evolution und die kontingenten Bedingungen des Lebens bis zu den zufälligen Einfällen und Innovationen von Gehirnen und den kontingenten Synergien von Märkten und komplexen Gesellschaften. Die Welt ist danach statistisch und stochastisch und nicht deterministisch. Philosophie, die sich mit den Grundlagen des Wissens und der Wissenschaften beschäftigt, hat dann den Zufall als Grundbegriff unseres Wissens über Natur und Gesellschaft zu untersuchen. Mathematik liefert das begriffliche Werkzeug, um eine Skala von Komplexitätsgraden des Zufalls zu präzisieren und damit das Zufallsrauschen der Signale und Informationen dieser Welt zu analysieren.

Was folgt aber daraus für unser persönliches Leben? Was ist der Sinn dieses Unternehmens? Darüber schweigt Wissenschaft, selbst wenn sie alles erklären könnte. Stellt euch vor, morgen hätten wir die „Theory of Everything“ (TOE) und „keiner geht hin“, weil in ihr keine Sinnfragen gestellt werden können. Der Zufall meines Lebens wird in stochastischen Gesetzen anonymisiert. Das Unbehagen und Gefühl der Hilflosigkeit gegenüber dem Zufall bleibt daher bestehen – trotz wissenschaftlicher Aufklärung. Friedrich Nietzsche erkannte diesen Grundzug menschlicher Befindlichkeit frühzeitig: „Nun stellt die ganze Geschichte der Cultur eine Abnahme jener Furcht vor dem Zufall, vor dem Ungewissen, vor dem Plötzlichen dar. Cultur, das heißt eben, berechnen lernen, causal denken lernen, präveniren lernen, an Nothwendigkeit glauben lernen.“ Nietzsche fährt dann fort: „Hat er [der Mensch] früher einen Gott nöthig gehabt, so entzückt ihn jetzt eine Welt-Unordnung ohne Gott, eine Welt des Zufalls, in der das Furchtbare, das Zweideutige, das Verführerische zum Wesen gehört ...“.

Trotz aller technisch-wissenschaftlicher, wirtschaftlicher und sozialer Absicherung in der modernen Risikogesellschaft bleiben Kontingenzerfahrung und Kontingenzbewältigung eine Herausforderung der Religion auch nach der Aufklärung. Der Grund ist fundamental: Der Tod bleibt nämlich für den einzelnen Menschen die äußerste Erfahrung der Kontingenz auch in technisch-wissenschaftlichen Gesellschaften. Warum sterbe ich jetzt? Warum trifft mich diese Krankheit oder dieser Unfall? Warum stirbt ausgerechnet dieser geliebte Mensch? Das

Defizit von Wissenschaft gegenüber der Sinnfrage hat nichts mit einer Grenze von Erkenntnis oder einer prinzipiellen Wissenslücke zu tun. Es geht überhaupt nicht um wissenschaftliche Erkenntnis oder Wissen, sondern die Erfahrung und Bewältigung unseres persönlichen Lebens.

Erinnern Sie sich noch an den Münzwurf? Der Prozess des Münzwurfs lässt sich mathematisch vollständig durch das Gesetz der großen Zahl als stochastische Normalverteilung erklären. Einfacher gesagt: Kopf oder Zahl des nächsten Wurfs treten gesetzmäßig mit der Wahrscheinlichkeit 1 zu 2 auf. Dass aber faktisch dann z.B. „Kopf“ eintritt und ich damit vielleicht eine Wette verliere, damit muss ich persönlich fertig werden. Das ist das singuläre Zufallsergebnis, über das die Gesetze der Mathematik nichts sagen können. Noch einmal: Sinnfragen haben nichts mit (vorläufigen) Wissenslücken zu tun, sondern sind kategorial verschieden von Wissenschaft. Sie betreffen die Singularität meines individuellen Lebens. Hier sehe ich die Schnittfläche zu Religion. Theologen sollten sich also nicht länger auf das jeweils noch nicht wissenschaftlich Erklärbare stürzen, um in diese Wissenslücke einen Gott quasi als Lückenbüßer zu platzieren, der im Fortschritt der Wissenschaft bald wieder verdrängt werden kann.

Interessiert das die Mutter in ihrem Schmerz, wenn sie ein Kind verloren hat? Interessiert das einen Sterbenden? Interessiert das meinen Nächsten in Not? Täglich sterben Tausende von Menschen unter elenden Bedingungen unerkannt und unbekannt, wissenschaftlich nur als statistisches Element einer Wahrscheinlichkeitsverteilung festgehalten, die sich durchaus nach demoskopischen (stochastischen) Gesetzen entwickelt. Der Stifter des Christentums sagt: Jeder dieser Unbekannten ist ein Ebenbild Gottes und ich bin bei ihm alle Tage bis ans Ende der Welt. Ich winziges Element in diesem Meer des Zufallsrauschens werde persönlich angesprochen – wissenschaftlich buchstäblich unfassbar. Selig, so möchte man sagen, wer auf dieses Urvertrauen zurückgreifen kann. Dazu bedarf es einer anderen Quelle als Wissenschaft. Die Religion beruft sich auf Offenbarung. Offenbarung bezieht sich nicht auf wissenschaftliches Wissen, sondern den Sinn unseres Lebens.

Dieser Ergänzung von Wissenschaft und Religion trägt auch das folgende Zitat Rechnung, ohne ihre jeweilige Eigenständigkeit in Frage zu stellen: „Die Welt, die sie [die Naturwissenschaft] beobachtet, ist durch einen eigentümlichen Antagonismus gekennzeichnet: Es ist einerseits eine Welt, die sich gemäß dem Entropiesatz verbraucht, also in einer Bewegung auf das lauwarme Nichts zu ist; es ist andererseits eine Welt, die in einer Bewegung des Werdens

zu immer komplexeren Einheiten und so in einer Bewegung des Aufstiegs begriffen scheint. Die Frage, wo diese Bewegung in ihrem Dilemma von Zerfall und Fülle endet, lässt sich aus ihr selber heraus nicht beantworten, wenn auch mehr für den Zerfall als für Fülle spricht. Nur ein von außen her kommendes Prinzip kann hier eine neue Aussage eröffnen. Die Christliche Botschaft erwartet beides zugleich: den Zerfall in der Vollstreckung des eigenen Weges des Kosmos; die Fülle in der von außen her kommenden Macht, welche Christus heißt. Allerdings sieht der Glaube in Christus dennoch nichts einfach Äußerliches, sondern den eigenen Ausgangspunkt alles geschaffenen Seins, der daher „von außen“ kommend das Innerste des Kosmos erfüllen kann.“

Haben Sie erkannt, von wem das Zitat stammt? Es schrieb der Theologieprofessor Joseph Ratzinger 1977 in seinem Buch „Eschatologie – Tod und ewiges Leben“, das in Druck ging, als er seine Lehrtätigkeit in Regensburg durch die Übernahme des Bischofsamtes in München beendete.