

ÜBER DAS „NICHTS“ UND DAS „ALLES“

Gemeinhin werden das „Nichts“ und das „Alles“ als Gegensätze interpretiert. Das Nichtvorhandensein von „Alles“ ist demnach, gemäß vermeintlich logischer Folgerung, das „Nichts“. Diese Folgerung ist jedoch nur scheinbar logisch, sie ist in der Tat falsch. Es gibt nicht „Alles“ *oder* „Nichts“, nein, „Alles“ ist „Nichts“. Dies mag zunächst widersinnig erscheinen, doch „Alles“ und „Nichts“ sind gleichermaßen äquivalent wie Energie und Masse. Wie ist das zu verstehen? Die Antwort auf diese Frage finden wir in Einsteins Relativitätstheorie.

Als Albert Einstein einst darüber nachgrübelte, was denn wohl geschehen würde, wenn er in der Lage wäre das Licht einzuholen, war der Grundstein gelegt für seine spätere Relativitätstheorie. Einstein stellte sich zunächst vor, dass er sich mit Lichtgeschwindigkeit bewegen würde. Was geschähe wohl, wenn er nun einen Spiegel vor sein Gesicht hielt. Da er sich mit Lichtgeschwindigkeit bewege, könnten die Lichtwellen, die sich von seinem Gesicht in Richtung Spiegel bewegen „wollten“, nicht schneller sein als er selbst, da er sich ja bereits mit der maximal möglichen Geschwindigkeit bewegen würde. Würden die Lichtwellen sein Gesicht in Richtung Spiegel verlassen, dann müsste man doch annehmen können, dass die Lichtwellen Überlichtgeschwindigkeit aufweisen würden. Da dies nicht erlaubt ist, sähe er folglich **nicht** sein Gesicht im Spiegel. Was er sähe wäre „**Nichts**“, obwohl er doch vorhanden wäre. Da wir jedoch, als massebehaftete Wesen, niemals die Lichtgeschwindigkeit selbst erreichen können, sondern für uns nur eine asymptotische Annäherung an die Lichtgeschwindigkeit möglich ist, werden wir uns immer im Spiegel betrachten können.

Machen wir ein anderes Gedankenexperiment. Stellen wir uns vor, dass wir – sozusagen als imaginäre, masselose Wesen – mit Lichtgeschwindigkeit neben einer Lichtwelle schweben könnten. Wie sähe diese Lichtwelle dann aus? Würde diese Welle vor unseren Augen stillstehen und womöglich schimmern oder glühen, wie eine gewellte Leuchtstoffröhre? Nein, man „sähe“ nichts, absolut nichts! Wieso? Die Lichtgeschwindigkeit ist nicht nur die maximal mögliche Geschwindigkeit des Lichtes (im Vakuum), sondern gleichzeitig die Mindestgeschwindigkeit des Lichts. Licht hat keine Ruhemasse. Eine stillstehende Lichtwelle hat die Ruhemasse null und ist mithin nicht vorhanden. Daher konnten die Schildbürger auch kein Licht in Eimern ins neu erbaute Rathaus tragen. Sie hatten bekanntlich vergessen Fenster einzubauen und kamen auf die clevere Idee das Licht einfach in Eimern ins Rathaus zu tragen. Licht hat eine sogenannte **dynamische Masse**.

Ein Lichtphoton (Wellenpaket) hat in der Tat ein Masseäquivalent, das man mit Hilfe von Einsteins Gleichung $E = mc^2$ und Plancks Gleichung $E = hf$ leicht berechnen kann ($m_{dyn} = \frac{hf}{c^2}$). Dieses Masseäquivalent nennt man dynamische Masse. Zurück zu unserem Gedankenexperiment. Bewegen wir uns mit gleicher Geschwindigkeit wie die beobachtete Lichtwelle selbst (also mit Lichtgeschwindigkeit), dann ist diese Welle relativ zu uns in Ruhe. Dies wiederum bedeutet, dass die Lichtwelle für uns nicht vorhanden ist, da Licht keine Ruhemasse hat. Abhängig vom Standpunkt der Betrachtung ist eine Lichtwelle also vorhanden oder nicht. Wie Sie sehen, sind das „Nichts“ und das „Alles“, relative Begriffe. Für den ruhenden Betrachter, der eine sich fortpflanzende Lichtwelle beobachtet, ist diese natürlich vorhanden und empirisch messbar, also ein nachweisliches Faktum. Bewegt sich der Beobachter jedoch in gleicher Weise wie die Lichtwelle, also mit Lichtgeschwindigkeit, dann ist diese nicht beobachtbar und auch nicht messbar, sie ist mithin faktisch nicht vorhanden. Licht existiert also gleichzeitig „nicht“ als auch „doch“. Ob die Lichtwelle ist oder nicht ist, hängt lediglich vom Standpunkt der Betrachtung ab. Bleiben wir noch ein wenig bei unserem Gedankenexperiment. Würden wir uns selbst, als imaginäre, masselose Wesen, mit Lichtgeschwindigkeit bewegen können, dann gäbe es ein zusätzliches interessantes Phänomen. Raum und Zeit, so wie diese uns vertraut sind, würden für uns keine Rolle spielen, denn Raum und Zeit wären null, also nicht vorhanden. Raum (und alles was sich darin befindet) und Zeit sind relative Begriffe. Auch deren Wahrnehmung hängt vom Standpunkt der Betrachtung ab. Wir können Raum und Zeit nur wahrnehmen, weil wir uns nicht mit Lichtgeschwindigkeit bewegen können. Um uns mit Lichtgeschwindigkeit bewegen zu können, müssten wir die Masse unseres Körpers irgendwie loswerden. Wir erleben unsere Welt lediglich aus der subjektiven Betrachtungsebene eines massebehafteten Wesens, dem es nicht erlaubt ist die Lichtgeschwindigkeit zu erreichen. Das ist der Grund dafür, dass wir Orte räumlich differenzieren können und uns von Ort zu Ort bewegen können, unter Ablauf von Zeit. Ortsänderungen, chronologische Abläufe und kausale Zusammenhänge zu erleben und zu erfahren sind daher Attribute die auf die Raum-Zeit beschränkt sind und ihrem Diktat unterliegen. Nur innerhalb der Raum-Zeit sind unser Handeln und die Auswirkung unseres Handelns kausal verknüpft. Diese Tatsache macht überhaupt erst einen Entwicklungs- und Lernprozess möglich. Der ständige Entwicklungs- und Lernprozess ist nichts anderes als das was man Leben nennt.

Machen wir ein weiteres Gedankenexperiment. Stellen wir uns vor, dass wir ein Lichtphoton (Wellenpaket) betrachten, wie es von einem Ende

der Milchstraße zum anderen „fliegt“, um letztendlich das andere Ende der Milchstraße zu erreichen. Wollten wir den Vorgang als ruhender Beobachter analog betrachten, dann müssten wir etwa 100000 Jahre warten, um die Ankunft des Lichtphotons „feiern“ zu können. Die Milchstraße hat einen „Scheibendurchmesser“ von ca. 100000 Lichtjahren, folglich benötigt das Licht für einen Beobachter in Ruhe ca. 100000 Jahre, um von einem Ende der „Scheibe“ zum anderen zu gelangen. Stellen wir uns nun vor, dass wir mit der Lichtwelle die Reise antreten würden, uns also mit dem Lichtphoton bewegen könnten. Wie lange würde die Reise in diesem Falle dauern? Nun, sie würde überhaupt nicht dauern und ein Ortswechsel in dem Sinne, dass dieser mit dem Ablauf von Zeit verbunden wäre, fände auch nicht statt, denn die Zeit hat für das Licht den Wert null und ist mithin nicht vorhanden. Auch der Raum wäre null und nicht vorhanden, oder anders ausgedrückt, die Menge aller Orte bildet für das Licht eine Einheit. Die Gesamtheit aller Zeitabläufe, also Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, bilden ebenfalls für das Licht eine Einheit. Die Differenzierung von Orten und Zeit, so wie diese uns vertraut sind, gibt es für das Licht (elektromagnetische Wellen) nicht. Könnte man eine Lichtwelle fragen, wie lange sie denn schon unterwegs ist und woher sie kommt, dann würde die Lichtwelle den Sinn der Frage nicht verstehen, da die Differenzierung von Raum und Zeit für die Lichtwelle keine Option darstellt. Raum und Zeit sind für das Licht null, oder anders ausgedrückt, sie bilden eine Einheit! Das, was wir als das „Alles“ verstehen, definieren, begreifen, also die gesamte Welt, bildet für eine Lichtwelle eine Einheit, da Raum und Zeit null sind.

Wenn Sie sich vielleicht einmal die Frage gestellt haben: „Wieso ist eigentlich nicht einfach Nichts?“, dann haben Sie nun die Antwort auf diese Frage. Es ist „Nichts“ doch gleichermaßen ist „Alles“. Das „Nichts“ ist lediglich ein anderer „Aggregatzustand“, oder anders ausgedrückt, eine „betrachtungsspezifischer Zustand“ des „Alles“, abhängig vom Standpunkt der Betrachtung. Somit kann es keine Schaffung, respektive Schöpfung, aus dem „Nichts“ geben, weil das „Nichts“ bereits „Alles“ ist. Das Schaffen aus dem „Nichts“, so wie man sich den Urknall, geschaffen aus dem „Nichts“ naiver Weise vorstellt, kann es mithin nicht geben. Eine solche Annahme ist, physikalisch betrachtet, unsinnig. Das war Einstein natürlich bewusst. Daher verwundert es nicht, dass Einstein für die Urknallhypothese des katholischen Priesters **George Lemaitre** nur ein müdes Lächeln übrig hatte. Auch Edwin Hubbles naive klassische Interpretation der zunehmenden Rotverschiebung des Lichtes mit zunehmendem Abstand der Galaxien vom Beobachter, nach der die Galaxien sich schneller vom Beobachter entfernen, je weiter diese vom Beobachter entfernt sind, war aus der Sicht Einsteins

töricht. Eine solch naive Vorstellung war streng unphysikalisch und ließ den relativistischen Effekt der gravitativen Rotverschiebung völlig unberücksichtigt. Lemaitres Urknallhypothese war für Einstein und seine Physikerkollegen keine ernsthaft zu erwägende Option. Nicht ohne Grund hatte Einstein dem belgischen Priester „*scheußliche Physikkennntnisse*“ vorgeworfen. Wissenschaftlich betrachtet war Lemaitre weit unter Einsteins Niveau. Für Einstein waren das „Nichts“ und das „Alles“ äquivalent, „Erscheinungsformen“ ein und desselben, je nach „Betrachtung“ und somit war eine Schöpfung aus dem „Nichts“ keine Option. Relativistisch betrachtet ergibt eine „Schöpfung“ aus dem Nichts absolut keinen Sinn.

So wie das „Nichts“ und das „Alles“ keine Gegensätze darstellen, sondern verschiedene Erscheinungsformen ein und desselben sind, waren Tod und Leben nach Einsteins Verständnis keine Gegensätze, sondern verschiedene Formen des Seins. Für Ihn war die Existenz unendlich, ohne Anfang und Ende und mithin ohne Schaffungsprozess seit jeher existent. Nichts was je geschehen, getan, gelebt, erfahren und gedacht wurde und in Zukunft noch geschehen, getan, gelebt, erfahren und gedacht wird, ist demnach wirklich vergangen oder liegt wirklich in der Zukunft. Es ist einfach vorhanden, ohne an Raum und Zeit gebunden zu sein, unabhängig von Leben und Tod. Alles was je geschehen ist und je geschehen wird, ist, ähnlich einem „Speicherchip“ mit unendlicher Speicherkapazität, in der Zeit gespeichert. Diesen Speicher kann man allerdings nicht löschen. Nichts was je geschah und geschehen wird ist löschar. Für das materielle Sein, das dem „Diktat“ der Raum-Zeit unterliegt, ist Erfahrung innerhalb von Raum und Zeit möglich, also ein kausaler Zusammenhang zwischen dem Handeln und der Wirkung des Handelns. Erfahrung ist neben der Entwicklung das Prinzip des Lebens und nur innerhalb der Raum-Zeit im kausalen Zusammenhang möglich.

Dass diese Gedanken zu Einsteins Zeit das Unbehagen und das Unverständnis des Klerus fanden ergab sich natürlich zwangsläufig. Schließlich beginnt das erste Buch Mose mit dem „Anfang“ und der „Schaffung“ der Welt und ist mithin ein grundlegendes Dogma der christlichen Lehre. Somit wurde Einsteins Interpretation der Existenz von der Kirche als Angriff auf einen vitalen Nerv der christlichen Lehre betrachtet. Aber nicht nur der Klerus, sondern die meisten Menschen seiner Zeit konnten Einsteins Gedanken nicht folgen. Dies mag wohl auch ein Grund dafür gewesen sein, dass er sich sehr einsam fühlte, selbst wenn er von Menschen umgeben war, die sich in einer archaischen Vorstellung der Welt heimisch fühlten und ihn einfach nicht verstanden.

Licht (elektromagnetische Wellen im Allgemeinen) ist Energie und je

nach Standpunkt ist diese Energie eine dynamische Energie, also „Alles“ oder potentielle Energie, also „Nichts“. Materie ist grundsätzlich an Raum und Zeit gebunden und kann nicht unabhängig davon gesehen werden. Lediglich Licht (elektromagnetische Wellen im Allgemeinen) hat eine Art „Sonderstatus“, es kann sowohl „Nichts“ (potentielle Energie) als auch „Alles“ (dynamische Energie) sein, je nach Betrachtungsebene. Licht kann sich durch Raum und Zeit bewegen und im Raum mit Materie in Wechselwirkung treten, unterliegt jedoch nicht einzig dem Diktat der Raum-Zeit, da die Raum-Zeit vom „Standpunkt des Lichtes“ null ist, also eine Einheit bildet. Nur die Materie unterliegt ausschließlich der Raum-Zeit. Wenn man sich desweiteren fragt was denn Energie im eigentlichen Sinne ist, dann lautet die Antwort: Energie ist Information (Materie ist auch Information, da Materie und Energie äquivalent sind). In gleicher Weise wie Licht weder Raum noch Zeit „kennt“, trifft dies auch für die Information zu. Information „kennt“ weder Raum noch Zeit. Diese Schlussfolgerung erlaubt uns eine weitere Schlussfolgerung. **Die potentielle Energie, das „Nichts“, ist die Gesamtheit aller Informationen, unabhängig von Raum und Zeit. Dies könnte man als Gott definieren.**

„Der Tod bedeutet „Nichts“. Für uns gläubige Physiker ist die Unterscheidung zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft nur eine Illusion, wenn auch eine harträckige.“

Albert Einstein