

Der Blick hinaus in die Weite des Raums ist ein Blick zurück in die Zeit. Das Alter des Lichtes, das unser Auge erreicht, ist für uns nicht direkt wahrnehmbar, sondern wird in physikalischen Mess- und Berechnungsverfahren bestimmt. Was wir sehen, ist eine dreidimensionale Augenblicksprojektion der vier-dimensionalen Kombination von räumlichen und zeitlichen Erstreckungen.

Raum ist *ordo coexistentium*. [Diese Definition finden wir schon bei Leibniz.] Raum ist die Ordnung der zur gleichen Zeit existierenden verschiedenen Dingzustände [Eigenschaftsgegebenheiten, Ereignisse].

Die Wirklichkeit besteht aus neben- und nacheinander stattfindenden Ereignissen, die Lichtstrahlen aussenden und von Lichtstrahlen erreicht werden.

Das Licht braucht Zeit, um von einem Ort zum andern zu gelangen. Die Vakuumlichtgeschwindigkeit  $c$  ( $c$  für constant) wird sogar für verschieden schnell bewegte Messstationen als konstant gemessen. [Insofern ist es durchaus naheliegend, das Michelson-Morley-Experiment in einer Einführung zur Relativitätstheorie anzusprechen, auch wenn das historisch nicht völlig korrekt sein sollte. Siehe z. B. Albrecht Fölsings Einstein-Biographie, Kap. II, Abschnitt 6, S. 246]

Der Abstand zweier Ereignisse ist zeitartig, wenn die Zeitdifferenz zwischen ihnen länger ist, als das Licht brauchen würde, um vom Ort des einen zum Ort des andern zu gelangen. Er ist zeitfolgeunbestimmt und raumartig, wenn die Zeitdifferenz zwischen den Ereignissen geringer ist, als das Licht benötigen würde, um vom Ort des einen zum Ort des andern zu gelangen.

Ein Ereignis (Zustand einer Sache) ist dann eindeutig früher als ein anderes (anderer), wenn es (er) auf das (den) andere(n) irgendwie einwirken kann. Lichtgeschwindigkeit ist die schnellstmögliche Wirkungsausbreitung. Besteht diese Möglichkeit (einer Einwirkung) nicht, sprechen wir von Zeitfolge-Unbestimmtheit. Nehmen wir einmal an, das Licht benötige 10 Minuten Zeit, um von der Sonne zur Erde und an ein menschliches Auge zu gelangen. Dann entspricht der Anblick der Sonne auf der Erde dem Zustand der Sonne vor zehn Minuten. Der Zustand der Sonne vor zehn Minuten erweist sich damit bezüglich unserer Situation auf der Erde als zeitfolge-bestimmt, der Zustand der Sonne vor knapp zehn Minuten und darunter als zeitfolge-unbestimmt. Welche Dinge gleichzeitig existieren, wird umso problematischer, je weiter sie voneinander entfernt sind.

Räumliche und zeitliche Erstreckungen erfassen wir durch Koordinatensysteme. Es gibt keine "ortsfesten" Körper, an die wir ein absolut ruhendes Koordinatensystem anheften könnten. Also heften wir unsere Koordinatensysteme an verschiedene Gegenstände, die sich relativ zueinander bewegen und verzichten auf einen Standpunkt absoluter Ruhe. Die spezielle Relativität zeigt uns die Gleichberechtigung verschiedener Systeme, die sich relativ zueinander in unbeschleunigter Bewegung befinden und in denen dennoch dieselbe Lichtgeschwindigkeit  $c$  gemessen wird. Es wird kein System absoluter Ruhe ausgezeichnet. Die Lorentz-Transformation verknüpft Koordinatenmessungen verschieden bewegter Systeme, ohne dass die Anforderung auftritt, zu entscheiden, welches System im Verhältnis zum anderen sich nun "wirklich" bewegt.

[Unter dem Strich bleiben hier bedeutende Fragen offen: die Singularitäten. Der Urknall sendet lediglich Licht aus, die schwarzen Löcher werden lediglich von Lichtstrahlen erreicht.]

[Alles hat seine Existenz uranfänglichen Geschehnissen zu verdanken, deren genaue Natur durch die verstrichene Zeit teilweise verdunkelt wurde. Zeit ist eine meßbare (bzw. berechenbare) Größe an Bewegungsvogängen. Nehmt an, der Urknall habe sich vor 20 Mrd. Jahren ereignet und mit ihm sei die Raum-Zeit-Struktur des Universums entstanden. Dann hat es vor 21 Mrd. Jahren keine Zeit gegeben. Wir dürfen nicht fragen, was vor 21 Mrd Jahren war, weil es damals die Zeit noch gar nicht gab. Die Frage soll nicht nur unbeantwortbar, sondern sinnlos sein, weil sie die Existenz von etwas voraussetzt, das niemals existierte. Ein Anfang von etwas, der nicht ein Zeitpunkt ist, dem eine frühere Zeit vorausging, ist etwas außerordentlich Ungewöhnliches. Dies wäre ein Anfang der kein Anfang in der Zeit ist, sondern der Anfang von der Zeit selbst.]