

Die Weltformel

Eine Menschheit auf Irrwegen

Manfred U. E. Pohl*

Version 1.0

Übersicht

Es befindet sich die “Welt” scheinbar an einem Wendepunkt. Überbevölkerung, Klimakatastrophe(n) (und Pandemien) sollen die Notwendigkeit einer Transformation der Gesellschaften zu einem “neuen Normal” begründen, einem Normal, in dem die “nachhaltige” Überlebensfähigkeit des Planeten Erde und der Menschheit im Fokus steht. Lösungen soll “die Wissenschaft” bereithalten. Kann diese angedachte Transformation gelingen? Kann die “Wissenschaft” sich anmaßen Lösungen für “globale” Probleme anzubieten, wenn auch nach über 2000 jähriger “Suche”, nicht einmal eine Antwort auf die Frage nach der “Weltformel” gefunden wurde. Der bekannte Physiker Stephen Hawkins schrieb in seinem populärwissenschaftlichen Buch “A brief history of time” : “Wenn wir eine vollständige Theorie entdecken, sollte sie mit der Zeit im Großen und Ganzen für jeden verständlich sein. Dann werden wir alle, Philosophen, Wissenschaftler und ganz normale Menschen, in der Lage sein, an der Diskussion darüber teilzunehmen, warum wir und das Universum existieren.“. Doch weder die Quantentheorie noch die allgemeine Relativitätstheorie sind für jeden verständlich, noch existiert eine vollständige Theorie. So soll dieser Beitrag zur Erörterung der „Weltformel“ sich nicht nur an Wissenschaftler richten, sondern an „ganz normale“ Menschen, die die Frage nach der Weltformel, dem Sinn unserer Existenz und der Machbarkeit einer Rettung des Planeten und des Überlebens der Menschheit stellen. Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Weltformel „die Wissenschaft“ zurückwirft auf ihren ursprünglich zentralen Kernbereich: der Frage nach dem freien Willen, nach dem Sinn des Lebens, die Frage nach Gott und die Frage nach dessen Willen.

Stichwörter: Weltformel, Klimakatastrophe, Theologie, Evolution, Schöpfung, Great Reset

*

Correspondence: Manfred U. E. Pohl, Independent Researcher, Germany. Email: contact@manfred-pohl.de

Inhalt

1	Gibt es “die” Weltformel, oder gibt es sie nicht ?.....	2
2	Im „Blindflug“ durchs All – Fundamentale Erklärungsnotwendigkeiten in der Physik	4
3	Der Elefant im „Raum“: Das Problem mit der „Zeit“.....	7
4	Nur „Messen“ ist objektive Wissenschaft.....	12
5	Schritte zur Weltformel - Definition von Raum und Zeit	18
5.1	Vergangenheit, Zukunft und Kausalität: Zwei Konzepte von Zeit	19
5.2	Konstruktion des Raumes, des „Nichts“ und des „Etwas“	21
5.3	Bewegung von „Etwas“ (Körper).....	23
5.4	Einsteins Gedankenfehler	25
5.5	Zeit, Raum und Bewegung : Dreifaltigkeit der Messung.....	30
5.6	Heiliger Gral : Der Uhr-Körper	32
5.7	Die „Weltformel“ in einer simplen Gleichung: Der Uhr-Körper „ π “	33
5.8	Konstruktion des 5-Dimensionalen Raumes	39
5.9	Zusammenfassung: Die Quadratur des Kreises.....	41
6	Theologie als Wissenschaft.....	46

1 Gibt es “die” Weltformel, oder gibt es sie nicht ?

Unter der “Weltformel” wird allgemein eine hypothetische “Theorie von Allem” in der Physik verstanden, die alle im Universum beobachtbaren Phänomene präzise beschreibt und damit alle vier in der Physik bekannten Grundkräfte miteinander vereint. Bis heute ist eine solche Theorie noch nicht gefunden worden. Im Februar 1958 stellte der Physiker und Nobelpreisträger Werner Heisenberg in Göttingen eine “einheitliche Theorie der Elementarteilchen” vor, welche die “Weltformel” sein sollte. Die Ankündigung erregte großes Aufsehen. Doch das mathematische

Formelwerk konnte die Ansprüche nicht erfüllen und seit dem fällt es Physikern schwer mit der Ankündigung einer "Weltformel", obschon die Weltformel eigentlich das ist, was im Ergebnis die theoretische Physik den Menschen als Ergebnis bereit stellen sollte. Alle anderen Naturwissenschaften, die Chemie, die Biologie aber auch die Sozialwissenschaften Psychologie, Soziologie und Ökonomie sind darauf angewiesen sich bei den „Physikern“ zu erkundigen, worauf unsere Welt im kleinsten wie im Größten aufgebaut ist, wie Zeit und Raum, Ursache und Wirkung und der Sinn des Lebens zu interpretieren sind, und wie „Wissen“ in den einzelnen Bereichen den Bezug zu einer objektiven Realität herstellen kann und somit nicht bloß „Meinung“ oder „Glaube“ bleibt.

Die Erwartungen an eine Weltformel sind also groß, denn wenn diese präzise alle Phänomene im Universum beschreiben kann, dann beantwortet diese Theorie auch alle Fragen nach dem Sinn des Lebens und nach der Existenz und dem Wesen Gottes und - ausgehend von der Idee, dass unser "Weltbild" unser "Selbstbild" widerspiegelt – auch alle Fragen in Bezug auf unsere Selbstwahrnehmung.

Es lassen sich heute zwei grundsätzlich entgegenstehende Positionen bezeichnen, die Wissenschaftler und Physiker bezüglich der Frage nach einer Weltformel einnehmen. Zum einen existiert eine „Fraktion“ von Wissenschaftlern, die die Formulierung einer Weltformel für unmöglich hält und die Suche danach entsprechend für sinnlos erachtet. Als ein Vertreter dieser Position sei der Physiker und Nobelpreisträger Robert Betts Laughlin genannt, der das Buch mit dem zu dieser Position passenden Titel "Abschied von der Weltformel" verfasst hat¹. Laughlin stellt der Idee einer Weltformel eine Theorie von "Emergenz" entgegen. Stark vereinfacht bestreitet diese Position die Existenz elementarer Naturgesetze die entdeckt werden könnten bzw. postuliert, dass solche elementaren Naturgesetze sich der menschlichen Erkenntnis prinzipiell entziehen.

Dem gegenüber existiert eine Position, wie beispielsweise von Stephen Hawkins vertreten, die die Formulierung einer Weltformel für möglich hält und auch für nötig. Als ein Vertreter dieser Position kann auch der Physiker und Nobelpreisträger Gerardus t'Hooft genannt werden. Auch wenn t'Hooft noch einen weiten Weg bis zu einer Weltformel vorhersagt, hält er eine solche für das "Ziel" der theoretischen Physik. Schließlich soll seiner Meinung nach die Physik nicht nur beschreiben was geschieht, sondern auch erklären. Und in Bezug auf die Quantenmechanik fehle eben eine "Erklärung".

¹ (Laughlin) Abschied von der Weltformel. Die Neuerung der Physik. Piper, München 2007, ISBN 978-3-492-04718-0 (A different universe – Reinventing physics from the bottom down. Basic Books, 2005).

Ohne nun in Details der verschiedenen Theoriegebäude der Physik einzutauchen können aus Sicht des gewöhnlichen Menschen heute drei Erwartungshaltungen bezüglich einer Weltformel skizziert werden:

Annahme A : Eine Weltformel existiert nicht und kann daher nicht gefunden werden.

Annahme B : Eine Weltformel existiert und sie sollte – wenn sie gefunden wird – unsere bisheriges Wissen und Weltbild erweitern und vervollständigen, je weiter wir uns ans sie annähern.

Annahme C : Eine Weltformel existiert und sie wird – wenn sie gefunden wird – aufzeigen, dass unser bisheriges Wissen bzw. unsere Theorien falsch sind und unser Weltbild vor dem Hintergrund der endgültigen Weltformel nicht nur fehlerhaft oder unvollständig, sondern „unzulässig“ sind und ein fundamentales „Umdenken“ erfordern.

„Szenario C“ wäre der GAU (Größter anzunehmender Unfall) in der modernen Wissenschaft schlechthin, denn wir haben innerhalb der letzten Hundert bzw. Tausend Jahre unser Weltbild so verfeinert und aufwendig bestätigt, dass ein Loslassen von den zentralen Glaubenssätzen der heutigen Wissenschaft ein Fehlereingeständnis wäre, welches weit über eine „Änderung“ der Annahmen über Sonnensystem hinaus ginge. Galileos Erkenntnis, dass nicht Erde sondern Sonne im Mittelpunkt stehen sollte, wäre eine vergleichsweise vernachlässigbar „kleine“ Korrektur am gesellschaftlichen Weltbild. Und immerhin hat es viele Jahrzehnte gedauert, bis diese „kleine“ Korrektur am Weltbild von der Gesellschaft angenommen wurde.

Wäre die Wissenschaft denn heute noch überhaupt in der Lage einen „überwältigenden Irrtum“ einzugestehen, wo wir uns im 21. Jahrhundert mit der Entwicklung von Quanten-Computern und künstlicher Intelligenz doch an der Spitze der Evolution stehend wähnen und glauben mehr zu wissen, als jeder Mensch vor uns?

Würde die Gesellschaft einem Umsturz der modernen Wissenschaft in einem Umfang, der den Umsturz des geozentrischen zugunsten des heliozentrischen bei Weitem übertreffen würde überhaupt annehmen können, wenn doch der „Glaube“ und das Vertrauen in die Wissenschaft heute mehr denn je Fundament der westlichen Kultur darstellt, in der Religionen und der Glaube an Gott in Anbetracht der von der Wissenschaft beanspruchten Deutungshoheit über das Weltgeschehen immer weiter an Bedeutung verloren hat und weiter verliert?

2 Im „Blindflug“ durchs All – Fundamentale Erklärungsnot in der Physik

Stark vereinfacht betrachtet fußt dem aktuellen Stand der theoretischen Physik nach unser heutiges „Weltbild“ im Wesentlichen auf zwei „großen“ Theorien: Der Quantentheorie und der allgemeinen

Relativitätstheorie. Beide Theorien sind sehr aufwändig und mit Einsatz von viel Geld immer wieder überprüft worden und kaum ein Wissenschaftler hält es heute noch für möglich, dass eine dieser Theorien jemals falsifiziert werden könnte, sich also als „falsch“ erweisen könnten. Es wird versucht, beide Theorien mit einer Theorie der Quantengravitation oder einer Stringtheorie zu vereinen, doch alle Bemühungen in den letzten 30 Jahren diesbezüglich müssen als gescheitert bezeichnet werden und so erscheint es, als sei die Wissenschaft Physik vornehmlich noch damit beschäftigt, die Widersprüche bzw. die Unvereinbarkeit von Allgemeiner Relativitätstheorie und der Quantentheorie zu deuten. So ist man sich weiter uneins, wie die empirisch sehr gut gesicherte Quantentheorie denn zu deuten wäre bzw. was diese uns über die Eigenschaften des Universums eigentlich sagen soll. Basiert das Universum auf dem Zufall oder gibt es uns prinzipiell nicht zugängliche Informationen, die über das Schicksal des Universums entscheiden.

Für einen kritischen Beobachter muss der Sachverhalt klar benannt werden: Die Physik als Wissenschaft ist gescheitert und kann ihrem Anspruch, uns die Welt zu „erklären“ in keiner Weise gerecht werden. Dabei sind Erklärungsnots der Physiker in Bezug auf die genaue „Funktionsweise“ von schwarzen Löchern und dunkler Energie nur Begleitsymptome, die von den zentralen Problem in der theoretischen Physik ablenken.

Die Grundlage der Quantentheorie basiert ebenso wie die Allgemeine Relativitätstheorie auf Albert Einsteins Postulat zur Lichtgeschwindigkeit im Vakuum bzw. „leeren“ Raum. Im Zusammenhang mit der Erforschung der Wärmestrahlung schwarzer Körper „erriet“ Max Planck einen Zusammenhang der besagen sollte, dass Atome „Energie“ in diskreten „Quanten“ ab und aufnehmen nach dem Zusammenhang²

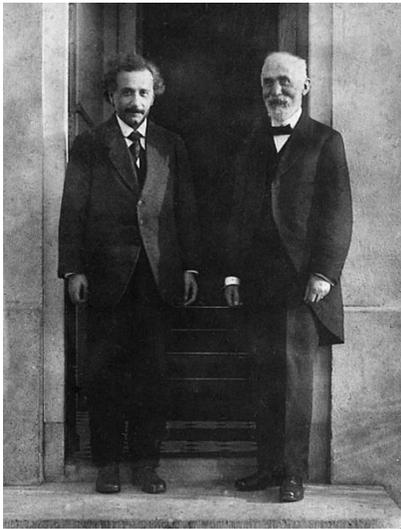
$$\Delta E = hf \text{ (Plancksches Strahlungsgesetz)}$$

Er selbst war damit angeblich zunächst recht unzufrieden, da der Zusammenhang seinem Verständnis physikalischer Grundannahmen zuwider lief. Er erhielt 1918 für die Entdeckung seines Strahlungsgesetzes jedoch den Nobelpreis für Physik. 1905 unterstrich Albert Einstein in einer Arbeit zum photoelektrischen Effekt den von Planck gefundenen Zusammenhang indem er aufzeigte, dass Lichtquanten die Energie

$$E = hf \text{ (Einsteinsche Gleichung für das Lichtquant)}$$

aufweisen.

² Max Planck: *Zur Theorie des Gesetzes der Energieverteilung im Normalspektrum*. Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft 2 (1900) Nr. 17, S. 237–245, Berlin (vorgetragen am 14. Dezember 1900).



Dieser angenommene Zusammenhang von Energie und Frequenz nach Planck und Einstein kritisierte zwar mit einem Vortrag auf einem Mathematikerkongress 1908 in Rom der niederländische Physiker und Nobelpreisgewinner (1902) Hendrik Antoon Lorentz (auf dessen Arbeit Einsteins spezielle Relativitätstheorie aufbaut),

A. Einstein u. H.A. Lorentz - 1.1.1921

doch auch nach vielen kontroversen Diskussionen blieb Lorentz der Quantenhypothese am Ende gegenüber skeptisch und formulierte 1925 in einer Vorlesung an der Physikalischen Gesellschaft Frankreichs³:

„Das ist alles sehr schön und extrem wichtig (die Quantentheorie), aber leider verstehen wir es nicht. Wir verstehen weder Plancks Hypothese über Vibratoren noch den Ausschluss nichtstationärer Bahnen, und wir sehen in Bohrs Theorie nicht, wie Licht letztendlich erzeugt wird. Denn die Mechanik der Quanten, die Mechanik der Diskontinuitäten, dies muss zugegeben werden, muss noch gemacht werden“

Im Grunde ist dies bis heute Stand der Physik: Wir verstehen die Quantentheorie bis heute nicht wirklich, auch wenn es Wissenschaftler gibt, die dies von sich behaupten mögen. Es gibt allenfalls „Interpretationen“ dieser Theorie, von denen bisher keine wirklich überzeugten kann. Die 1927 gefasste „Kopenhagener Deutung“ der Quantentheorie erklärte schlicht, dass das Verhalten von einzelnen Energiequanten nicht vorhersagbar sei und lediglich statistisch vorher gesagt werden kann. Das allerdings steht in einem fundamentalen Widerspruch zu der wesentlichen Prämisse der Naturwissenschaft Physik: Physikalische Theorien sollen „Ereignisse“ auf Basis kausaler Zusammenhänge voraussagen und damit im Sinne von „Ursache“ und „Wirkung“ „erklären“ können.

³ Lorentz, Hendrik A. 1925. L’Ancienne et la nouvelle mécanique. In *Le livre du cinquantenaire de la Société française de Physique*, pp. 99–114. Paris: Éditions de la Revue d’Optique Théorique et Instrumentale

“Tout cela est d’une grande beauté et d’une extrême importance, mais malheureusement nous ne le comprenons pas. Nous ne comprenons ni l’hypothèse de Planck sur les vibrateurs, ni l’exclusion des orbites non stationnaires et nous ne voyons pas, dans la théorie de Bohr, comment, en fin de compte, la lumière est produite. Car, il faut bien l’avouer, la mécanique des quanta, la mécanique des discontinuités, doit encore être faite.”

Der (Quanten)Physiker David Bohm hatte bereits 1990 in einer Diskussionsrunde in Amsterdam ("Art Meets Science and Spirituality in a Changing Economy - From Fragmentation to Wholeness") ganz allgemein formuliert⁴:

„Das Denken hat sich traditionell so entwickelt, dass es behauptet, nichts zu beeinflussen, sondern Ihnen nur zu sagen, wie die Dinge sind. Daher können die Leute nicht sehen, dass sie ein Problem schaffen und dann anscheinend versuchen, es zu lösen.“

„Das Denken denkt, dass es da draußen ein Problem gibt und es dieses lösen muss. Aber das macht keinen Sinn, weil das Denken gleichzeitig alle Aktivitäten ausführt, die das Problem verursachen, während es zeitgleich eine Reihe von Aktivitäten ausführt, die versuchen, es zu überwinden.“

„Das erste, was wir also auf lange Sicht tun müssen, ist, unsere gesamte Denkweise zu betrachten, die sich über so viele Jahrtausende entwickelt hat. Ich glaube nicht, dass es die ursprüngliche Denkweise der Menschheit war, aber aus vielen komplexen Gründen kam es dazu.“

Wann und warum hat sich unser Denken möglicherweise verändert und ist unsere heutige „Denkweise“ möglicherweise falsch? Ist eine grundständig falsche Denkweise möglicherweise Ursache dafür, dass wir die Weltformel immer noch nicht gefunden haben?

3 Der Elefant im „Raum“: Das Problem mit der „Zeit“

Isaac Newton unterließ in seinen Beiträgen eine Definition der Zeit und setzte diese als bekannt und der Wahrnehmung entspringend (von Gott gegeben) voraus.⁵

„Zeit, Raum, Ort und Bewegung als allen bekannt erkläre ich nicht. Ich bemerke nur, dass man gewöhnlich diese Größen nicht anders als in Beziehung auf sinnlich Wahrnehmbares auffasst, und so gewisse Vorurteile entstehen, zu deren Aufhebung man sie passend in

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=ix9nJmz4mGg>

“Thought has developed traditionally in a way that it claims not to be affecting anything but just telling you the way things are. Therefore people cannot see that they are creating a problem and then apparently trying to solve it.”

“Thought thinks there is a problem out there and I must solve it. Now that doesn’t make sense because simultaneously thought is doing all the activity which make the problem and then there is another set of activity which try to overcome it.”

“So the first thing we have to do, in the long run, is to look at our whole way of thinking which has developed over so many thousands of years. I don’t think it was the original way of thinking of the human race at all, but for many complex reasons it came about. “

⁵ Newton Isaac 1686 . Philosophia Naturalis Principia Mathematica

absolute und relative, wahre und scheinbare, mathematische und landläufige Größen unterscheidet.“

Newton hatte also die grundlegenden physikalischen Größen von Zeit, Raum und Bewegung mit der sinnlichen Wahrnehmung verbunden und nicht abschließend definiert.

In seiner Arbeit von 1905 („Zur Elektrodynamik bewegter Körper“) schrieb Einstein zur Einleitung unter §1 „Zur Definition der Gleichzeitigkeit“:⁶

„Es könnte scheinen, dass alle die Definition der ‚Zeit‘ betreffenden Schwierigkeiten dadurch überwunden werden können, dass ich an Stelle der ‚Zeit‘ die ‚Stellung des kleinen Zeigers meiner Uhr‘ setze. Eine solche Definition genügt in der Tat, wenn es sich darum handelt, eine Zeit zu definieren ausschließlich für den Ort, an dem sich die Uhr befindet: Die Definition genügt aber nicht mehr, sobald es sich darum handelt, an verschiedenen Orten stattfindende Ereignisreihen miteinander zeitlich zu verknüpfen oder – was auf dasselbe hinausläuft – Ereignisse zeitlich zu werten, welche in von der Uhr entfernten Orten stattfindet.“ (Seite 893)

Er führt weiter aus:

„Zu einer weit praktischeren Festsetzung gelangen wir durch folgende Betrachtung. Befindet sich im Punkte A des Raumes eine Uhr, so kann ein in A befindlicher Beobachter die Ereignisse in der unmittelbaren Umgebung von A zeitlich werten durch Aufsuchen der mit diesen Ereignissen gleichzeitigen Uhrzeigerstellungen. Befindet sich auch in Punkte B des Raumes eine Uhr – wir wollen hinzufügen, ‚ein Uhr von genau derselben Beschaffenheit wie die in A befindliche‘ – so ist auch eine zeitliche Wertung der Ereignisse in der unmittelbaren Umgebung von B durch einen in B befindlichen Beobachter möglich.“ (Seite 894)

Anders als Newton, definiert Einstein sehr genau, was „Zeit“ im physikalischen Sinne sein soll. Zu den einleitenden Überlegungen von Einstein ist aber anzumerken, dass eine Uhr in einem „Punkte“ des Raumes eine Vorstellung ist, die die Idee voraussetzt, dass Zeit auch ohne Raum, alleine in einem „Punkte“ des Raumes ohne räumliche Ausdehnung verstreichen könne.

Diese Grundannahme die Einstein seinen Überlegungen und Ausführungen voran stellt, ist also eine Hypothese bzw. eine Behauptung (Es existiere eine „Zeit“ in Punkt A), die gar nicht

⁶ Albert Einstein 1905 Zur Elektrodynamik bewegter Körper

http://myweb.rz.uni-augsburg.de/~eckern/adp/history/einstein-papers/1905_17_891-921.pdf

überprüfbar ist. Eine Uhr, egal welcher Beschaffenheit, ohne räumliche Ausdehnung können wir als „Messgerät“ nicht konstruieren und können uns eine solche Uhr auch nicht vorstellen.

Vor diesem Hintergrund erscheint Einsteins Prämisse eindeutig irrational. So findet schon zu Beginn seiner Arbeit eine „Illusion“, bzw. eine nicht nachprüfbare Behauptung Eingang in das Theoriengebäude.

In der weiteren Folge definiert Einstein in seiner Arbeit unter „§2 Über die Relativität von Längen und Zeiten“ dann eine allgemeingültige Zeit in dem Sinne, dass er eine „Uhr“ benennt, deren Beschaffenheit genau definiert wird und die in allen Punkten des Raumes gelten und damit „Gleichzeitigkeit“ definieren soll.

„2. Jeder Lichtstrahl bewegt sich im „ruhenden“ Koordinatensystem mit der bestimmten Geschwindigkeit V, unabhängig davon, ob dieser Lichtstrahl von einem ruhenden oder bewegten Körper emittiert ist. Hierbei ist

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Lichtweg}}{\text{Zeitdauer}}$$

Wobei „Zeitdauer“ im Sinne der Definition des §1 aufzufassen ist.“ (Seite 895)

Über die Festsetzung bzw. das Postulat, dass Licht im leeren Raume sich mit einer (Natur)konstanten Geschwindigkeit ausbreitet, ist „Zeit“ im Sinne dieser Definition allerdings immer eine „Zeitdauer“, also zu messen über eine (Raum)Länge bzw. die Zeitdauer, die das Licht benötigt um im leeren Raume von Punkt A nach Punkt B zu gelangen.

Im Widerspruch steht also bei Einsteins Ausführungen, dass einerseits Zeit nur zwischen zwei Raumpunkten „gemessen“ werden kann, gleichwohl jedoch eine „Zeit“ auch in einem Raumpunkt alleine existieren können soll (was nicht messbar ist).

Dennoch hält Einstein an der Vorstellung fest, dass der Raum, bzw. eine Strecke oder Länge im Raum so zu bestimmen sei, dass „Uhren“ in „Raumpunkten“ existieren könnten bzw. zu „denken“ sind;

„Wir denken uns ferner an beiden Stabenden (A und B) Uhren angebracht, welche mit den Uhren des ruhenden Systems synchron sind, d.h. deren Angaben jeweils der Zeit des ruhenden Systems‘ an den Orten, an welchen sie sich gerade befinden, entsprechen; diese Uhren sind also ‚synchron im ruhenden System‘“ (Seite 896)

Es gab nach dem Erscheinen von Einsteins Arbeit immer wieder Kritik, aber niemand konnte Einsteins Arbeit bisher widerlegen. Dies ist auch nicht möglich, denn sehr richtig hatte Einstein

erkennt, dass Zeit und Raum bzw. unsere Sinnes-Wahrnehmung, unser „Messinstrument“ beides nicht unabhängig voneinander betrachten kann. Einsteins Definition einer allgemeingültigen „Uhr“ im Sinne der konstanten Lichtgeschwindigkeit definiert Zeit als eine „Dauer“ zwischen zwei Punkten im Raum, nämlich der Dauer, die Licht im leeren Raum benötigt, um von einem Punkt zum anderen zu gelangen.

Einstein definiert in seiner Arbeit also zwei voneinander ganz unabhängige Konstrukte von „Zeit“ bzw. zwei ganz unterschiedlich „funktionierende“ Uhren. Während seine Definition der Zeitdauer zwischen zwei Punkten A und B im Raume über die „Uhr“ im Sinne eines Lichtstrahls gemessen werden kann und sich dies in Experimenten auch nicht widerlegen lässt, lässt sich die von Einstein angenommene „Uhr“ in einem Punkte im Raum weder messen oder nachweisen noch falsifizieren, da eine solche Uhr prinzipiell „imaginär“ sein muss und nicht real sein kann.

Es ist diese „Imagination“, die zu einer Unvereinbarkeit der zwei großen Theorien (Relativitätstheorie und Quantentheorie) führt.

Es geht soweit, dass in der Quantengravitation, also dem Fachgebiet der Physik, welches Relativitätstheorie und Quantentheorie (bisher erfolglos) zu verbinden versucht, ernsthaft diskutiert wird, ob „Zeit“ als fundamentale Größe überhaupt existiert. „Existiert Zeit in der Quantengravitation“ fragt der theoretische Physiker Claus Kiefer in einem Essay 2004⁷.

Wie soll der wissenschaftlich interessierte Laie nachvollziehen können, was uns die „Wissenschaft“ über das Universum, über die Evolution oder über den Sinn des Lebens uns sagen kann, wenn nicht einmal theoretische Physiker die profane Frage beantworten können, was die alltägliche Zeit im physikalischen Sinne eigentlich bedeutet, und ob sie überhaupt existiert?

Das ganze Ausmaß der völligen Orientierungslosigkeit heutiger Wissenschaft kann sich der Laie in folgendem Gedankenexperiment zu „Uhren vergegenwärtigen.

⁷ Claus Kiefer 2009. Does Time exist in Quantum Gravity? <https://arxiv.org/pdf/0909.3767.pdf>

Ein Gedankenexperiment zu „Uhren“.

Ursprünglich hatte man „Zeit“ bzw. „Zeitdauer“ anhand der Himmelskörper „gemessen“. Ein Tag sollte beispielsweise eine Drehung der Erde um die eigene Achse darstellen und von Sonnenaufgang zu Sonnenaufgang dauern. Ein Jahr wiederum sollte eine Rotation der Erde um die Sonne darstellen und von Frühlingsanfang bis Frühlingsanfang dauern. Solche „Uhren“, sie sollen hier „Gravitationsuhr“ genannt werden, hängen natürlich von der Existenz und Stärke der Gravitation ab. Für den Fall, dass die Gravitation zwischen Erde und Sonne zunehmen würde, müsste bei gleicher Tangentialgeschwindigkeit der Erde deren Umlaufbahn niedriger liegen. Die Zeitdauer eines Umlaufs bzw. eines Jahres würde sich also bei steigender Gravitationskraft verringern bzw. die so gemessene „Zeit“ würde „schneller“ laufen. Denken wir uns den Fall, dass die Gravitation plötzlich nicht mehr existieren würde, also keine Raumzeitkrümmung mehr die Erde auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne „festhalten“ würde. Dann würde die Erde auf einer geraden Bahn sich von der Sonne entfernen und von der Sonne aus betrachtet die Zeit in einem „Punkt“ „stehen“ bleiben, da die Erde nicht mehr um die Sonne „kreist“ sondern in einen fix stehenden Punkt am Horizont verschwinden.

Eine andere „Gravitationsuhr“ ist z.B. eine „Sanduhr“ bzw. ein „Stundenglas“. Hier rieseln feine Sandkörner durch eine Öffnung und bilden damit einen „Zeitfluss“ ab. Es ist leicht nachvollziehbar, dass die Zeit die eine Sanduhr misst, bei steigender Gravitationskraft ebenso „schneller“ laufen würde. Umgekehrt würde auch die Sanduhr in dem Falle, dass die Gravitationskraft plötzlich wegfallen würde, einfach stehen bleiben: Die Zeit würde dann aufhören zu verstreichen (bzw. die Sandkörner würden aufhören zu rieseln), wenn wir das als „Zeit“ verstehen, was Einstein als Zeit verstanden wissen will: Das was „Uhren“ anzeigen bzw. messen.

„Atomuhren“ gibt es erst seit ca. 1949, also erst einige Jahrzehnte nachdem Einstein 1905 den Zeiger einer Uhr als Grundlage für seine Definition von „Zeit“ heranzog und mit der Lichtgeschwindigkeit sozusagen eine „elektrodynamische“ Uhr konstruierte. Atomuhren werden oft herangezogen als „Beweis“ von Einsteins Relativitätstheorie, die einen Einfluss von „Gravitation“ auf das Verstreichen der Zeit voraussagt: Zeit würde demnach auf einem Berggipfel „schneller“ verstreichen als in einem Tal, weil die Gravitationskraft bzw. Raumzeitkrümmung auf dem Berggipfel geringer ist. Genau dies lässt sich auch tatsächlich messen: Die Atomuhr auf dem Berggipfel läuft langsamer, als die im Tal und die Gravitationsuhr im Tal läuft schneller als die Gravitationsuhr auf dem Gipfel.

Doch muss nicht die Frage gestellt werden: Was messen diese Uhren denn überhaupt? Messen die Uhren nicht in Wahrheit die Stärke der „Gravitation“ an Ort der Uhr und nicht die „Zeit“?

Das „Missverständnis“ in Bezug auf die physikalische Größe „Zeit“, welches zur Unvereinbarkeit von allgemeiner Relativitätstheorie und Quantentheorie führt, scheint also das auf den Kopf stellende Verhalten von „Gravitationsuhren“ und „Atomuhren“ zu sein. Während die eine „Uhr“ auf dem Berggipfel langsamer läuft, läuft die andere „Uhr“ schneller und umgekehrt zeigt sich das Verhalten im Tal.

„Wer misst, misst Mist“ lautet ein Sprichwort. Aber ist das „Messen“ nicht das zentrale Wesen der Wissenschaften?

4 Nur „Messen“ ist objektive Wissenschaft

Insofern es überhaupt „objektives“ Wissen geben kann, muss dieses intersubjektiv, also von Mitgliedern einer Gruppe von Individuen mit subjektiver Wahrnehmung „überprüfbar“ formuliert werden. Im Gegensatz zu den Geisteswissenschaften (Philosophie, Soziologie, Theologie etc.) ist es in den Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie, Astronomie) üblich, Theorien über bzw. Modelle von der Realität als eine Menge von Aussagen zu verstehen, die jeweils wahr oder falsch sein können und daher in Experimenten überprüft (bestätigt) oder falsifiziert (widerlegt) werden können. Ein jeder kann also Modelle und Theorien immer wieder im Experiment überprüfen und diese Wissen als „gesichert“ ansehen, solange im Experiment kein von der Vorhersage abweichendes Ergebnis auftritt.

Eine objektive Wahrheit kann also nur entstehen, durch die Formulierung einer abgeschlossenen Menge von Aussagen (Formeln), die von jedem Individuum durch Überprüfung in Experimenten als Wahrheit oder Unwahrheit erkannt werden kann. Wenn alle Individuen den Aussagen / Formeln zustimmen, weil jeder einzelne sie in Experimenten überprüfen kann oder überprüft hat, kann eine „gemeinsame“, „objektive“ Wahrheit entstehen. Eine Abgrenzung zu bloßem „Glauben“ entsteht durch die Anforderung der Falsifizierbarkeit einer Theorie /Aussage bzw. deren Überprüfbarkeit in Experimenten.

Experimente sind immer mit einer „Messung“ (zb. physikalischer Größen) verbunden bzw. stellen eine Messung physikalischer Größen dar. Ein „Messung“ physikalischer Größen ist immer ein (quantitativer) „Vergleich“. Es wird eine physikalische Größe mit einer vergleichbaren physikalischen Größe qualitativ und quantitativ verglichen, indem für diesen Zweck eine physikalische Größe, eine Maßeinheit und ein Messvorgang „definiert“ wird.

Es lassen sich (nach der Idee des Aristoteles) zwei Kategorien von Definitionen voneinander abgrenzen: Die „Realdefinition“ und die „Nominaldefinition“. Während die Realdefinition einen (physischen) Gegenstand oder eine physikalische Eigenschaft des Gegenstandes oder Objekts der Betrachtung (wie zb. eine physikalische Größe) informativ beschreibt und eine Hypothese darstellt, die wahr oder falsch sein kann, ist eine Nominaldefinition eine verbindliche Festsetzung,

bei der ein Begriff durch andere Begriffe (die ihrerseits durch Nominal oder Realdefinition definiert werden) ersetzt wird bzw. definiert wird. Diesem Gedanken nach können Nominaldefinitionen also nicht falsch oder unwahr sein. Wohl aber kann eine auf Nominaldefinitionen aufbauende Theorie oder Aussage über die Realität durch ein Experiment falsifizierbar sein. Genaugenommen können Aussagen bzw. Theorien nur dann falsifizierbar sein, wenn deren Aussagen nominal definiert sind.

Z.B. Lässt sich der Begriff „Apfel“ real und nominal definieren. Eine Realdefinition wäre die Festlegung, dass diejenigen Objekte ein „Apfel“ sind und in der Einheit „Stück Apfel“ gemessen werden, die ähnlich aussehen und ähnlich schmecken wie ein Referenzapfel. Nach dieser Definition könnte man allerdings lange streiten, ob es überhaupt ein zweites Objekt gibt, welches so schmeckt, wie der Referenzapfel. Es ist der Standpunkt zu vertreten, der Referenzapfel einmalig ist und insofern in Wahrheit bzw. objektiv betrachtet kein zweiter Apfel existieren kann. Nominal definiert werden könnte ein Apfel jedoch als ein Volumenkörper mit einem Gewicht zwischen A und B Gramm Gewicht und einem Volumen zwischen C und D cm³. Nach dieser Definition wäre objektiv messbar, wie viele Äpfel es gibt. Diese Messung ist natürlich wiederum abhängig von den Definitionen des Gewicht (Masse) und des Volumens (Raum). Ändert sich beispielsweise das Gravitationsfeld der Erde und damit das Messergebnis zum Gewicht, ändert sich damit die Zahl der existierenden Äpfel.

All dies (definieren) ändert an der Realität nichts, jedoch ändert es unseren Diskurs über das, was real ist und was nicht. Ob in Jahrhunderte dauernden kriegerischen Auseinandersetzungen gestritten wird darüber, wem welcher Apfel zusteht, ist oft mit unterschiedlichen Auffassungen über die Realität verbunden.

Objektives, also von jedem Einzelnen überprüfbares und konsensfähiges „Wissen“ lässt sich in der Wissenschaft also nur durch Aussagen (Theorien) über die Realität formulieren, die ausschließlich durch nominale Definitionen repräsentiert sind.

Natürlich bleiben immer reale Definitionen Bestandteil unserer Theorien über die Realität in der wir über Geschmack streiten, jedoch müssen wir diese als subjektive Ansicht verstehen, die sich objektiver Überprüfbarkeit im Sinne einer Messung nach einer Messvorschrift (Nominaldefinition) entziehen.

→ Die „Weltformel“ muss zu aller erst eine nominale Definition von Raum und Zeit zur Verfügung stellen als Prämisse und universelles objektives Messinstrument zur Vermessung des Universums. Raum und Zeit als „Bühne“ des Weltgeschehens können nicht „gefunden“ oder „entdeckt“ werden, sondern müssen bereit gestellt werden.

Zwischen Newtons Arbeiten und Einsteins Arbeiten fällt zeitlich (historisch) die „Meter-Konvention“. 1875 in Paris wurde erstmals durch internationalen Vertrag eine Institution (heute das Bureau International des Poids et Mesures)⁸ geschaffen, die verbindlich die Maßeinheiten festlegen sollte. Heute sind es 7 Basis-Größen und zugehörigen Basis-Maßeinheiten, aus denen alle anderen Maßeinheiten abgeleitet werden können.

Hier ein Vergleich der historischen Definitionen für die Länge des Raumes und die Dauer einer Zeitspanne:

Jahr / Institution	Physik. Größe	Einheit	Definition
1793 / Franz. Nationalkonvent	Länge (L)	Meter (m)	1/10000000 Teil der Länge des Erdbogens vom Nordpol zum Äquator auf dem Meridian von Paris
1889 / BIPM	Länge (L)	Meter (m)	Ein Meter sei die Länge des Urmeter als Stab aus Platin-Iridium-Legierung mit Ablesung bei Temperatur von 0° Celsius (30 identische Prototypen)
1960 / BIPM	Länge (L)	Meter (m)	Ein Meter sei das 1 650 763,73fache der Wellenlänge der von Atomen des Nuklids ⁸⁶ Kr beim Übergang vom Zustand 5d5 zum Zustand 2p10 ausgesandten, sich im Vakuum ausbreitenden Strahlung
1983 / BIPM	Länge (L)	Meter (m)	Ein Meter sei diejenige Strecke, die das Licht im Vakuum innerhalb des Zeitintervalls von 1/299 792 458 Sekunden durchläuft
bis 1956	Zeitdauer (T)	Sekunde (s)	Eine Sekunde sei der Bruchteil 1/86 400 des mittleren Sonnentages. Diese Festlegung wurde eingeführt, damit ein durchschnittlicher Sonnentag 24 · 60 · 60 Sekunden lang ist. Das entspricht der Zeit, nach der eine fiktive mittlere Sonne wieder an gleicher Stelle steht. (Der Sonnentag ist ca. 4 Minuten länger als die Rotationsdauer der Erde, weil sich die Erde während des Tages um die Sonne bewegt und es daher etwas länger dauert, bis ein Punkt auf der Erde wieder zur Sonne gerichtet ist.)
1956 / BIPM	Zeitdauer (T)	Sekunde (s)	Eine Sekunde sei der Bruchteil 1/31 556 925,9747 des tropischen Jahres am 0. Januar 1900 (= 31. Dezember 1899) um 12 Uhr UT. Er bezieht sich auf das damalige Verhältnis zwischen Jahresdauer und Erdrotation.
1967 / BIPM	Zeitdauer (T)	Sekunde (s)	Eine Sekunde sei das 9.192.631.770-fache der Periodendauer der Strahlung, die dem Übergang zwischen den beiden Hyperfeinstrukturniveaus des Grundzustandes von Atomen des Nuklids ¹³³ Cs entspricht

Es erscheint zunächst auch ohne Berücksichtigung von Einsteins Überlegungen zu Zeit und Raum die Definition der Raumlänge anhand des Planeten Erde vom 1793 ungeeignet zur Formulierung von objektivem Wissen. Denn angenommen die Erde würde über die Zeit auf die Hälfte ihrer Größe „schrumpfen“, würde unseren Messungen und unserer Perspektive nach das Universum sich auf das Doppelte vergrößern, denn wir messen den Raum ja dieser Definition nach, indem wir ihn mit der Größe der Erde vergleichen. Selbst wenn also die Erde ein perfekter Rotationsellipsoid

⁸ Bureau International des Poids et Mesures: <https://www.bipm.org/en/home>

wäre und der Erdkörper somit als „Maßstab“ zur Vermessung von Raum auf der Erde und im Universum mit geometrischen Mitteln (Projektionen) geeignet wäre, wäre die „Raumlänge“ als physikalische Eigenschaft der Realität oder als physikalisches Objekt selbst aber abhängig von der Existenz der Erde. Würde nämlich der Planet Erde und unser Sonnensystem nicht existieren, würde nach der ursprünglichen Definition von 1793 auch der „Raum“ (nominal) aufhören zu existieren. Einfach, weil wir diesen dann nicht mehr anhand der „Nominaldefinition“ bzw. Messvorschrift messen könnten und objektiv nur das existiert, was wir intersubjektiv messen können. Natürlich kann weiterhin (real definiert) ein anderer (nominal definierter) „Raum“ existieren, der sich jedoch nur dann nur mit andern Messvorschriften nachweisen lassen könnte und der ggf. ganz andere physikalische Eigenschaften aufweist, und somit die bisherigen Modelle und Theorien von Realität falsifiziert werden.

Die 1889 eingeführte Definition der physikalischen Größe der Raumlänge und der Einheit Meter anhand eines „Urmeters“ als Stab aus Platin und Iridium zeigt ebenso Probleme dieser Art auf. Auch hier gilt, dass der Raum in Abhängigkeit von Materie definiert wird, also ohne diese Materie als „Vergleichsmaß“ „nominal“ nicht mehr existieren kann. Erst das Vorhandensein des Urmeters in Form von Materie, begründet nach dieser Definition die Existenz von Raum, der ohne dieses Vergleichsmaß nicht gemessen und damit nicht nachgewiesen werden kann. Darüber hinaus wird zusätzlich die physikalische Größe „Temperatur“ mit dem Raum verbunden. Will man die Entfernung mit dem Urmeter messen, reicht es nicht aus, das Urmeter geometrisch zu projizieren oder aneinanderzulegen. Es ist zudem auch immer die Temperatur des Urmeters zu messen und über Ausdehnungskoeffizienten zu korrigieren. Ohne „Thermometer“ wird damit eine Längenmessung unmöglich.

Die 1960 eingeführte Definition der Raumlänge und des Meters anhand der von einem bestimmten Atom in bestimmten Zustand ausgehenden Strahlung bzw. deren Wellenlänge greift zwar nicht auf die Temperatur zurück, bezieht sich jedoch wiederum auf die Eigenschaft einer bestimmten Form von Materie, ohne deren Existenz auch der Raum (nominal) wieder seine Existenz verlieren würde. Ebenso würde die Änderung von Eigenschaften des bezeichneten Atoms bzw. der Naturkonstanten und Wechselwirkungen auf Eigenschaften des Raumes wirken.

Die heute noch gültige Definition zur Länge des Raums ist die 1983 eingeführte Definition, nach welcher die Länge des Raumes anhand der Ausbreitungsgeschwindigkeit elektromagnetischer Wellen im Vakuum gemessen wird. Diese Ausbreitungsgeschwindigkeit (Lichtgeschwindigkeit im Vakuum) wurde als Naturkonstante durch eine „Zahl“ festgelegt (fixiert) und wird nicht mehr durch „Messung“ ermittelt .

Die nominale Definition der Raumlänge auf Basis der physikalischen Größe der Zeitdauer wurde so festgeschrieben:

Ein Meter sei das 1 650 763,73fache der Wellenlänge der von Atomen des Nuklids ^{86}Kr beim Übergang vom Zustand $5d5$ zum Zustand $2p10$ ausgesandten, sich im Vakuum ausbreitenden Strahlung.

Nun ist der so definierte „Raum“ bzw. seine physikalische Eigenschaft „Länge“ (zwischen zwei Punkten im Raum) unabhängig von Materie und nur abhängig von der Existenz elektromagnetischer Wellen (beliebiger Wellenlänge) bzw. deren Messbarkeit welche deren Existenz voraussetzt und natürlich von der Existenz der „Zeit“ bzw. der „Messbarkeit“ der Zeitdauer. Ohne die Existenz von elektromagnetischen Wellen entfällt aber auch mit dieser Definition die objektive Existenz des „Raumes“, da unser nominales „Messinstrument“ nicht mehr existiert.

Die Zeit bzw. Zeitdauer auf deren Basis der Raum bzw. dessen physikalische Eigenschaft der „Länge“ aktuell definiert ist, wurde bis ca. 1956 durch den mittleren Sonnentag definiert. Diese Definition basierte also auf der als stabil und gleichmäßig angenommen Drehbewegung der Erde um die eigene Achse. Messen kann man diese Drehung der Erde um die eigene Achse nur durch Fixierung des Himmelbildes. Hier sei an das aufgezeigte Gedankenexperiment zur Gravitationsuhr erinnert. Auf Basis dieser Definition der Zeitdauer, würde der Zeitlauf sich verlangsamen oder beschleunigen, abhängig von der Gravitationskraft zwischen Erde und Sonne oder abhängig von der Rotationsgeschwindigkeit der Erde um die eigene Achse. Mehr noch: die Zeit würde nicht mehr existieren, wenn das Sonnensystem nicht mehr existiert, weil die als Messinstrument definierte Uhr nicht mehr verfügbar wäre. Wenn die Raumlänge (wie aktuell) auch über die Zeitdauer gemessen wird, würde natürlich die Rotation der Erde dann auch die Längenangaben im ganzen Universum ungültig machen.

1956 wurde die Zeitdauer einer Sekunde dann auf Basis eines tropischen Jahres zu einem festen Zeitpunkt (1900) definiert, um Unregelmäßigkeiten beim mittleren Sonnentag zu vermeiden. Diese Definition orientiert sich an einem fixen Datum im Universum und ist daher wesentlich universeller, da diese „Zeit“ beispielsweise nicht abhängig von einer Änderung der Gravitationskraft oder Masse wäre. Auch wäre diese Zeit nicht abhängig von der Existenz des Sonnensystems an sich, denn die so definierte Zeit kann „übertragen“ werden auf andere Uhren, die erst noch definiert werden müssten. So gesehen lässt diese Definition es offen, mit welcher Art von Uhr bzw. Messinstrument die physikalische Größe „Zeit“ gemessen wird. Diese Definition der Zeit orientiert sich daher an der Idee von Einstein, nach der eine „zweite“ Zeit (neben der Zeit zwischen zwei Raumpunkten) auch in Abwesenheit von Raum bzw. ohne Existenz des Raumes beispielsweise in einem einzelnen Raumpunkt (ohne räumliche Ausdehnung) verstreichen können soll, also theoretisch die Zeit als Imagination in unseren Gedanken existiert und die behauptete Existenz einer solchen Zeit keinem Beleg, also keinerlei Beobachtung oder Messung zugänglich wäre. Diese „zweite“ Zeit wird durch diese Definition also ganz offiziell (nominal) zu einem Gegenstand des „Glaubens“, und damit zu einer Art „Gottesbild“ in der Wissenschaft.

1967 wurde dann (offenkundig auf Basis dieser „Interpretation von Realität“ bzw. mit diesem „Glaubenssatz“) die Zeitmessung übertragen auf einer Atomuhr, indem die Zeit anhand der Eigenschaften des Cäsium 133 Atoms definiert wird:

Eine Sekunde sei das 9.192.631.770-fache der Periodendauer der Strahlung, die dem Übergang zwischen den beiden Hyperfeinstrukturniveaus des Grundzustandes von Atomen des Nuklids ^{133}Cs entspricht

Doch auch bei der heutigen Definition ist Einspruch zu erheben. Zwar ist eine „Uhr“ im Sinne der Definition bereits ein einzelnes Caesium -133 Atom, also verhältnismäßig von sehr geringer räumlicher Ausdehnung, dennoch benötigt diese „Uhr“ zur Existenz ein gewisses Raumvolumen, nämlich mindestens das eines Caesium-133 Atoms. Eine Uhr mit der ein Zeitgang oder Zeitdatum in einem „Punkte A“ des Raumes gemessen werden könnte, stellt auch diese Uhr also nicht dar. Auch macht diese Definition die Existenz und die „Geschwindigkeit“ des Zeitgangs wiederum von der Existenz von Materie (Atomen) abhängig und ebenso von Naturkonstanten, welche die elektromagnetischen Wechselwirkungen im Atom betrifft. So wie eine „Gravitationsuhr“ den Zeitgang abhängig von der Gravitationskraft ändern würde, so würde eine Atomuhr den Zeitgang abhängig von der elektromagnetischen Wechselwirkung bzw. der ihr zugrundeliegenden Naturkonstanten ändern. Beispielsweise würde die Änderung der Feinstrukturkonstante den Zeitgang im Universum ändern. Wir können also nie messen oder bestimmen mit einer „Atomuhr“, ob wir eine Größenänderung der Zeit messen, oder einen Größenänderung der Gravitation oder elektromagnetischen Wechselwirkung.

Zu all diesen Problemen tritt noch der Umstand, dass die Definition der Zeit ja in der aktuellen Definition der Raumlänge über die Ausbreitungsgeschwindigkeit elektromagnetischer Wellen genutzt wird. Damit ist auch der Raum wieder nur dann nominal bzw. objektiv messbar und existent, wenn Materie existiert. Die Existenz elektromagnetischer Wellen reicht nicht aus.

Die Vorstellung, dass Raum und Zeit in einer Art Urknall (der Entstehung von elektromagnetischen Wellen, Materie, Raum und Zeit) entstanden sein sollen, folgt also nicht aus Beobachtung der Natur oder aus Experimenten, sondern aus unserer irrationalen Definition von Zeit und Raum, die dieses „Ergebnis“ vorgeben bzw. als Prämisse bereit beinhalten.

Einsteins Definition der Zeitdauer und Einsteins Überlegungen zur Gleichzeitigkeit lassen offen wie ein „Uhr“ zu konstruieren sei, die einen Zeitgang im „Punkte A“ eines Raumes messen könnte. Was sollte er auch anderes tun, wenn die Unmöglichkeit der Konstruktion einer solchen Uhr ja auf der Hand liegt.

Während eine Atomuhr auf der Bergspitze schneller läuft als im Tal zu Fuße des Berges, läuft eine Sanduhr im Tal schneller und auf der Bergspitze langsamer. Da wir das Konzept von „Zeit“

allerdings mit dem Konzept von „Kausalität“ (welches wiederum als Grundlage rationalen Denkens verstanden werden kann) verbinden, führt uns dieses Gedankenexperiment die Irrationalität unserer Grundannahmen über die Realität bzw. die Irrationalität unserer bisherigen Definitionen von Raum und Zeit vor Augen.

Nun wird dieser „Elefant im Raum“ von Physikern bzw. Wissenschaftlern ganz allgemein heute weitgehend ignoriert oder die „Zeit“ als Mysterium dargestellt, obwohl es sich um eine ganz triviale Feststellung handelt, dass die Vorstellung von Zeit, die Einstein und Planck uns hinterlassen haben, schlicht irrational und in sich inkonsistent ist. Sowohl Sanduhr als auch Atomuhr messen lediglich auf unterschiedliche Art und Weise die Größe bzw. Stärke der Gravitationskraft am Ort der „Uhr“. Daraus zu schließen, dass die „Zeit“ sich von der Anwesenheit von Massen irgendwie beeinflussen lassen würde, ist kein rationaler Gedanke und schließlich schlicht weder belegbar noch falsifizierbar.

Nun ist jedoch Planck's Theorie bzw. die Planck-Einstein-Relation

$$E = h f$$

(Energie eines Photons E , Plancksches Wirkungsquantum h , Frequenz des Photons f)

und damit das Fundament der Quantentheorie in seiner Grundaussage durch die hier vorgeschlagene Würdigung der Definitionen von Raum und Zeit widerlegt. Denn die Frequenz des Photons bzw. der elektromagnetischen Welle steigt bzw. sinkt ja in Abhängigkeit der verwendeten Uhr zur Bestimmung der Periodendauer.

Die „Ursache“ für den Fehler in unserem heutigen Weltbild bzw. die Ursache für die Unvereinbarkeit von Quantentheorie und Allgemeiner Relativität ist also gefunden und auch für den „Laien“ logisch gut nachvollziehbar. Die Quantentheorie basiert auf der Annahme einer absoluten Zeit, also einer solchen, die auch ohne Raum und ohne Uhr existiert, während die allgemeine Relativitätstheorie auf einer Zeit basiert, die zwischen zwei Raumpunkten zu messen ist, also abhängig vom Raum ist.

Es fehlt uns also eine „richtige“ (rationale und konsistente) nominale Definition der physikalischen Größen von Raum und Zeit als Objekte der objektiven realen Welt, um damit die „Weltformel“ zu formulieren, die unser gesamtes Wissen über das Universum in Ewigkeit auch für nachfolgende Generationen festschreiben kann.

5 Schritte zur Weltformel - Definition von Raum und Zeit

5.1 Vergangenheit, Zukunft und Kausalität: Zwei Konzepte von Zeit

Ein wesentlicher Aspekt der Konstruktion von Raum und Zeit als physikalische Objekte oder Eigenschaften der Realität ist das Konzept der Kausalität, unsere Vorstellung im Alltag, dass jede Wirkung eine Ursache haben muss. Ein Ereignis in der Zukunft, kann nicht Ursache für ein Ereignis in der Vergangenheit sein „glauben“ wir, falls nicht „Zeitreisen“ möglich wären.

Zukunft und Vergangenheit sind ebenso wie Ursache und Wirkung Begriffe des Alltags, die wir allgemein (real definiert) mit dem Zeitbegriff verbinden, der aber hier erst noch nominal definiert werden soll. Das „allgemeine“ Verständnis über Zukunft und Vergangenheit erscheint als eine historisch gewachsene Vorstellung von der Welt, die wenigstens zurück reicht zu Philosophen wie Heraklit, Demokrit und Aristoteles.

Der „Laplacesche Dämon“ beispielsweise gilt als eine Veranschaulichung der Auffassung, nach der die Welt der Idee des Determinismus nach einem Uhrwerk gleich konstruiert sei, so dass ein allwissender Beobachter aus der Kenntnis aller Naturgesetze und Zustände in der Vergangenheit, die Zukunft berechnen bzw. vorhersagen könnte.

Diese Aussage von Pierre-Simon Laplace stammt aus dem Vorwort des *Essai philosophique sur les probabilités* von 1814:

„Wir müssen also den gegenwärtigen Zustand des Universums als Folge eines früheren Zustandes ansehen und als Ursache des Zustandes, der danach kommt. Eine Intelligenz, die in einem gegebenen Augenblick alle Kräfte kennt, mit denen die Welt begabt ist, und die gegenwärtige Lage der Gebilde, die sie zusammensetzen, und die überdies umfassend genug wäre, diese Kenntnisse der Analyse zu unterwerfen, würde in der gleichen Formel die Bewegungen der größten Himmelskörper und die des leichtesten Atoms einbegreifen. Nichts wäre für sie ungewiss, Zukunft und Vergangenheit lägen klar vor ihren Augen.“

Wenn Wissenschaft aber betrieben wird in der Annahme bzw. unter Voraussetzung der Prämisse, dass Naturgesetze bestehen, die alle Ereignisse als Folge eines früheren Zustandes erscheinen lassen, dann wäre gleichzeitig die Vergangenheit Ursache für die Zukunft, als auch die Zukunft Ursache für die Vergangenheit. Denn wäre die Welt derart konstruiert, könnte ein allwissender Beobachter aus einem Zustand der Welt in der Zukunft, den Zustand der Welt zu einem beliebigen Zeitpunkt in der Vergangenheit berechnen- Und somit würde ein Zustand des Universums in der Zukunft bzw. Gegenwart „Ursache“ sein, für alle Zustände des Universums in der Vergangenheit.

Ein einfaches Gedankenexperiment hierzu ist die Betrachtung der Jahreszeiten bzw. die (scheinbare) Drehung der Erde um die Sonne. Ist der Ort, die Geschwindigkeit und die Masse der Erde „Ursache“ dafür, dass die Erde nicht „wegfliegt“ von der Sonne, sondern auf eine elliptische Bahn gezwungen wird, so dass auf einen Sommer ein Winter folgt und hierauf wieder ein Sommer?

Es kann doch gleichzeitig gesagt werden, dass der Aufenthaltsort der Erde und deren Bahngeschwindigkeit in der Zukunft „Ursache“ ist für den Aufenthaltsort der Erde in Vergangenheit so wie der Aufenthaltsort und die Bahngeschwindigkeit der Erde in der Vergangenheit Ursache sind für deren Aufenthaltsort in der Zukunft.

Newtons Konzept von gleichförmiger unbeschleunigter Bewegung aus 1687 (das Trägheitsprinzip⁹) legt also nahe bzw. beinhaltet einer schlüssigen Logik folgend, dass eben nicht die Vergangenheit „Ursache“ für die Zukunft ist. Aktion und Reaktion, also Ursache und Wirkung in Form von „Kräften“, finden bei Newton deswegen „gleichzeitig“ statt. Und dies ist auch logisch, schlüssig und rational, denn wenn die Vergangenheit „Ursache“ für die Zukunft wäre, dann wäre dem Trägheitsprinzip folgend die „Zukunft“ umgekehrt Ursache für die Vergangenheit. Aus einem Zustand der Gegenwart und Zukunft könnte man unter Kenntnis aller denkbaren Informationen über die Welt dann genau jeden Zustand in der Vergangenheit berechnen.

Dieser Gedanke, dass also Zukunft gleichzeitig Ursache für Vergangenheit und Wirkung von Vergangenheit wäre, ist jedoch fundamental irrational, wenn wir als „rational“ das bezeichnen, dem als Grundvoraussetzung das Konzept von Ursache und Wirkung (als „Logik“) zugrunde liegt.

Im Hinblick auf eine nominale Definition der Zeit zur Betreibung objektiver Wissenschaft sollen hier die Begriffe „Vergangenheit“ und „Zukunft“ den angestellten Überlegungen folgend in jeweils zwei gänzlich verschiedenartige Dinge aufgetrennt werden.

Zum einen nutzen wir die Begriffe Vergangenheit und Zukunft zur Bezeichnung dessen, was wir von der Zukunft erwarten und was wir von der Vergangenheit wissen. Nur in diesem Kontext können wir aus der Vergangenheit Vorhersagen für die Zukunft berechnen und somit kann in diesem Kontext Vergangenheit Ursache für Zukunft sein. Beide diese Konzepte (Vergangenheit und Zukunft) finden aber gleichzeitig in der Gegenwart in unserem Gehirn statt, insofern Vergangenheit unseren Wissenstand über den aktuellen Zustand des Universums im „Jetzt“ darstellt und Zukunft unsere Erwartungshaltung in der Gegenwart an einen kausal draus folgenden Zustand. In diesem Kontext kann also durchaus die Vergangenheit (unser aktuelles Wissen bzw. unser aktueller Informationsstand vom Universum) Ursache für die Zukunft (unsere aktuelle Erwartungshaltung) sein wie gleichermaßen die Zukunft Ursache für die Vergangenheit sein kann, da beides gleichzeitig in der Gegenwart interagiert.

Davon abzugrenzen sind aber die Begriffe der Vergangenheit und Zukunft mit denen wir bezeichnen wollen, was wir nicht vorausberechnen können, also das, was tatsächlich passiert und sich den berechenbaren „Naturgesetzen“ entzieht, da es einen „freien Willen“ betrifft. Ob eine Person morgen aus dem Bett aufstehen und zur Arbeit gehen wird, hängt davon ab, ob diese Person

⁹ [Philosophiae naturalis principia mathematica., London, 1726](#) S. 13 (GDZ) „Corpus omne perseverare in statu suo quiescendi vel movendi uniformiter in directum, nisi quatenus a viribus impressis cogitur statum illum mutare.“

dies morgen auch tun wird und ist fundamental nicht „berechenbar“ bzw. vorhersagbar. Wissenschaftlich lässt sich dies nicht vorausberechnen und die Vergangenheit kann hier also nicht Ursache für dieses Ereignis (Entscheidung des freien Willens) sein. Ob also die Sonne tatsächlich am morgigen Tag noch einmal aufgeht, hängt vom Willen oder den Launen der Natur oder von Gottes Willen ab. Es ist jedoch in der objektiven Realität nicht die Vergangenheit Ursache dafür, was morgen mit der Sonne passiert.

Wissenschaft und das Vorhaben, objektives Wissen über die Realität zu erlangen, auszutauschen und weiterzugeben darf sich also nur mit dem Aspekt des Begriffes „Zeit“ befassen, in welchem Ursache und Wirkung gleichzeitig auftreten. Gegenstand der objektiven, durch Experimente und Messungen belegbaren Wissenschaft kann also nur diejenige „Zukunft“ und „Vergangenheit“ sein, die gleichzeitig in der Gegenwart beschrieben wird. Wenn wir heute eine Wellenfunktion für das Sonnensystem schreiben bzw. Bewegungsgleichungen und Bahnkurven, dann ist in diesen Gleichungen bereits die Vergangenheit und Zukunft enthalten und Zukunft ist Ursache für Vergangenheit ebenso wie Vergangenheit Ursache für Zukunft ist.

Abzugrenzen davon ist diejenige Zeit, die aus unseren Entscheidungen entsteht und aus den Entscheidungen der Natur bzw. eines „lebendigen“ (entscheidungsfähigen) Universums. Diese „Zeit“ kann nur Gegenstand einer subjektiven Erfahrung und Wahrnehmung sein und betrifft unserer Gefühle, Intuition und auch unserem Dialog mit der Natur bzw. dem lebendigen Universum (Gott) selbst.

Die „physikalische Zeit“ jedoch, diejenige die wir nutzen dürfen zur Formulierung objektiven Wissens, in der Zukunft und Vergangenheit immer im „Jetzt“ inbegriffen sind, ist eine Eigenschaft der Geometrie des Raums bzw. unserer Verabredung und unserer nominalen Definition von Raum und Zeit.

Diese „physikalische Zeit“ repräsentiert unsere Zuschreibung von Ursache und Wirkung. Ursache und Wirkung beschreiben dabei immer ein aktuelles Gleichgewicht von Kräften, die Ursachen und Wirkungen beschreiben.

5.2 Konstruktion des Raumes, des „Nichts“ und des „Etwas“

Ist auf Basis der bisherigen Erörterungen beschlossen, dass die nun zu konstruierenden Messvorschriften, also nominale Definitionen, die Eigenschaften von Raum und Zeit verbindlich festlegen sollen, muss im nächsten Schritt geklärt werden, welche „Messgeräte“ uns überhaupt zur Verfügung stehen. Im Wesentlichen ist unser Messinstrument zur Wahrnehmung von Raum und Zeit unser Körper und damit neben den Sinnesorganen wie Augen und Ohren auch unser Gehirn sowie unsere Fähigkeit zu denken und zu kommunizieren. Um eine objektive Wahrheit zu

schaffen, benötigen wir jedoch ein Messinstrument, das für jedes Individuum exakt gleich konstruiert ist und identische Eigenschaften aufweist. Es eignet sich also nicht unser Körper oder ein materielles Objekt wie ein Atom, oder ein Eisenstab, sondern nur ein gedankliches Konstrukt, welches unabhängig von Raum und Zeit und Materie existieren kann und über das wir uns verständigen und verabreden können, dass es für alle gültig sein soll (Orientierung geben soll hier die Idee Einsteins, dass „identische“ Uhren als Messinstrumente benötigt werden). Es müssen also Annahmen über den Vorgang der Beobachtung und Wahrnehmung unserer Umwelt bestimmt werden, denen alle Individuen aus vernünftigen Gründen zustimmen müssen, um als „vernünftig“ zu gelten.

Den Raum können wir leicht als rein gedankliches, „mathematisches Konstrukt“ mit bestimmten Eigenschaften verabreden. Wir können die Alltagserfahrung nutzen und annehmen, dass der Raum drei Dimensionen haben soll und aus „Nichts“ besteht, also keinerlei Eigenschaften aufweist außer unserer Idee, dass wir Orte, Längen, Flächen und Volumen im Raum bezeichnen können, so dass wir intersubjektiv eine Wahrheit schaffen, wenn wir einen Ortspunkt bezeichnen oder ein Objekt mit einer bestimmten Form und räumlichen Ausdehnung bzw. einem „Raumvolumen“. Wir definieren aus zweckmäßigen Gründen die physikalische Größe der Länge so, dass diese anhand des Vergleichs mit drei aufeinander senkrecht stehenden Raumachsen mit identischer Längenskala zu messen ist (Kartesisches Koordinatensystem). Allein mit dem so definierten Raum, der außer der Fähigkeit Körper bzw. Objekte zu beherbergen keine physikalischen Eigenschaften besitzt, der also weder aus einer materiellen Substanz besteht noch eine Form von Energie beinhaltet oder darstellt, können wir jedoch noch keine physikalische Einheit für die physikalische Größe der Länge definieren. Da der Raum aus „Nichts“ besteht, können wir keinen „Vergleich“ durchführen, also keine Messvorschrift definieren, wie eine „Einheit“ der „Länge“, beispielsweise ein „Meter“ intersubjektiv zu bestimmen, also zu messen ist. Wir erdenken uns also ein kartesisches Koordinatensystem, können aber entlang der Raumachsen keine Einheiten eintragen und keine Vorschrift erlassen, wie beispielsweise ein Meter Länge in diesem Koordinatensystem zu messen sei. Es an dieser Stelle der Überlegungen ja nichts, was wir miteinander vergleichen können.

Wir gehen also noch einen Schritt weiter und bemühen diejenige Alltagserfahrung, nach der wir die Existenz von Objekten bzw. Körpern im Raum kennen und annehmen wollen. Diese Erfahrung ergibt sich direkt aus der Beobachtung der Umwelt mit dem bloßen Auge. Aber auch mit verbundenen Augen können wir die Existenz von Körpern im Raum ertasten. Abstrahieren wir dieses Konzept von der Existenz physischer Körper so weit wie es überhaupt möglich ist, können wir vereinbaren, dass ein Körper im Raum grundsätzlich die Eigenschaft aufweisen muss, ein Raumvolumen auszufüllen oder zu „besetzen“, dass größer als Null ist (also Etwas bzw. eine bestimmte Menge von „Nichts“ und nicht „überhaupt Nichts“) und kleiner als unendlich groß ist, also nicht den gesamten „möglichen“ Raum bzw. „Alles“ (Nichts) ausfüllt, der nach unserer Definition (kartesisches Koordinatensystem) ja unendlich groß sein muss, da er aus Nichts besteht außer unserer Definition zur Bestimmung der physikalischen Eigenschaft der Raumlänge bzw.

eines Volumens von „Körpern“ im Raum, die entgegen dem leeren Raum, dem „Nichts“, die Existenz von „Etwas“ außer dem „Nichts“ darstellen. In unserem Raum kann also ein „Punkt“ im Raume bzw. eine Ortspunkt mit drei Koordinaten noch kein „Körper“ sein und nicht „Etwas“ außer dem „Nichts“ repräsentieren. Gleichwohl können wir jedem volumenhaften Körper einen geometrischen „Mittelpunkt“ zuschreiben (analog einem Massenschwerpunkt), sodass unabhängig von der genauen Form ein Körper für bestimmte Zwecke vereinfacht zunächst durch eine Ortskoordinate im Raum und ein Volumen (Länge³) beschrieben werden kann. Ein so definierter Körper unterscheidet sich in seinen physikalischen Eigenschaften vom leeren Raum (der aus Ortspunkten ohne Volumen besteht) also nur dadurch, dass er ein Raumvolumen und eine Form als messbare physikalische Eigenschaften besitzt.

Da aber auf Basis der bisherigen Prämissen noch keine Definition bzw. Messvorschrift zur Einheit der Raumlänge (Meter) möglich erscheint, fehlt uns auch weiterhin die Möglichkeit ein Volumen (Meter³) und die Form von Körpern zu messen.

5.3 Bewegung von „Etwas“ (Körper)

Gehen wir deswegen noch einen Schritt weiter und leiten aus der Alltagserfahrung ab, dass alle physischen Körper die existieren im Raum, sich „bewegen“. Diese Behauptung könnte man wohl bestreiten, wenn man argumentiert, es sei denkbar, dass zwei Körper im Raum existieren könnten, die sich gegenseitig in Ruhe befinden. Die Alltagserfahrung lehrt uns jedoch, dass, ob wir mit unseren Augen oder dem Tastsinn „wahrnehmen“, irgendetwas bzw. irgend ein Körper immer in Bewegung ist, und sei es unser Auge oder unsere Hand die wir ausstrecken um etwas im Raum zu ertasten. Um den Raum zu „vermessen“, müssen wir bzw. das Messinstrument sich bewegen.

Ein einfaches Konzept von Relativität sagt aber nun, dass durch die Bewegung eines Körpers, sich relativ alle anderen Körper bewegen. Nehmen wir beispielsweise an, im leeren Raum befinden sich 10 Körper, die allesamt gegeneinander in Ruhe befindlich seien. Sobald sich einer dieser Körper jedoch bewegt, könnte man ebenso sagen, dass dieser in Ruhe bliebe und die übrigen neun Körper sich relativ zu diesem Einen bewegen.

Allgemein beschreibt man das Konzept der Bewegung so, dass einem physischen Objekt (Volumen, Masse, Ladung etc) eine „Geschwindigkeit“ bzw. ein Geschwindigkeitsvektor (Richtung der Bewegung und Geschwindigkeitsbetrag) als Eigenschaft zugeordnet wird.

Sobald man also über das Konzept des leeren Raumes hinaus Objekte bzw. Körper in einem Raum existieren lassen will, benötigen wir die physikalische Größe „Zeit“, alleine nur um die Bewegung des Beobachters beschreiben zu können, der sich (um zu beobachten bzw. um zu „Messen“) bewegen muss. Um also den Raum zu „messen“ (vergleichen) zu können, benötigen wir das

Konzept von „Bewegung“ und daraus folgend das Konzept „Zeit“. Nur durch Einführung der physikalischen Größe „Zeit“, könnten wir also den Raum überhaupt vermessen.

Die „Verknüpfung“ von Raum und Zeit, dass Raum ohne Zeit überhaupt nicht messbar wäre und daher nicht ohne Zeit existieren kann, erfolgt hier also nicht durch Einsteins Postulat der gegenüber allen bewegten Körpern konstanten Lichtgeschwindigkeit im leeren Raume, sondern durch das physikalische Konzept von (relativer) „Bewegung“ im Allgemeinen.

Gehen wir zur weiteren Vereinfachung und Abstraktion davon aus, dass lediglich zwei Körper sich im leeren Raume befinden sollen, nämlich ein Beobachter und ein Körper der vom Beobachter beobachtet wird. Da wir Menschen Teil der Welt sind und Experimente bzw. Messungen durchführen wollen, können wir uns nicht hinwegdenken oder den Versuch unternehmen, die Welt so zu beschreiben, wie ein Außenstehender (z.B. ein Gott oder eine Intelligenz oder ein Leben außerhalb des Universums) das Universum beschreiben würde.

Gehen wir also davon aus, dass der Beobachter (wir) ebenso wie der beobachtete Körper hier zunächst nur mit einer Form, einem Raumvolumen und einem Ort im Raume (an dem der geometrische Mittelpunkt des jeweiligen Körpervolumens sich befindet) bezeichnet werden und diese beiden Körper relativ zueinander in Bewegung sind. Unerheblich bezüglich physikalischer Gesetze soll sein, welchen Körper wir als den in Ruhe befindlichen betrachten. Zweckmäßigerweise wählen wir als Bezugssystem für unseren leeren (ruhenden) Raum den Beobachter und erklären den Mittelpunkt des Beobachters als Ursprung des Koordinatensystems mit dem die Welt bzw. das Universum beschrieben werden soll. Der Relativität von Bewegungen folgend ist es unerheblich ob wir beispielsweise die Erde oder die Sonne oder einen andern Körper als Beobachter wählen und zum ruhenden Zentrum des Universums erklären. Betrachten wir die Erde als ruhendes Zentrum, dann kreist die Sonne um die Erde, betrachten wir die Sonne als Zentrum, dann kreist die Erde um die Sonne.

Dass eine nominale Definition von Raum und Zeit ein ausgezeichnetes Zentrum des Universums als Bedingung voraussetzt ist ein wichtiger Aspekt und ein wesentlicher Unterschied zur Auffassung Einsteins und Galileis. Den Theorien Einsteins folgend, gibt es keinen ausgezeichneten Punkt im Universum als „Raum“ gedacht, der „Zentrum“ des Universums sein könnte. Aber es gibt in Einsteins Theorien die Lichtgeschwindigkeit im leeren Raume, die als „Naturkonstante“ das „Zentrum“ des Universums bzw. das „Zentrum“ der Raumzeit darstellt.

Unseren Definitionen folgend muss jedoch im Gegensatz zu Einsteins Prämissen ein Zentrum im Raum existieren, denn der Raum selbst entsteht nach unseren Definitionen nicht als Folge der Existenz von Materie, sondern als Vorbedingung der Existenz von überhaupt „Etwas“.

Dass dieses „Zentrum“ an jedem beliebigen Ort des Universums „verabredet“ werden kann ist Folge der Relativität der Perspektive, jedoch verlangt der Anspruch an die Überprüfbarkeit und Falsifizierbarkeit von Behauptungen, dass man sich auf ein Zentrum „einigt“, auch wenn der Ort (der Ursprung des Koordinatensystems) beliebig ist. Voraussetzung ist jedoch, dass der Koordinatenursprung bzw. das Zentrum des Universums nur durch einen (volumenhaften) „Körper“ und nicht durch leeren Raum ausgezeichnet werden kann

Die zugrunde liegende Idee ist dabei, dass nur ein volumenhafter Körper als „Maßstab“ und „Uhr“ „denkbar“ ist. Nur ein volumenhafter Körper kann eine gleichförmige „Bewegung“ (z.B. einen in „Ruhe“ befindlichen Körper) repräsentieren.

5.4 Einsteins Gedankenfehler

An dieser Stelle soll noch einmal an die Darstellung von Einstein zur Definition der Zeit bedacht werden:

„Es könnte scheinen, dass alle die Definition der ‚Zeit‘ betreffenden Schwierigkeiten dadurch überwunden werden können, dass ich an Stelle der ‚Zeit‘ die ‚Stellung des kleinen Zeigers meiner Uhr‘ setze. Eine solche Definition genügt in der Tat, wenn es sich darum handelt, eine Zeit zu definieren ausschließlich für den Ort, an dem sich die Uhr befindet.“

Den bereits erörterten Denk-Fehler den Einstein hier begeht, müssen wir auf unserm Weg zur Weltformel zwingend „beheben“. Einstein will als „Zeit“ verstanden wissen, die „Stellung des kleinen Zeigers seiner Uhr“. Diese Überlegung führt zwar grundsätzlich in die richtige Richtung, jedoch übersieht Einstein eben, dass jede Uhr (egal welcher Konstruktionsweise) so wie ein Beobachter auch immer einen Körper darstellen muss, da ein bloßer Punkt im Raum (ein Ort) keinen Körper beherbergen kann und entsprechend kann eine „Zeit“ niemals einem „Ort“, sondern nur einem Körper zugeschrieben werden, dem wiederum natürlich ein Aufenthaltsort im Raume im Sinne des Aufenthaltsortes des Volumenmittelpunktes des Körpers bzw. des Beobachters bzw. der Uhr zugeschrieben werden kann. Aber wir erkennen sofort die Unmöglichkeit des Unterfangens an zwei benachbarten Raumpunkten mit unendlich kleinem Abstand untereinander zwei Uhren (Volumenkörper) zu platzieren, die selbst ein (identisches bzw. „normiertes“) Volumen aufweisen sollen, das nicht unendlich klein ist.

Noch deutlicher wird Einsteins Gedankenfehler in seiner weiteren Ausführung

„Zu einer weit praktischeren Festsetzung gelangen wir durch folgende Betrachtung. Befindet sich im Punkte A des Raumes eine Uhr, so kann ein in A befindlicher Beobachter die Ereignisse in der unmittelbaren Umgebung von A zeitlich..“.

Nicht nur Einsteins „Uhr“ soll Einstein folgend „körperlos“ sein, sondern auch der in „Punkt“ A befindliche „Beobachter“. So „definiert“ Einstein eine Eigenschaft des Beobachters, die ebenso unmöglich ist. Ein in Punkt A des Raumes befindlicher Beobachter kann nicht existieren in unserem frisch konstruierten Universum, da zur Existenz eines Beobachters in diesem Universum die Existenz eines volumenartigen Körpers gehört. Einsteins punktgleicher „Beobachter“ wäre also ein „Gott“ bzw. Beobachter außerhalb des uns zugänglichen bzw. messbaren Universums.

Wir setzen hier deswegen entgegen Einstein voraus, dass sowohl Uhren als auch Beobachter immer eine räumliche Ausdehnung im Raum beanspruchen und ein Volumen aufweisen.

Nun kann uns jeder Körper, den wir als gleichmäßig bewegt (gegenüber dem unbewegten leeren Raume) auffassen, als „Uhr“ dienen. Bewegt sich der Körper zB mit einer Geschwindigkeit von einem Meter / Sekunde, dann können wir an der Position des Körpers im Raum bzw. durch Messung der zurückgelegten Raumlänge die Zeitdauer „ablesen“ die der Körper benötigt haben muss, und durch Messung der Zeitdauer können wir die Raumlänge bestimmen, die der Körper in dieser Zeitdauer zurück gelegt haben muss.

Obschon wir nun mit Raum, Volumen, Körper und Zeit hantieren, haben wir noch immer keinen Maßstab, mit der wir den Raum bzw. die Länge im Raum in messbare Einheiten einteilen könnten. Die Annahme jedoch, es existiere ein Körper, der sich gleichmäßig durch Raum und Zeit bewegt „konstruiert“ ein solches Messinstrument im Sinne eines „Vergleichsmaßstabes“, mit dem wir die vergangene Zeitdauer anhand der zurückgelegten Wegstrecke dieses „Uhr“-Körpers durch den Raum als auch umgekehrt die zurückgelegte Wegstrecke anhand der vergangenen Zeitdauer messen können. Dieser „ausgezeichnet“ und per Definition bzw. Vereinbarung in gleichmäßiger Bewegung befindliche „Uhr“-Körper könnte also unser Messinstrument darstellen, mit dem wir das Universum vermessen könnten. Nicht anderes unternahm Einstein, indem er per Definition festlegte, dass sich das Licht (für alle Beobachter) mit einer konstanten Geschwindigkeit durch den leeren Raum bewegt und daher als „Uhr“-Körper dienen kann. Allerdings kommt in unserem Universum bisher „Licht“ nicht vor, und die Zeit soll nicht anhand von Erscheinungen des Elektromagnetismus abhängig gemacht werden.

Aus dieser Überlegung leitet sich aber her, dass die physikalischen Größen der Zeitdauer und der Länge im Raum proportional sein müssen, denn wir wollen festsetzen, dass dieser „Uhr“-Körper unser Messinstrument sein soll und seine Geschwindigkeit „konstant“ ist. Ähnlich wie Einstein also in Bezug auf die Lichtgeschwindigkeit formulierte, können wir für diesen „gedanklichen“ Körper (der hier Einsteins Postulat der konstanten Lichtgeschwindigkeit ersetzt) formulieren (der Körper soll hier vorläufig „Uhr-Körper“ heißen) :

$$\text{Geschwindigkeit Uhr – Körper} := \text{konstant} := c = \frac{\text{Ein Meter Länge im Raum}}{\text{Eine Sekunde Zeitdauer im Raum}}$$

beziehungsweise

$$\text{Länge [Meter]} = c * \text{Zeitdauer [Sekunde]}$$

Wobei c die konstante Geschwindigkeit des „Uhr-Körpers“ im Raum bezeichnet.

Grundsätzlich unterscheidet sich unser Weg zur Definition von Raum und Zeit hier von Einsteins Weg darin, dass wir weder Massen (Gravitation) noch Elektromagnetismus (Photonen) zur Definition von Raum und Zeit verwenden, sondern ein Definitionsgebäude errichten, nachdem erst Gravitation und Elektromagnetismus auf den Definitionen von Raum und Zeit aufbauen, und nicht umgekehrt, denn diese „Verdrehung“ von Ursache und Wirkung führt ja zu dem irrationalen Weltbild, an welchem wir aktuell „leiden“.

Um nun eine Vorstellung davon zu entwickeln, welcher Körper sich in welcher Weise als ein solcher „Uhr-Körper“ eignen könnte, soll noch einmal die historische und aktuelle Definition der Zeit im den Kontext der bis hier erörterten Überlegungen zu Raum und Zeit gestellt werden.

Ursprünglich, also bis 1956 war die Sekunde als Einheit der Zeit definiert als 1/86400 der Zeitdauer des mittleren Sonnentages. Wenn man die Erdrotation als zwar durch Gravitationskraft beschleunigte aber periodisch wiederkehrenden Vorgang oder eine „Schwingung“ annimmt, kann man die Erdrotation auch im Sinne einer Frequenz mit konstanter Periodendauer auffassen.

Eine Frequenz „ f “ in hier verstandenem Sinn soll der Kehrwert sein der Periodendauer „ T “ eines sich gleichmäßig / regelmäßig wiederholenden Vorgangs.

$$f = \frac{1}{T}$$

Die Periodendauer T soll in der Einheit Sekunde [s] und die Frequenz in der Einheit [1/s] oder Hertz [Hz] gegeben sein.

Die historische Definition der Zeit könnten wir also hier nun schreiben in der Form

$$T_{\text{Sekunde}} = 1 \text{ Sekunde} = \frac{1}{f_{\text{mittlerer Sonnentag}}} = \frac{1}{86400} \cdot T_{\text{mittlerer Sonnentag}}$$

, wenn wir annehmen, dass die Zeit gleichmäßig verstreichen soll, und eine Sekunde Zeitdauer ebenso ein regelmäßiger Vorgang sei. Zu beachten ist hier, dass die Periodendauer eines mittleren Sonnentages nicht der Periodendauer der Erdrotation um die eigene Achse entspricht, da wir annehmen, dass die Erde sich ja zeitgleich um die eigene Achse, als auch um die Achse der Sonne dreht. Somit sind in der Periodendauer des mittleren Sonnentages zwei Bewegungen von zwei

unterschiedlichen Körpern im Raume enthalten, nämlich der Bewegung der Sonne bzw. der Bewegung der Erde um die Sonne und die Bewegung der Erde um die eigene Achse,

Vergleichen wir die historische Definition der Zeit nun mit der aktuellen Definition der Zeit,

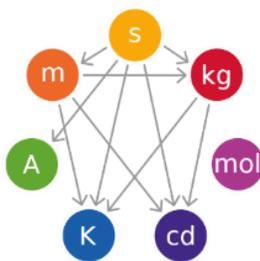
„Eine Sekunde sei das 9.192.631.770-fache der Periodendauer der Strahlung, die dem Übergang zwischen den beiden Hyperfeinstrukturniveaus des Grundzustandes von Atomen des Nuklids ^{133}Cs entspricht „ ,

könnten wir in ähnlicher Weise schreiben :

$$T_{\text{Sekunde}} = 1 \text{ Sekunde} = 1 \frac{1}{f_{133\text{Cs}}} = 9192631770 \cdot T_{133\text{Cs}}$$

Beide Definitionen basieren im Sinne unserer bisherigen Erörterungen ausschließlich auf einer Realdefinition, die die Behauptung zur Grundlage haben, dass Erde und Sonne bzw. das Caesium ^{133}Cs Atom sich „regelmäßig“ verhalten, also gleichmäßige Schwingungsdauern aufweisen. Diese Behauptung kann wahr, oder unwahr sein. Das Problem ist, diese These oder Behauptung ist weder experimentell reproduzierbar, noch ist sie falzifizierbar. Im Sinne einer Nominaldefinition wird lediglich definiert, dass die Zeitdauer einer Sekunde die x fache Zeitdauer eines Bruchteils von $1/x$ Sekunden beträgt. Es handelt sich also nach dem an eine Nominaldefinition anzulegenden Maßstäben um eine „Zirkeldefinition“ (Idem per Idem). Der Philosoph Karl Christian Friedrich Kraus formulierte 1836 als ein „Grundgesetz der Definition“:

„Die erste Forderung ist: das zu Definierende darf nicht wieder in der Definition vorkommen (terminus definitus non debet ingredi definitionem), denn wäre Diess, so erführe man ja nicht, Was das zu Definierende ist, es würde Dasselbe durch Dasselbe erklärt.“⁵⁰



Werfen wir an dieser Stelle auch einen Blick auch das Piktogramm des BIPM zum Verständnis der Zusammenhänge der elementaren sieben SI-Einheiten in der Physik (Sekunde, Meter, Kilogramm, Ampere, Mol, Kelvin und Candela), so fällt auf, dass die Definitionen der Zeiteinheit Sekunde und die der Stoffeinheit Mol nur auf sich selbst beruhen, also im Sinne von Kraus gegen die Grundgesetze für eine (nominale) Definition verstoßen.

Ganz anders also erfolgt jedoch die Definition von Raum und Zeit, wenn wir die Zeitdauer nominal anhand des gleichförmig bewegten „Uhr-Körpers“ auf Basis der Länge des Raumes definieren und die Länge des Raumes anhand des gleichförmig bewegten „Uhr-Körpers“ auf Basis der Zeitdauer (wie bereits auf Seite 27):

$$\text{Geschwindigkeit}_{\text{Uhr-Körper}} = \text{konstant} = \frac{\text{Ein Meter Raumlänge}}{\text{Eine Sekunde Zeitdauer}}$$

Demnach lauten die vorläufigen Definitionen für die physikalischen Einheiten der Größen Länge und Zeitdauer

$$\text{Ein Meter Länge} = \text{Geschwindigkeit}_{\text{Uhr-Körper}} \cdot \text{Eine Sekunde Zeit}$$

Und

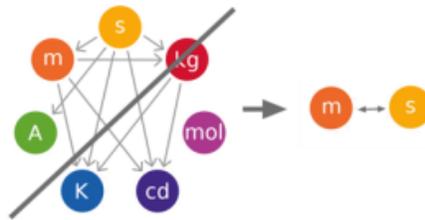
$$\text{Eine Sekunde Zeit} = \frac{\text{Ein Meter Länge}}{\text{Geschwindigkeit}_{\text{Uhr-Körper}}}$$

Diese Definition spiegelt Einsteins Definition der Gleichzeitigkeit die sich ja aus seinem Postulat der konstanten Lichtgeschwindigkeit im Vakuum ergibt. Anstelle unseres „Uhr-Körpers“ wäre also lediglich ein Lichtquant bzw. ein Photon zu setzen.

Es wird ersichtlich, dass im Gegensatz zum heutigen Verständnis von Raum und Zeit die Weltformel ein ganz anderes Verständnis von Raum und Zeit voraussetzt, da die Länge im Raum zwar auf Basis der Zeitdauer definiert ist, ebenso aber die Zeitdauer auf Basis der Länge im Raum.

Es bleiben schließlich nur die elementaren physikalischen Größen und Einheiten Länge und Zeitdauer als elementare physikalische Größen, womit keine physikalische Größe mehr nur auf sich selbst zurückgeworfen wird bzw. bzw. das zu Definierende in der Definition selbst vorkommen würde, so wie es aktuell der Fall ist. Vereinfacht ausgedrückt konsolidiert sich mit der Weltformel bzw. des darin enthaltenen Verständnisses von Raum und Zeit unsere Betrachtung auf lediglich diese zwei geistigen Konzepte und entzieht damit einem materialistischen oder atomistischen Weltbild die Existenzgrundlage.

Die „Welt“ entsteht nach diesen Definitionen ausschließlich in unseren Köpfen bzw. in unseren Gedanken und existiert losgelöst von Materie und Energie nur auf Basis von Information.



5.5 Zeit, Raum und Bewegung : Dreifaltigkeit der Messung.

Alle bisherigen Erörterungen legen nahe, dass wir also den Grundstein unseres bisherigen (irrationalen) Weltbildes, die unzulässige (weil potentiell unwahre aber nicht falsifizierbare Realdefinition und) Zirkeldefinition, nach der die Zeit nur durch das Konzept der Zeit - also durch nichts als sich selbst - definiert sein soll durch drei Nominaldefinitionen die eine Art Definitions-„Zirkel“ bilden, ersetzen müssen:

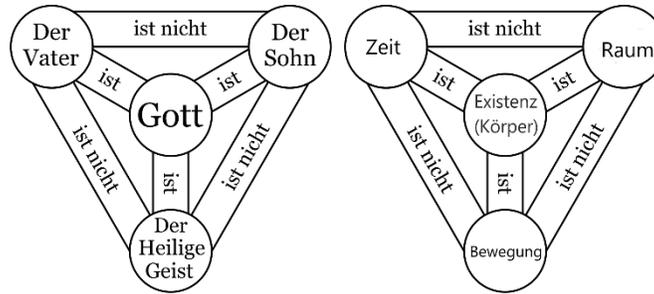
Die Zeit sei nominal definiert durch die Definition der Bewegung von Körpern und durch die Definition des Raumes

Der Raum sei nominal definiert durch die Definition der Bewegung von Körpern und durch die Definition der Zeit

Die Bewegung von Körpern sei nominal definiert durch die Definition des Raumes und durch die Definition der Zeit.

Im Gegensatz zu Einsteins Überlegungen verknüpfen wir damit Zeit und Raum nicht durch die Beobachtung von Eigenschaften elektromagnetischer Wechselwirkung und dem Postulat einer nicht falsifizierbaren Behauptung (Konstante Lichtgeschwindigkeit im Vakuum), sondern alleine durch gedankliche Analyse der Fähigkeiten unserer Wahrnehmung und Verabredung nominaler Definitionen bzw. Messvorschriften.

Im Gegensatz zu dem (irrationalen) SI-Einheitensystem des BIPM sind unsere physikalischen Größen jedoch alleine Gegenstand unserer Gedankenwelt, also rein „geistige“ Konstrukte, die keine Verbindung zu einer materiellen Welt benötigen, da die Zeit unabhängig von einem Caesium-Atom existieren und messbar sein soll und die Länge unabhängig von Photonen bzw. elektromagnetischer Wellen existieren und messbar sein soll. Man könnte demnach durchaus die Begrifflichkeiten dieser rein geistigen Konzepte als eine Art von Dreifaltigkeit diskutieren.



Der Philosoph Rene Descartes schreibt 1644 in seinem Werk „*Prinzipien der Philosophie*“, was heute gerne als „*ego cogito, ergo sum*“ zusammen gefasst wird : (In deutscher Übersetzung):

„Indem wir so alles nur irgend Zweifelhaft zurückweisen und für falsch gelten lassen, können wir leicht annehmen, dass es keinen Gott, keinen Himmel, keinen Körper gibt; dass wir selbst weder Hände noch Füße, überhaupt keinen Körper haben; aber wir können nicht annehmen, dass wir, die wir solches denken, nichts sind; denn es ist ein Widerspruch, dass das, was denkt, in dem Zeitpunkt, wo es denkt, nicht bestehe. Deshalb ist die Erkenntnis: »Ich denke, also bin ich,« (lateinisch: ego cogito, ergo sum) von allen die erste und gewisseste, welche bei einem ordnungsmäßigen Philosophieren hervortritt.“¹⁰

Ganz ähnlich wie Descartes es beschreibt, kann argumentiert werden, dass mit unserer Tätigkeit des Beobachtens - wir können auch „Messen“ oder „Vergleichen“ als einen Vorgang bezeichnen, der mit dem „Denken“ einhergeht; „Denken“ können wir also auch als Synonym für den Vorgang der Beobachtung bzw. Wahrnehmung verstehen – also zu dem Zeitpunkt in dem wir sehen oder tasten und Zeit, Raum und Bewegung wahrnehmen (erdenken) unsere eigene Existenz und die Existenz Gottes beweisen bzw. erkennen. Denn so wie wir uns als „lebendigen Körper“ oder ein lebendiges Wesen bezeichnen wollen, müssen wir aus dieser Erkenntnis wesensgleich schlussfolgern, dass auch die Welt bzw. das Universum außerhalb unseres Körpers – also die Gesamtheit aller Körper im Universum - „lebendig“ sein muss, denn es entsteht in uns bzw. in unseren Gedanken ja ganz unabhängig von „toter“ Materie als „geistiges“ und damit „lebendiges“ Konzept und kann also als „Spiegelbild“ unserer gedanklichen Tätigkeit verstanden werden. Die Frage nach der Existenz Gottes würde also mit der Dreifaltigkeit der Definition von Zeit, Raum und Bewegung sehr unmittelbar geklärt, denn insofern wir sinnbildlich die „Augen öffnen“ und die Welt erblicken indem wir „Bewegung“ durch „Raum“ und „Zeit“ erblicken und erdenken, so beweist dies die Existenz des lebendigen (weil sich bewegenden) Gottes, dessen „Körper“ wir also als die Gesamtheit aller uns denkbar beobachtbaren Körper bzw. somit als „das Universum“ bzw. „die Welt“ selbst verstehen können.

¹⁰ Die Prinzipien der Philosophie, Elsevier Verlag Amsterdam 1644, Kap. 1. Über die Prinzipien der menschlichen Erkenntnis, [Absatz 7](#)

Beachtlich ist nun bei dieser „neuen“ Definition von Raum und Zeit über das Konzept der Bewegung im allgemeinen, dass im Gegensatz zur Relativitätstheorie von Einstein die Geschwindigkeit der Informationsübertragung im Raum nicht durch eine Naturkonstante wie die der Lichtgeschwindigkeit begrenzt ist.

5.6 Heiliger Gral : Der Uhr-Körper

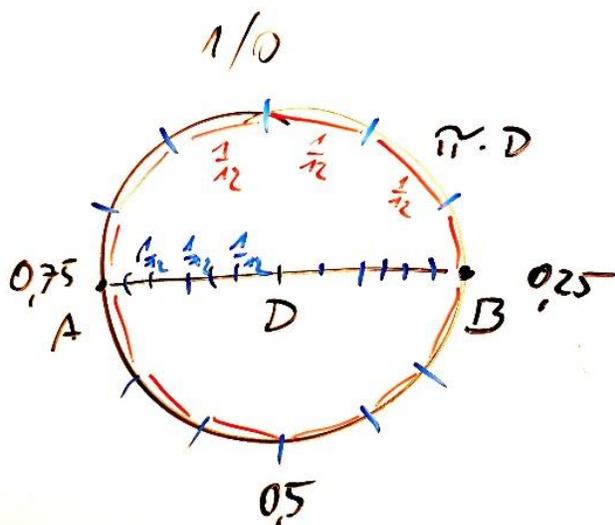
Weiterhin fehlt uns nach den grundlegenden Definition der physikalischen Größen „Länge“ und „Zeit“ die Definition der Einheiten und Messvorschriften. Wie kann ein zentraler „Uhr-Körper“ nominal definiert werden, dem wir alle eine gleichmäßige unveränderliche Geschwindigkeit zuordnen könnten.

Nehmen wir nämlich wie Einstein einen Beobachter im Sinne eines Raumpunktes an, so können wir diesen Punkt des Beobachters zwar in den Koordinatenursprung des Raumes legen, von dem aus wir Entfernungen messen wollen und wir können diesem Punkt auch die Eigenschaft des ruhenden „Punktes“ zuschreiben, aber wir können diesen „Punkt“ nicht als in Ruhe befindlichen „Körper“ verstehen, denn ein Körper hat im Gegensatz zu einem Raumpunkt Rotationsachsen, um die er sich selbst drehen kann. Diese für einen „Uhrkörper“ zwingend notwendige Eigenschaft fehlt dem von Einstein gedachten Beobachter in einem Raumpunkt, so dass hier der „Schlüssel“ zum heiligen Gral im Sinne eines Uhr-Körpers bzw. einer an jedem Ort im Universum identisch konstruierten Uhr verborgen liegt.

Da wir als Beobachter und „Uhr-Körper“ nun also einen Volumenkörper im Raume definieren, der absolut ruht und somit per Definition als ausgezeichnetes Zentrum des Universum gilt, sich dementsprechend auch um keine Rotationsachse dreht sondern ruht, wäre die Geschwindigkeit des Uhrkörpers gegenüber dem Zentrum des Universums in alle Richtungen und Drehachsen 0 Meter pro Sekunde.

Einer gleichmäßigen unbeschleunigten Bewegung steht aber nach dem Prinzip der Relativität gleich, die Rotation des Uhrkörpers bzw. Beobachters um eine eigene Drehachse. So könnten wir beispielsweise Einsteins gedachte Zeit des Beobachters anhand des kleinen Zeigers der Uhr ablesen, wenn wir den kleinen Zeiger als diejenige Raumachse verstehen, die auf der Rotationsachse des Ziffernblattes senkrecht steht.

Aus unseren nominalen Definitionen von Raum, Zeit und Körpern folgt, ein gleichmäßig bewegter Körper bzw. Mittelpunkt eines Körpers, der sich also mit einer konstanten Geschwindigkeit entlang einer Geraden zwischen Punkt A im Raum und Punkt B im Raume bewegt, durchstreicht pro Meter Raumlänge x Sekunden Zeitdauer, wie er pro Sekunde Zeitdauer $1/x$ Meter Raumlänge durchstreicht.



Bei der Festlegung, wie schnell der Uhr-Körper um seine Rotationsachse dreht, sind wir frei. Entscheidend ist lediglich, dass wir die Größe des Uhrkörpers und dessen gleichmäßige Drehgeschwindigkeit nominal definieren.

Das Ziffernblatt der Uhr, ein idealer Kreis, lässt sich aus der Länge zwischen Punkt A und Punkt B konstruieren. Betrachten wir die Länge entlang der Geraden AB (Durchmesser D) als das Maß für einen Meter Länge und den Kreisumfang den der Zeiger mit der Länge D/2 beschreibt als eine Sekunde Zeitdauer, so könnte man annehmen, dass der Umfang des

Kreises ($\pi \cdot D$) die „Raumlänge“ sein könnte, die die Spitze des Zeigers innerhalb einer Sekunde durchstreicht, die Zeigerspitze also eine „Geschwindigkeit“ von 1 Sekunde / π Metern zurücklegt oder anders ausgedrückt eine Geschwindigkeit von π Metern / 1 Sekunde.

Nun haben wir jedoch den Raum so definiert, dass Raumlängen durch Vergleich mit den drei aufeinander senkrecht stehenden Raumachsen gemessen werden sollen bzw. die Länge im Raum als der Abstand entlang einer Geraden im Raum zwischen Punkt A und Punkt B zu messen ist, so wie die Zeit als Zeitdauer zwischen Punkt A und Punkt B zu messen ist. Die gerade Strecke zwischen Punkt A und Punkt B (ein Meter) lässt sich jedoch nicht mit dem Kreisbogen vergleichen, der genaugenommen aus unendlich kleinen geraden Strecken zwischen unendlich vielen Raumpunkten (mit unendlich kleinen Volumen) zu bestehen scheint. Wollen wir also nominal die Proportionalität zwischen Raumlänge und Zeitdauer bestimmen, so haben wir den einen Meter (Die Länge der geraden Strecke zwischen Punkt A und Punkt B) in beliebig bis unendlich viele beliebig bzw. unendlich kleine Teilstücke aufzuteilen so wie wir die Sekunde in beliebig bis unendlich kleine Teilstücke aufzuteilen haben und müssen schreiben

$$1 \left[\frac{s}{m} \right] = \frac{U}{D} \left[\frac{s}{m} \right] = \frac{\infty \frac{\pi \cdot D}{\infty}}{\infty \frac{D}{\infty}} \left[\frac{s}{m} \right] = \pi \left[\frac{s}{m} \right]$$

5.7 Die „Weltformel“ in einer simplen Gleichung: Der Uhr-Körper „ π “

Die sich andeutende Erkenntnis, dass nicht wie Einstein und Planck uns glauben machen wollten eine konstante Lichtgeschwindigkeit im Vakuum, sondern das Konzept der Kreiszahl π Raum und Zeit definiert, gibt Anlass, die Grundlagen der Mathematik, so wie wir sie heute kennen, in ihren wesentlichen Prämissen zu hinterfragen.

Grundsätzlich ergibt das Konzept bzw. die Nutzung einer Zahl nur dann Sinn, wenn diese mit einer physischen Größe und Einheit verbunden ist. So ist der Ausdruck „1“ (also die Ziffer 1) sinnfrei verwendet, wenn nicht zeitgleich mit ihrer Verwendung angegeben ist, welche zählbare (also „messbare“ Größe damit gemeint ist. So ist „1“ Apfel etwas anderes als „1“ Banane oder „1“ Euro. Nur mit Nennung der physikalischen Größe und einer Definition der Maßeinheit dieser Größe ergeben Zahlen einen Sinn und lässt sich eine Beurteilung treffen, ob der jeweilige Satz oder eine Aussage in der eine Zahl verwendet wird rational oder irrational sei.

Der üblichen Auffassung, dass Zeichenfolgen wie $1+1=2$ oder $10/5 = 2$, oder $8-4=4$ irgend einen Sinn ergeben oder gar „rationales Denken“ oder eine Logik widerpiegeln, muss klar eine Absage erteilt werden. Es sind frei erfundene Vereinbarungen über eine Verwendung von Zeichen, die weder logisch, schlüssig, vollständig oder unvollständig sein kann, da diese Zeichen keinerlei Bezug zu „Beobachtungen“ oder „Messungen“ haben und willkürlich gewählt werden.

Beispielsweise ergibt der Ausdruck $1 \text{ Banane} + 1 \text{ Banane} = 2 \text{ Bananen}$ einen rationalen Sinn. Ebenso ergibt Sinn der Ausdruck $1 \text{ Banane} + 1 \text{ Apfel} = 1 \text{ Teil Obstsalat}$ und $2 \text{ Bananen} + 2 \text{ Äpfel} = 2 \text{ Teile Obstsalat}$.

Den Ausdruck „ $2+2 = 2$ “ (wie er in Bezug auf den Obstsalat rational ist) wird heute jedoch kaum eine Person als rationalen Gedanken verstehen, wenn der Bezug eben nicht dazu angegeben ist. Genauso ist aber der Ausdruck $2+2=4$ vollkommen sinnfrei bzw. irrational, da ganz generell die Verwendung von „Zahlen“ ohne Bezug zu einer zahlenmäßig messbaren Größe und einer nominalen Definition bzw. Messvorschrift zur einheitlichen Messung irrational bzw. gänzlich „sinnfrei“ ist und außer der „Kunst“ des Zählens keinen rationalen Gedanken in Bezug auf eine objektive Realität zum Ausdruck bringt. Die Behauptung die Aussage „ $2+2=4$ “ würde irgend einen Sinn ergeben oder einen rationalen Gedanken widerspiegeln ist falsch. Es ist lediglich eine Vereinbarung so wie auch die Aussage „ $2+2=27$ “. Nicht mehr, aber auch nicht weniger. Ob nun die Behauptung „ $2+2=4$ “ mehr oder weniger Sinn ergibt als die Aussage „ $2+2=27$ “ lässt sich „objektiv“ nicht feststellen oder beurteilen, weil letztlich keine der beiden Aussagen einen Bezug zu einer objektiven Realität herstellt.

Wir müssen also feststellen, dass die heute gebräuchliche Mathematik im Hinblick auf eine Verwendung für eine objektive Physik irrational ist, weil zur Formulierung objektiv überprüfbarer (messbarer) Aussagen Zahlen so angegeben werden müssen, dass diesen immer eine physikalische

Einheit und Größe zugeordnet ist, welche wiederum nominal (im Sinne einer einheitlichen Messvorschrift) definiert

Verwiesen sei hier an die auf Seite 4 aufgezeigten drei optionalen Annahmen in Bezug auf die Existenz einer Weltformel. Als dritte Option (Annahme C) wurde angenommen:

Eine Weltformel existiert und sie wird – wenn sie gefunden wird – aufzeigen, dass unser bisheriges Wissen bzw. unsere Theorien falsch sind und unser Weltbild vor dem Hintergrund der endgültigen Weltformel nicht nur fehlerhaft oder unvollständig, sondern „unzulässig“ sind und ein „Umdenken“ erfordern.

Nahezu jeder „wissenschaftliche“ Taschenrechner nutzt heute die irrationale Annahme, die „Kreiszahl“ π ließe sich „berechnen“ zu einer „irrationalen“ Zahl im Sinne einer Zahlenfolge dargestellt in der Form „3.1415926535.....“. Dieses Weltbild ist nun jedoch fundamental falsch und eine solche „Berechnung“ bzw. „Näherung“ (auf eine begrenzte Zahl von Nachkommastellen beschränkt) ist nicht „unvollständig“, sondern „unzulässig“.

Ein Kreis ist ein gedankliches Konstrukt und kein physischer Körper. Als gedankliches Konstrukt ist der Kreis definiert durch zwei Punkte bzw. eine Strecke a , die wiederum durch zwei Punkte (A und B) definiert ist. Damit ist

$$\pi := \frac{1 [\text{Länge Kreisbogenstrecke } AB]}{1 [\text{Länge GeradeStrecke } AB]} := 1$$

Die Idee, man könne einfach einen Kreisumfang auf eine gerade Strecke ausrollen und eine dem Durchmesser des Kreises „vergleichbare“ Länge angeben oder berechnen beinhaltet das Konzept der „Unendlichkeit“. Denn während eine Strecke AB durch zwei Punkte im Raum definiert ist, muss hierzu angenommen werden, dass der Kreisbogen aus unendlich vielen Punkten besteht, also der „Kreis“ gedanklich ein gleichmäßiges Vieleck bzw. n -Eck verkörpert bei dem $n = \infty$ sei. Physisch materiell kann ein Kreis allerdings nicht existieren, da jedes materielle „Rad“ bzw. jeder materielle Kreis eben nicht als „unendlich vielen“ und „unendlich kleinen“ Elementen bestehen kann. Schon deswegen nicht, weil „unendlich“ keine Größe ist, die überhaupt „messbar“ wäre.

Materiell bzw. „messbar“ kann ein Kreis also nicht existieren. Das Vorhaben, die „Kreiszahl“ π zu berechnen, per Hand, mit einem Computer (und sei es ein Quantencomputer) ist also ein irrationales Unterfangen denn es entspricht dem Vorhaben, bis „unendlich“ zu zählen bzw. der Reihe nach alle gleichmäßigen n -Ecke zu berechnen bis $n = \infty$.

Die Irrationalität der heute gebräuchlichen Definition der Kreiszahl π als das Verhältnis von Umfang zu Durchmesser

$$\pi = \frac{\text{Umfang Kreis}}{\text{Durchmesser Kreis}} \text{ bzw. } \pi = 3.1415926\dots$$

ist also vergleichbar mit der Idee, ein Verhältnis von Äpfeln zu Bananen zu bestimmen, denn mathematisch ergibt der Quotient von Apfel und Banane keinerlei Sinn. Der Ausdruck

$$\frac{\text{Apfel}}{\text{Banane}} = \text{Zahl}$$

ist als Gedanke irrational.

Ungeachtet dessen, welche „Zahl“ dieses Verhältnis darstellen sollte, der Gedanke, dass eine bestimmte Menge Äpfel einer Banane gleichwertig sein sollte, ist keine Frage einer „Berechenbarkeit“, sondern eine Frage einer Definition oder Vereinbarung. Man könnte vereinbaren bzw. nominal definieren, dass drei Bananen im „Wert“ gleich sein sollten, wie ein Apfel. Dies erfordert jedoch neben den Messgrößen „Stück Apfel“ und „Stück Banane“ die Einführung einer weiteren Messgröße. Z.B. :

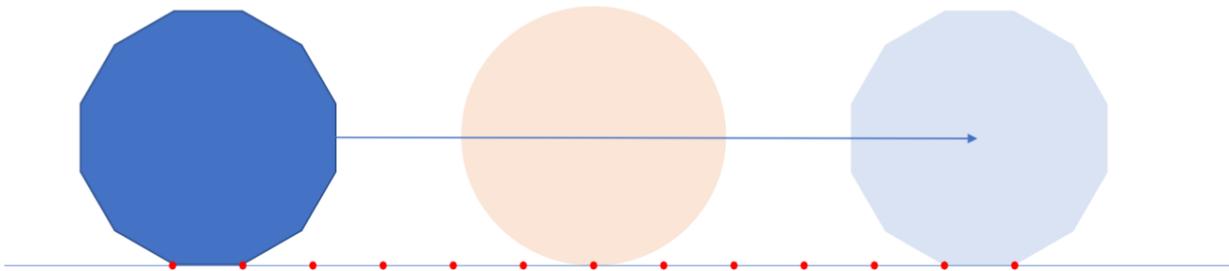
$$1 \text{ EUR} = 3 \text{ Bananen} = 1 \text{ Apfel} \text{ und somit das Verhältnis } 1 = \frac{3 \text{ Bananen}}{1 \text{ Apfel}}$$

Hier entsteht also eine dimensionslose Zahl „Eins“ als „Verhältnis“, nach dem 3 Bananen einem Apfel gleichwertig sind. Anschaulich wird an diesem Beispiel, dass Zahlen ohne Verbindung zu einer physikalischen Größe also immer nur ein „Verhältnis“ von zwei miteinander vergleichbaren physikalischen Größen darstellen muss.

So verhält es sich beim Kreis mit der „Länge“ des Durchmessers und der „Länge“ des Umfangs. Die Länge des Durchmessers ist gegeben als eine gerade Linie zwischen zwei Punkten. Erklären wir diese Länge als „Maßstab“ der physikalischen Größe der „Länge“, so können wir diesen jedoch nicht zur Messung der Länge des Kreisumfangs nutzen, da wie diesen Maßstab in unendlich viele unendlich kleine Teile teilen müssten, um ihn „anlegen“ zu können, so dass gleichartige Größen, nämlich gerade Linien miteinander verglichen werden können. Um also den Umfang anhand des Durchmessers des Kreises zu messen – also miteinander zu vergleichen – müssen wir den Umfang in eine bestimmte Anzahl von geraden Teilstücken teilen. Indem wir den Durchmesser in die identische Anzahl von Teilstücken aufteilen, entsteht ein „sinnvolles“ Verhältnis von „Umfang“ eines n-Ecks zum Durchmesser seines Rotations“Körpers“.

Ein „materielles Rad“ als „Kreis“, also ein (kreisrunder) Körper der aus unendlich vielen unendlich kleinen Teilen bestehen müsste, kann rational nicht gedacht werden. Jedoch kann rational gedacht werden, dass jeder Körper bzw. jede Form im Raume eine Kreisfläche beschreibt, wenn dieser (nicht kreisrunde) Körper um eine Achse gedreht wird, also eine „Bewegung“ im Raume ausführt bzw. beschreibt.

Die hier neu (als „Weltformel“) vorgestellte Definition der „Kreiszahl“ bzw. des „Konzeptes“ „Kreis“ als eine vollständige Rotation eines Körpers um eine Drehachse entspricht dabei des anschaulichen physikalischen „Messvorgangs“ bzw. des reproduzierbaren Experiments, bei dem durch des „Abrollen“ (also Bewegen) eines Körpers auf eine ebene Strecke dessen Umfang gemessen wird und mit dieser „Messvorschrift“ objektiv vergleichbar gemacht werden kann.



Hier skizziert ist das „Abrollen“ eines gleichmäßigen 12-Ecks, bei dem als Rotationskörper ein Kreis entsteht mit einem Durchmesser (d) und ein Umfang (U), der „ausgerollt“ dem 12 fachen der Kantenlänge des 12-Ecks entspricht.

In Kapitel 5.4 (Gleichung 1) wurde bereits gedanklich erarbeitet, dass Zeitdauer und Länge im Raum „proportional“ zueinander sein müssen. Jedoch setzen wir nun ganz im Gegensatz zu Einstein nicht die Lichtgeschwindigkeit im leeren Raume als „Proportionalitätskonstante“ zwischen Raum und Zeit

$$1/c[\text{Lichtgeschwindigkeit}] := \frac{(1) \text{ Sekunde der Zeit } (T)}{(2997924581) \text{ Meter der Länge } (L)} := \frac{1}{2997924581} \left[\frac{s}{m} \right]$$

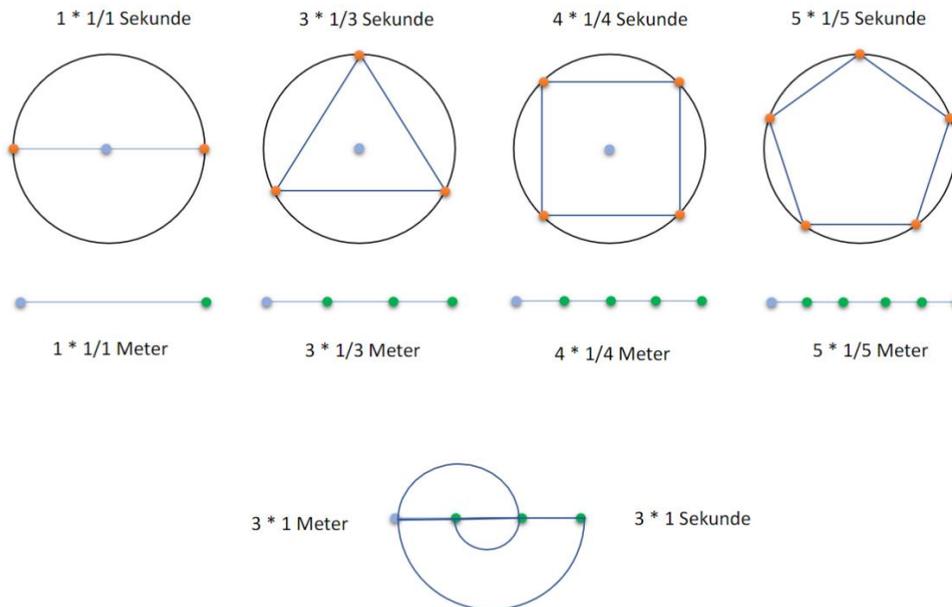
sondern verknüpfen Raum und Zeit unabhängig von Elektromagnetismus und Materie nominal mit einer nominalen Definition von „Bewegung“

$$\pi [\text{Uhr} - \text{Körper}] := \frac{\text{Eine } (1) \text{ Einheit (Sekunde) der Größe Zeit } (T)}{\text{Eine } (1) \text{ Einheit (Meter) der Größe Länge } (L)} := \frac{1}{1} \left[\frac{s}{m} \right]$$

so wird hierdurch die gesamte „Physik“ im Sinne von Naturgesetzen zurückgeworfen auf eine einzige Naturkonstante, nämlich dem gedanklichen Konstrukt eines Kreises als Definition des universellen Messinstrumentes für Zeit und Raum. Das Konzept der „Unendlichkeit“ kommt in dieser Weltformel dann nicht mehr vor, denn weder kann eine unendlich kleine Zeiteinheit

existieren wie eine unendlich große Zeiteinheit oder eine unendlich kleine Strecke oder unendliche große Strecke im Raum existieren kann, da eine „Messung“ von Zeitdauer über die Messung einer Länge im Raum erfolgt und eine Länge im Raum anhand einer Zeitdauer zu messen ist. Somit bestimmt die kleinste messbare Zeitdauer die kleinste messbare Raumlänge und die kleinste messbare Raumlänge die kleinste messbare Zeitdauer.

Kreis-„Verhältnis“ π ist „Uhr-Körper“ (Bogenlänge = Sekunde Zeitdauer ; Durchmesser = Meter Abstand)



Betrachten wir vor diesem Hintergrund die zwei Grundpfeiler der theoretischen Physik, nämlich die allgemeine Relativitätstheorie sowie die Quantenfeldtheorie wie auch den Grundpfeiler der Mathematik, die Eulersche Identität, so ist festzustellen, dass alle drei Grundpfeiler auf dem Konzept der Kreiszahl π aufbauen, verstanden als Verhältnis von Raumlänge (Umfang) zu Raumlänge (Durchmesser) und die somit allesamt auf einer gänzlich irrationalen Prämisse fußen, nämlich einem Gedanken, der das Konzept der Unendlichkeit beinhaltet, was aus rationalen Erwägungen wie gezeigt unzulässig ist, wenn objektive Wissenschaft, also überprüfbare „Messungen“ erfolgen sollen und die Theorien somit falsifizierbar sein sollen.

Objektive Wissenschaft ist jedoch nur mit einer Mathematik und Physik möglich, die π als das Verhältnis von einer Zeitdauer (Bogenmaß) zu einer Raumlänge (Durchmesser) definiert und als Prämisse für das Betreiben objektiver Wissenschaft voraussetzt.

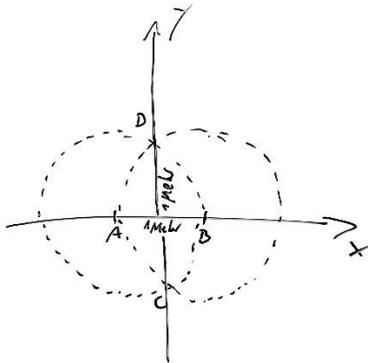
„Erklären“, uns also sagen warum sich Licht und auch kein anderer Körper schneller als die Lichtgeschwindigkeit im leeren Raum - einer Naturkonstante“ - bewegen können soll, kann uns

Einstein und seine Theorie nämlich nicht. Vielmehr ergibt diese Einschränkung überhaupt keinen Sinn, der rational nachvollzogen werden könnte.

Verständlich hingegen ist, dass natürlich kein Objekt im unbewegten also ruhenden Universum sich relativ schneller oder langsamer bewegen kann als der sich relativ bewegende Beobachter bzw. das Messinstrument, liegt auf der Hand und ist trivial und leicht verständlich.

5.8 Konstruktion des 5-Dimensionalen Raumes

Verstehen wir also das Konzept „Kreis“ als (Rotations)„Bewegung“ (des Beobachters) und nicht als materielles Objekt, so wird anschaulich, dass die Messvorschrift bzw. die Aufgabe eine Längeneinheit der einen Raumachse auf eine identische Längeneinheit einer darauf senkrecht stehenden Raumachse durch Konstruktion mittels zwei identischer Kreise erfolgt, deren Schnittpunkte die senkrechte Raumachse wie auch die Längeneinheit auf dieser ergibt.

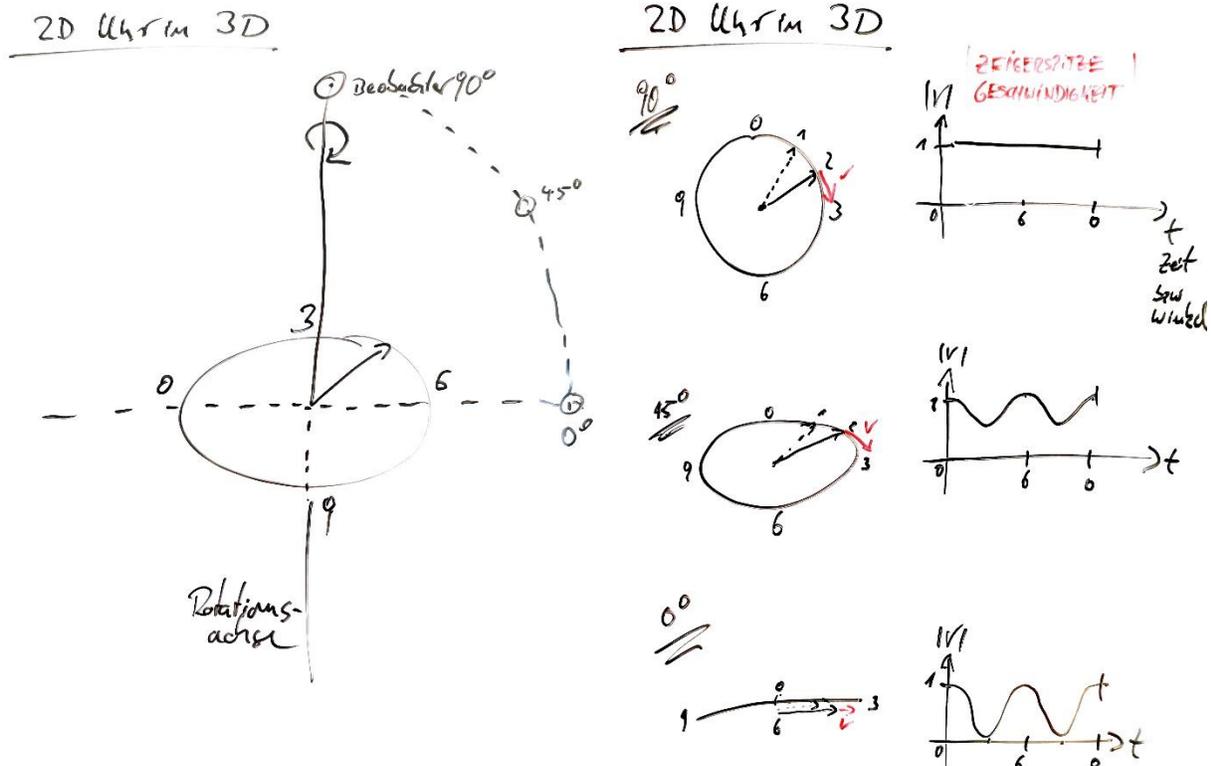


Ein vollständiger Kreis (eine „Zeiteinheit“) ist ebenso eindeutig bestimmt durch dessen Durchmesser, also durch zwei Punkte im leeren Raum, wie eine Gerade bzw. „Längeneinheit“ durch zwei Punkte im Raum eindeutig bestimmt ist. Nur durch die physikalische Größe der Zeit lässt sich eine Raumlänge im zweidimensionalen Raum mit einer anderen Raumlänge durch geometrische Operationen vergleichen. Hier ist dies für den zweidimensionalen Raum skizziert.

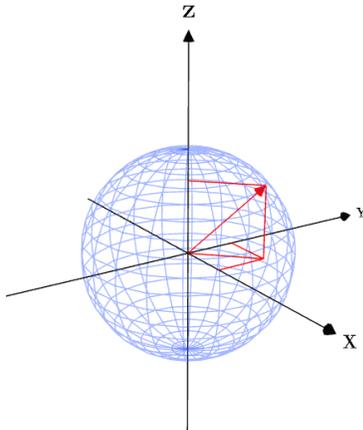
Mit dieser Erkenntnis können wir aber Einsteins „Uhrzeit“, also die „Stellung des kleinen Zeigers“ keinesfalls als „Uhr-Körper“ akzeptieren. Einsteins „Uhr“ könnten wir uns zwar als 3-dimensionale Taschenuhr aus Materie vorstellen, aber abstrahiert handelt es sich bei Einsteins Uhr nicht um einen Volumenkörper im dreidimensionalen Raum, sondern um einen Körper in einem zweidimensionalen Raum. Besteht nämlich Einsteins Uhr aus einem kleinen Zeiger (dem Uhr-Körper) der mit gleichmäßiger Geschwindigkeit um eine Rotationsachse dreht, so durchstreicht der Zeiger während einer vollständigen Drehung einen Kreis, also eine zweidimensionale Fläche.

Betrachten wir nun den Zeiger dieser zweidimensionalen Uhr als gleichmäßig bewegtes Objekt, so können der „gleichmäßigen“ Bewegung aber nur diejenigen Beobachter im dreidimensional gedachten Raume zustimmen, die sich auf der Rotationsachse der zweidimensionalen Uhr befinden. Denn nur aus Perspektive eines Beobachters auf der Rotationsachse erscheint die Uhr wie ein perfekter Kreis und die Spitze des kleinen Zeigers durchstreicht in gleichen Zeitabständen gleiche Raumlängen so wie der Zeiger insgesamt gleiche Raumflächen durchstreicht. Neigt sich der Beobachter aber auf der auf der Rotationsachse senkrecht stehenden Achse bis auf die Ebene

des Zeigers hinab, erscheint die Geschwindigkeit des Zeigers gleichmäßig zwischen einem Maximum und einem Minimum von „Null“ (in den Umkehrpunkten „) zu schwanken. Aus der Ebenenfläche der flächenartigen Uhr betrachtet durchstreicht der Zeiger keine Raumflächen (m^2) mehr und die Bewegung der Spitze des Zeiger entspricht einer gleichförmig beschleunigten Pendelbewegung. Bei der sich die Richtung der Beschleunigung in regelmäßigen zeitlichen Abständen umkehrt.



Es ist nun also ersichtlich, dass wir zur Vermessung des dreidimensionalen Raumes wie wir ihn der Alltagserfahrung nach definieren wollen, einen dreidimensionalen Uhrkörper benötigen, also einen „Uhrzeiger“, der nicht lediglich um eine Achse rotiert, sondern um zwei Rotationsachsen im Raume gleichförmig rotiert und somit nicht einen Kreis bzw. Kreisumfang, sondern eine Kugel bzw. eine Kugeloberfläche beschreibt.



Um ein statisches Universum zu beschreiben, also lediglich die Orte aller Körper und deren Entfernungen zueinander zu bestimmen, sind im Kugelkoordinatensystem eine Raumlänge (Abstand zum Koordinatenursprung) und zwei Winkel, davon einer im Bereich 0 bis 2π (360°) und einer im Bereich 0 bis π (180°) notwendig. Da wir jedoch „Winkel“ in unserem Definitionszirkel für Raum und Zeit nicht lediglich als Ortsangaben sondern als „kombinierte“ Orts- und Zeitangaben verstehen müssen, benötigen wir eine Längenangabe (Abstand zum Koordinatenursprung des Universums / Beobachters) und zwei ! Geschwindigkeitsangaben.

Während in der allgemeinen Relativitätstheorie das Universum mit drei Ortskoordinaten und einer Zeitkoordinate beschrieben wird (4 Dimensionen), werden in der Weltformel also zwei Geschwindigkeiten und eine Entfernung zur Beschreibung notwendig, also 5 Dimensionen, wovon drei Dimensionen räumlicher Art sind (L^3) und zwei Dimensionen zeitlicher Art (T^2).

Verstehen können wir die zwei Geschwindigkeiten als Relativgeschwindigkeiten zu den (als gedankliches Messinstrument) normierten Dreh-Geschwindigkeiten des Beobachters bzw. des Uhrkörpers.

5.9 Zusammenfassung: Die Quadratur des Kreises

Wir haben erkannt, dass nach Einstein die Definition von Zeit und Raum eine unzulässige Zirkeldefinition für die Zeit enthält und wir deswegen bisher einen „irrationalen“ Blick auf das Universum richten. Wie betrachten mit unseren bisherigen „Theorien“ das Universum aus einer Perspektive außerhalb des Universums. Aus der Sicht eines Gottes, der noch über unserem Universum steht und in Bezug auf dieses allmächtig wäre.

Diese unzulässige Prämisse wird korrigiert durch eine rationale wechselseitige Definition der drei Konzepte „Raum“, „Zeit“ und „Bewegung“ in dem Sinne, dass ein „Kreis“ nicht eine Fläche repräsentiert, sondern die Drehung eines Körpers im Raum um eine Rotationsachse. Der „Kreis“ wird damit zum Konzept der „Bewegung“ und definiert nominal das Verhältnis von Raum und Zeit in der Form

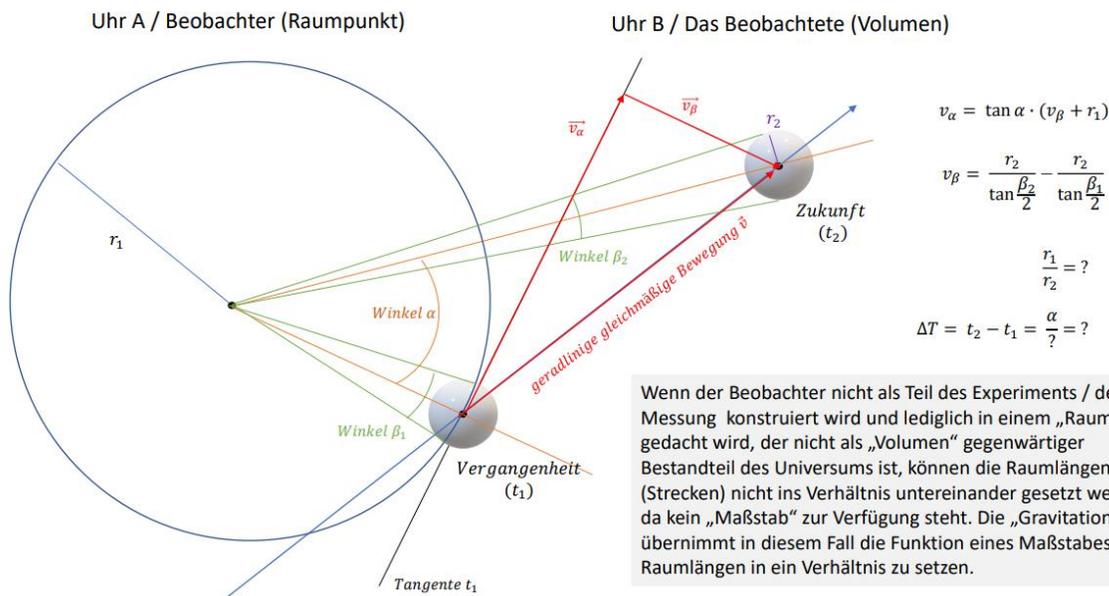
$$\pi [\text{Drehgeschwindigkeit}] := \frac{\text{Eine (1) Einheit (Sekunde) der Größe Zeit (T)}}{\text{Eine (1) Einheit (Meter) der Größe Länge (L)}} := \frac{1}{1} \left[\frac{s}{m} \right]$$

So kann die „Zeit“ als „Tätigkeit“ (gedankliche Bewegung) verstanden werden, mit der wir den gewünschten kartesischen Raum konstruieren, denn ohne Kreis, also ohne Bewegung können wir keine orthogonales Koordinatensystem „konstruieren“, in welchem wir ein „Raum“Volumen als primäre physikalische Eigenschaft von Körpern berechnen könnten als L^3 [m^3].

Weiter haben wir erkannt, dass nur ein normierter und nominal definierter (volumenhafter) Beobachter unser grundlegendes objektives Messinstrument sein kann.

Zur Veranschaulichung soll die Beobachtung eines Himmelskörpers von der Erde aus als Beispiel genannt werden. Zunächst diskutieren dazu wir den Fall eines punktförmigen Beobachters, so wie ihn Einstein bei seiner Definition der Gleichzeitigkeit verwendet hat.

Uhr / Beobachter als Raumpunkt



Betrachten wir von einem Punkt der Oberfläche der Erde aus die Sonne, so könnten wir aus einer Verkleinerung des Durchmessers der Sonne (Verkleinerung des Winkels) schließen, dass die Sonne sich von uns mit der Geschwindigkeit v_α entfernt (unter Annahme, dass die Sonne ihren Durchmesser nicht ändert). Da wir aber weder Abstand der Sonne zu uns, noch deren Durchmesser kennen, können wir die „Winkelgeschwindigkeit“ α nicht mit einem „Maßstab“ für die „Länge“ in ein Verhältnis setzen.

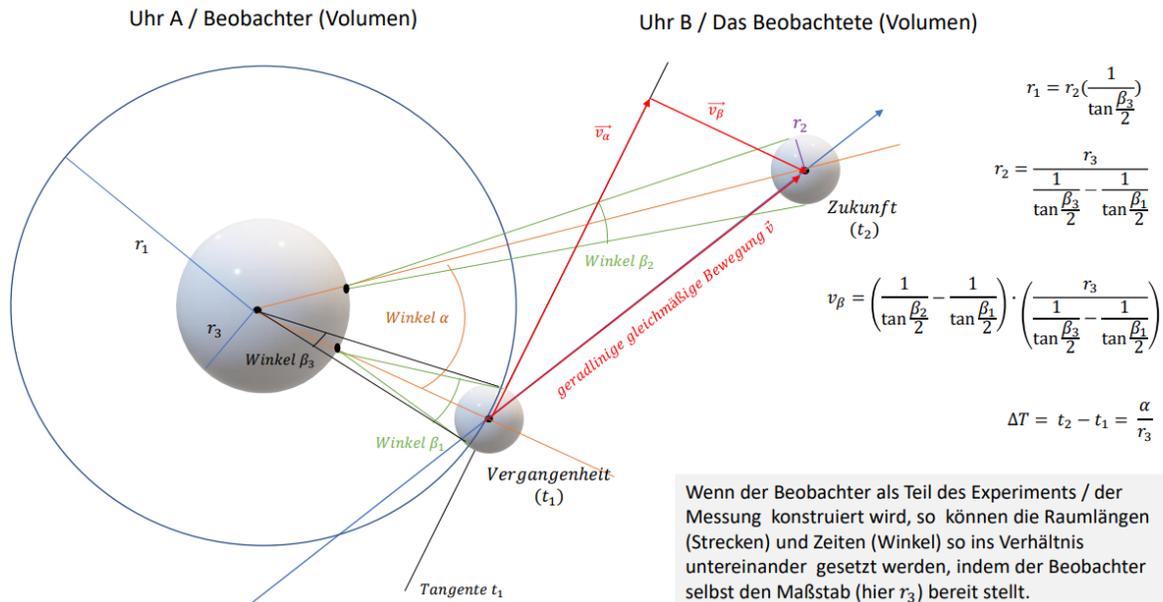
Aus der Beobachtung, dass die Sonne die Erde scheinbar umkreist, könnten wir zudem mit Hilfe der Beobachtung des Durchmessers der Sonne bzw. des „Winkels“ den der Sonnenkörper

auskleidet deren Umlauf auf eine perfekte Kreisbahn projizieren und annehmen, dass die Tangentialgeschwindigkeit V_β auf dieser unter Bezug von V_α auf eine Kreisbahn projizierte Bewegung eine konstante (unbeschleunigte) gleichmäßige Bewegung sei. Auch wenn wir so eine gleichmäßige Bewegung definiert haben und die zwei Winkelgeschwindigkeiten α und β in ein Verhältnis setzen können im Sinne einer Winkeländerung pro Zeiteinheit, könnten wir diese beiden Winkelgeschwindigkeiten nicht in ein genormtes Verhältnis zur Raumlänge setzen. Gehen wir jedoch davon aus, dass der Planet Erde selbst der Beobachter sein soll und dieser die Form einer im Raum absolut ruhenden Kugel darstellt, können wir einen irdischen Maßstab (den Durchmesser der Erde) als „Einheit der Raumlänge“ definieren.

Hierzu wird als Ausgangspunkt der Beobachtung die Erdoberfläche gedacht, die im Raume absolut still steht. Gleichzeitig bringt jedoch der Beobachter hier durch Bezug auf den Mittelpunkt der Erde einen Vergleichsmaßstab mit, so dass sich die Winkelgeschwindigkeiten in ein Verhältnis zum Erddurchmesser, dem „irdischen“ Maßstab setzen lassen.

Dies gilt auch für die Tangentialgeschwindigkeit. Wäre nun also entweder der Durchmesser der Sonne im Verhältnis zum Durchmesser der Erde bekannt, könne man hieraus die Entfernung der Sonne von der Erde berechnen wie auch deren Bahngeschwindigkeiten und genaue Umlaufbahn. Ebenso könnte man aus der Entfernung der Sonne deren Durchmesser, Geschwindigkeiten und deren Umlaufbahn berechnen. Durch die Erweiterung der Beobachters auf einen Volumenkörper bzw. durch die neue Definition von Raum und Zeit ergibt sich also eine 5-Dimensionale Raumzeit, in welcher die zwei Drehgeschwindigkeiten des Beobachters den drei Bahngeschwindigkeiten des beobachteten Objektes gegenüber stehen.

Uhr / Beobachter als Volumen

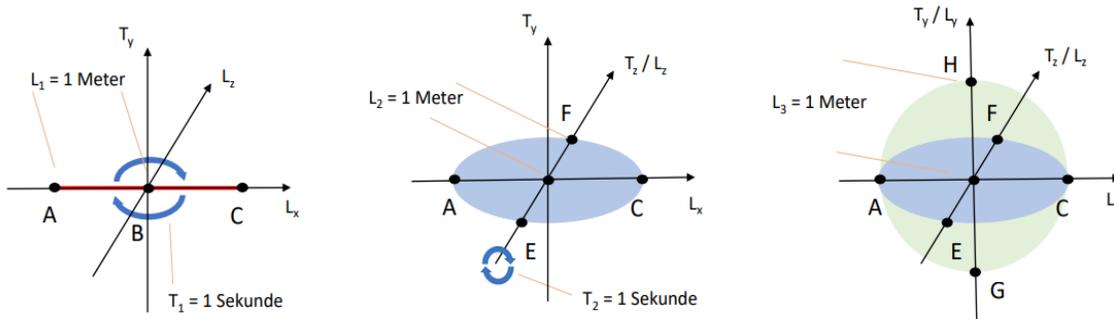


Zu beachten ist hierbei, dass die eine Drehgeschwindigkeit des Beobachters das Verhältnis einer Strecke im Raum zu einer Fläche im Raum bezeichnet, und die andere Drehgeschwindigkeit das Verhältnis von einer Fläche im Raum zu einem Volumen im Raum.

Konstruktion des 5 dimensionalen „Uhr-Körpers“ bzw. „Beobachters“ $(0,5 \frac{[s]}{[m]}, 0,5 \frac{[s]}{[m]}, 1 \frac{[m]}{[s]}, 1 \frac{[m]}{[s]}, 1 \frac{[m]}{[s]})$

1. Strecke \overline{AC} bildet die 1. Raumdimension der Länge $2 \cdot \overline{BC} = 2 \cdot L_1$ [2 Meter]. Eine Rotation der Zeitdauer T_1 [1 Sekunde] mit der Winkelgeschwindigkeit $\omega_1 = \frac{1}{T_1}$ in der 1. Zeitdimension (Zeitachse T_y) um den Mittelpunkt B erstellt die 2. Raumdimension der Strecke L_2 (\overline{BF}), die orthogonal auf \overline{BC} steht und ebenfalls einen Meter Länge aufweist. In der zweidimensionalen Kreisfläche stellen \overline{BC} \overline{BF} die Einheitsvektoren der x- und z-Achse des kartesischen Koordinatensystems dar. Der entstehende (2-dimensionale) „Uhr-Körper“ bzw. Beobachter sei also definiert durch die physikalische Größe der Drehgeschwindigkeit $\pi_1 = \frac{1}{\omega_1 \cdot 2 \cdot L_1} = \frac{T_1}{2 \cdot L_1} = \frac{1}{2} \frac{[Sekunde]}{[Meter]}$. Die Fläche des flächenartigen Beobachters (bzw. „Uhr-Körpers“) beträgt dann: Kreisfläche = $\pi_1 L_1 L_2 = \frac{T_1 L_2}{2} = \frac{1}{2} [Sekunde \cdot Meter]$. Der „Uhr-Körper“ baut also auf der „Naturkonstanten“ $\frac{1}{\pi} = c \frac{[m]}{[s]}$ als „Lichtgeschwindigkeit“ im Vakuum auf.

2. Durch Rotation der 2-dimensionalen Kreisfläche in der 2. Zeitdimension (Zeitachse T_z) mit der Winkelgeschwindigkeit $\omega_2 = \frac{1}{T_2}$ in der Zeitdauer T_2 [1 Sekunde] entsteht ein dreidimensionales Kugelvolumen: Den dreidimensionalen „Uhr-Körper“ bzw. Beobachter. Die Strecke \overline{BH} stellt den Einheitsvektor der y-Achse dar, der senkrecht auf den beiden anderen Einheitsvektoren steht und dessen Länge L_3 ebenfalls einen Meter beträgt. Der entstandene volumenartige Beobachter sei also definiert durch Drehgeschwindigkeit π_1 und durch Drehgeschwindigkeit $\pi_2 = \frac{1}{\omega_2 \cdot 2 \cdot L_2} = \frac{T_2}{2 \cdot L_2} = \frac{1}{2} \frac{[Sekunde]}{[Meter]}$. Das Volumen des „Uhr-Körpers“ beträgt mit $\pi_{Uhr} = \pi_1 \cdot \pi_2 = \frac{1}{4} \frac{[s^2]}{[m^2]}$ dann $V_{Uhr} = \frac{4}{3} \pi_{Uhr} L_1 L_2 L_3 = \frac{1}{3} [Sekunde^2 \cdot Meter]$ Und die Kugeloberfläche $O_{Uhr} = 4 \pi_{Uhr} L_1 L_2 = 1 [Sekunde^2]$

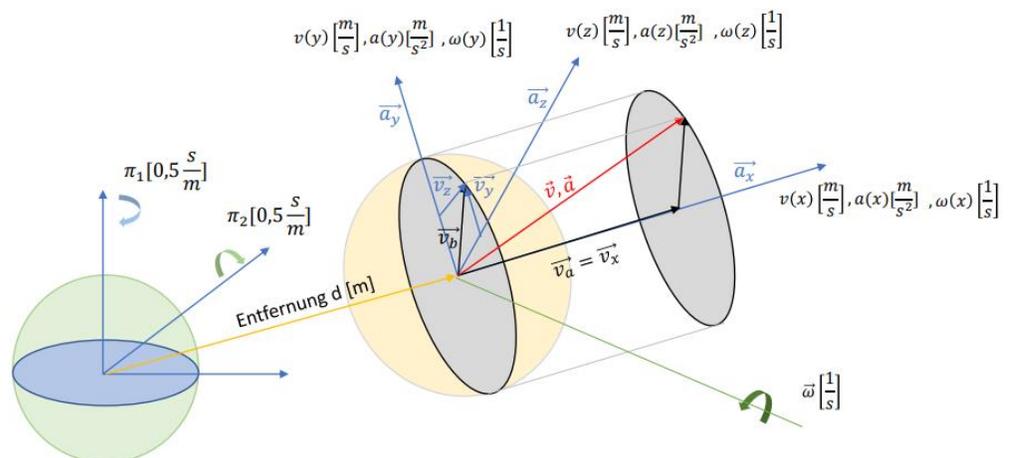


„Naturkonstanten“ sind demnach die Drehgeschwindigkeit der Uhr $\frac{1}{\pi_{Uhr}} = 4c \frac{[m^2]}{[s^2]}$ (c für Lichtgeschwindigkeit im Leeren Raume) sowie das Raumvolumen der Uhr $\frac{1}{V_{Uhr}} = 3 \frac{[m]}{[s^2]}$

5-Dimensionale Raumzeit $(0,5 \frac{[s]}{[m]}, 0,5 \frac{[s]}{[m]}, 1 \frac{[m]}{[s]}, 1 \frac{[m]}{[s]}, 1 \frac{[m]}{[s]})$

Der Beobachter :
 Raum – Volumen (3D)
 (Drehgeschwindigkeiten π_1 und π_2)
 (Bahngeschwindigkeit $\vec{v} = 0$)
 (Beschleunigung $\vec{a} = 0$)

Das Beobachtete :
 Raum – Fläche (2D)
 (Bahngeschwindigkeit \vec{v} (\vec{v}_x, \vec{v}_y und \vec{v}_z)
 (Beschleunigung \vec{a} (\vec{a}_x, \vec{a}_y und \vec{a}_z)
 (Drehfrequenz $\vec{\omega}$ ($\vec{\omega}_x, \vec{\omega}_y$ und $\vec{\omega}_z$)



6 Theologie als Wissenschaft

Aus den bis hier angestellten Überlegungen lässt sich also endgültig schließen, dass „Zeit“ im physikalischen technischen Sinne lediglich ein Winkelmaß ist zur Konstruktion des 5-Dimensionalen Raumes unserer (nicht materialistischen) Sinnes-Wahrnehmung, und die die Konzept „Zukunft“ und „Vergangenheit“ im Sinne mathematisch physikalisch beschreibbarer Naturgesetze „gleichzeitig“ im „Jetzt“ beinhaltet, wodurch Aktion und Reaktion, Kraft und Gegenkraft, also ein Kräftegleichgewicht und eine Kausalordnung von uns objektiv beschrieben wird. Die Konzepte Vergangenheit und Zukunft in diesem wissenschaftlich objektivem Sinne entsprechen dem jetzigen Wissen über die Vergangenheit und der jetzigen Erwartung an die Zukunft. Das Konzept von „Energie“ ist somit immer ein Ausdruck eines Verhältnisses von geschlossenen Systemen innerhalb der Gegenwart zueinander, während dem Universum als offenes System insgesamt die „Gesamtenergie“ der Größe NULL (0) zugeordnet werden muss.

Gleichzeitig müssen wir erkennen, dass es eine „andere“, ebenso reale „Zeit“ gibt, also eine Zukunft und eine Vergangenheit die durch bewusste Entscheidungen des Lebens entsteht und die nicht berechenbar oder objektivierbar ist. Ungeachtet dessen was wir darüber wissen, existiert eine Vergangenheit, die wir nicht kennen und ungeachtet dessen was wir darüber wissen können, existiert eine Zukunft, die durch Entscheidungen der lebendigen Menschen und durch Entscheidungen des lebendigen Universums bzw. des lebendigen Gottes entstehen.

Nach den Erörterungen zu Zeit und Raum kann also nur der Schluss stehen, dass „Leben“ ein Konzept ist, welches bereits mit der Konstruktion von Raum und Zeit entsteht bzw. besteht, also bereits unterhalb und unabhängig von der Existenz von Atomen oder Quanten oder elektromagnetischen Wellen.

Diese Feststellung und Erkenntnis über das Wesen von Zeit und Raum stehen nun allerdings fundamental im Widerspruch zu einer „Evolution“, nach welcher sich das „Leben“ – zufällig oder auch nicht zufällig – innerhalb eines unbelebten Universums entwickelt hätte. Konsequenz aus der Weltformel – die nichts anderes als die abschließende Definition von Zeit und Raum ist - dass bereits Atome „Leben“ repräsentieren“ und insofern keine unbelebte Materie existiert, da nicht einmal Materie objektiv „real“ existiert, sondern lediglich unsere Wahrnehmung und Empfindung „Realität“ erschafft.

So wie der Quantenphysiker David Bohm 1990 in Amsterdam die Meinung vertreten hatte, dass „Wettbewerb“ (Competition), nicht wirklich von Natur aus im Menschen angelegt sei oder in der Natur dieses Konzept zu finden sei, so wäre hier tatsächlich zu argumentieren, dass vor dem Hintergrund eines „lebendigen Universums“ eine Evolution bzw. eine „Selektion“ im Sinne eines „Überlebens“ keinerlei Sinn ergibt.

So wird nun rückblickend ersichtlich, dass die „Wissenschaft“ im Kampf um die Deutungshoheit bezüglich des Zentrums des Sonnensystems bzw. um das Zentrum der Welt den Kirchen bzw. den Theologen die Deutungshoheit über Gott, bzw. den Willen des lebendigen Universums (des lebendigen Gottes) im 16ten und 17ten Jahrhundert erkämpft hat und heute „Gott“ bzw. die Vorstellung von einer „ewigen“ und „unendlichen“ Zeit in der Definition der „Zeit“ als „Caesium-Atom“ vor uns selbst versteckt hält und die „Wissenschaft“ auf Basis der weltweit gültigen „Maßeinheiten“ Gott in diesem Sinne für tot erklärt hat, obschon er offenkundig lebt.

„Wissenschaft“ ist also vor diesem Hintergrund – vor dem Hintergrund einer gänzlich unwissenschaftlichen und unzulässigen Definition von Raum und Zeit – selbst zu einer Religion erwachsen, die „Gott“ (die lebendige „Zeit“) den Religionen weg genommen und – bildlich gesprochen – in einem Caesium-atom versteckt hält.

Mit „Wissenschaft“ hat diese Wissenschaft eigentlich jedoch nichts mehr gemein und dürfte sich bloß Ingenieurskunst nennen. Gleichwohl beansprucht die Wissenschaft aber heute mehr denn je die Deutungshoheit über die Realität und die Kompetenz hinsichtlich Beantwortung der Frage, wie denn der Planet Erde bzw. das Universum zu retten sei und was denn der Wille des lebendigen Gottes sei. Die „Ingenieurskunst“ der heutigen Wissenschaft, auch mikrobiologisch erfolgreich am „Leben“ gestalten zu können, kann jedoch nicht die Fragen beantworten, ob dies einen Sinn ergibt.

Das Wissen, wie eine Atomwaffe zu konstruieren und einzusetzen ist, ist ebenso noch keine Wissenschaft wie das Wissen, wie ein Quantencomputer zu konstruieren ist.

Forschung und Wissenschaft ist vor dem Hintergrund des real existierenden lebendigen Universums die Erforschung des Willen Gottes und das Wissen darüber, was Gottes Willen ist.

Die Weltformel in Form der Definition von Raum und Zeit legt nun allerdings nahe, dass weder Physiker, die „Wissenschaft“ noch irdische Kirchen oder Religionen die Deutungshoheit über Gottes Willen beanspruchen können, insofern das Konzept von Zeit, also das Konzept des Kreises bzw. der Kreiszahl π als Repräsentant der Zeit Repräsentant Gottes ist und jeden Menschen gleich befähigt, den Willen Gottes zu erforschen und zu vertreten.

π