

Eine kleine Einführung in die Physik des 22. Jahrhunderts

von
Jörg Hermann Schröder

Anaelis Sophia Verlag
2023

Ergänzende Beilage zum Buch
Freie Energie
Anaelis Sophia Verlag
ISBN 978-3-945205-03-7

Kontakt zum Autor
Bad Sassendorf
Sauerstraße 22

Eine kleine Einführung in die Physik des 22. Jahrhunderts

Die nahende Zukunft wird der Menschheit mehr und mehr Einsicht geben in die *Grundlagen* der Erscheinungswelt und ihrer Gesetze sowie physikalischer wie mathematischer Konstanten.

Anhand der Phänomene, die Ende des 20. Jahrhunderts mit den Begriffen dunkle Energie und dunkle Materie bezeichnet wurden, wird die Wirklichkeit nach und nach verstanden werden und zwar keine Weltformel gefunden werden aber die Grundlage geschaffen oder besser gesagt, der Hintergrund sichtbar werden für die Grundlagen der Gesetze und Konstanten sowie Geometrien des Universums.

Weiterlesen am Ende^A des Buches.

Spätestens seit der Darstellung der *Minkowski*-Einstein'schen Relativitätstheorie musste den klassischen Physikern und Philosophen klar werden, dass die zur *Beschreibung* der Phänomene genutzte Geometrie (euklidische) nun selbst in anderer Form (Mannigfaltigkeiten) Teil oder Erzeuger in den Phänomenen sind und ihnen innewohnen.

- Nicht die Phänomene erscheinen darstellbar in Geometrien, sondern letztere bringen sie hervor und sind darum in diesen beschreibbar.

Dies geschah spätestens mit dem Schritt von der Dreidimensionalität plus Zeit zum Vierdimensionalen. Desgleichen gilt für das dazugehörige Kalkül; es scheint so zu sein, dass die Mathematik nicht nur abbildet, was gegeben ist, sondern es ist so, dass dem Gegebenen mathematische Strukturen zugrunde liegen - „*Gott würfelt nicht!*“ nannte es wohl Albert Einstein. Das gedachte Experiment nimmt das Ergebnis vollständig voraus. Wenn das so ist, ist der damals wie heute immer noch neuen Art der physikalischen Beschreibung ein höchstes Maß an Verantwortung innewohnend, und Philosophie auf dieser Grundlage wird bald zur Wirklichkeit.

Siehe das Ergebnis „Atombombe!“ durch $E = mc^2$.

Dem suchenden Physiker obliegen Aufgaben, die im Wesentlichen sind: Studieren der Phänomene, beschreiben der Phänomene in Gesetzen, Interpretation der Gesetze (Was bedeuten sie und was folgt daraus?) in mathematischen Gleichungen, Experimente ersinnen und Vorhersagen treffen, und dann auch theoretisch Postulate aufstellen, die zu neuen Denkmöglichkeiten führen und die Welterscheinungen besser deuten können und dann das Ganze von vorne oder nur theoretisch weiter.

Albert Einstein war in der glücklichen Lage, von Seiten der Mathematiker größte Unterstützung zu erhalten, siehe im weiteren.

Sein wichtigstes Postulat war die Konstanz und Festlegung der Lichtgeschwindigkeit als absolut höchste Geschwindigkeit:

„Die spezielle Relativitätstheorie weicht also von der klassischen Mechanik nicht durch das Relativitätspostulat ab, sondern allein durch das Postulat von der Konstanz der Vakuum-Lichtgeschwindigkeit, aus welchem im Verein mit dem speziellen Relativitätsprinzip die Relativität der Gleichzeitigkeit sowie die Lorentztransformation und die mit dieser verknüpften Gesetze über das Verhalten bewegter starrer Körper und Uhren in bekannter Weise folgen.“¹

Wir wollen hier keine Einführung in die Relativitätstheorie geben, da möge man sich an anderer Stelle schlau machen, ganz im Geiste der Einführung Einsteins in die Allgemeine Relativitätstheorie:

¹ Albert Einstein, 1. Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie, Annalen der Physik, No.7, 1916

„Die im nachfolgenden dargelegte Theorie bildet die denkbar weitgehendste Verallgemeinerung der heute allgemein als „Relativitätstheorie“ bezeichneten Theorie; die letztere nenne ich im folgenden zur Unterscheidung von der ersteren „spezielle Relativitätstheorie“ und setze sie als bekannt voraus. Die Verallgemeinerung der Relativitätstheorie wurde sehr erleichtert durch die Gestalt, welche der speziellen Relativitätstheorie durch Minkowski gegeben wurde, welcher Mathematiker zuerst die formale Gleichwertigkeit der räumlichen Koordinaten und der Zeitkoordinate klar erkannte und für den Aufbau der Theorie nutzbar machte. Die für die allgemeine Relativitätstheorie nötigen mathematischen Hilfsmittel lagen fertig bereit in dem „absoluten Differentialkalkül“, welcher auf den Forschungen von Gauss, Riemann und Christoffel über nichteuklidische Mannigfaltigkeiten ruht und von Ricci und Levi-Civita in ein System gebracht und bereits auf Probleme der theoretischen Physik angewendet wurde.“²

Es ist nun die Frage, inwieweit Phänomene das physikalische Weltbild bestimmen, die beobachtet oder gemessen werden und inwieweit theoretische Erwägungen dasselbe tun. Sicherlich hat sich dieses nach der Zeit der rein klassischen Physik wie oben angedeutet zur zweiten Seite verschoben. Dennoch gilt weiterhin die Verifikation des Gefundenen durch die beobachtbare Wirklichkeit als notwendig.

Insofern Postulate in der Physik Axiom-Charakter haben, beschreiben sie die Grundlagen unserer Welt, das scheint uns durch Einsteins Postulate insbesondere gegeben.

Die Deutung der mathematisch gefundenen Ergebnisse ist die vornehmlichste, verantwortungsvolle und wichtigste Aufgabe.

Unsere kleine Schrift geht auf manches *deutend* ein, was in beiden Relativitätstheorien dargelegt erscheint.

Aufgrund des Postulates, das alle physikalischen Gesetze in allen Inertialsystemen die gleiche Form haben und damit die Lichtgeschwindigkeit überall den absolut gleichen Wert, erweitern wir dieses Postulat um die starke Forderung, dass a priori die Lichtgeschwindigkeit die Inertialsysteme als Grundeigenschaft des Vierdimensionalen erzeugt, die Lichtgeschwindigkeit ist somit keine „Geschwindigkeit“ im bekannten Sinne sondern eine Eigenschaft des Vierdimensionalen, deren Wirkungen im Materie-erfüllten Sein in der bekannten Formel der Zeitdilatation dargestellt sind. (Eine innere Stimme sagt uns, dass der absolute Wert der Lichtgeschwindigkeit in unserer Zeit und mit unseren Möglichkeiten noch nicht gemessen wurde, dieser scheint vermutlich etwas größer zu sein.)

„Die Konstatierbarkeit der „Gleichzeitigkeit“ für räumlich unmittelbar benachbarte Ereignisse, oder – präziser gesagt – für das raumzeitliche unmittelbare Benachbartsein (Koinzidenz) nehmen wir an, ohne für diesen fundamentalen Begriff eine Definition zu geben.“³

Diese kleine Randnotiz von Albert Einstein führt die Annahme in sich, dass sich keine zwei vierdimensionale Gebiete durchdringen und wir es stets mit *nur einem* Zeitpunkt an einem vierdimensionalen Ort, „das raumzeitliche unmittelbare Benachbartsein“, zu tun haben.

Wir erweitern diese Randnotiz um die eben genannte Annahme und bezeichnen diese als übliche und überall gewöhnliche messbare Ausnahme. Wir postulieren die Überlagerung zweier vierdimensionaler Gebiete als der Wirkung der „dunklen Energie“ *vorausgehend*. Wir verwenden Einsteins Randnotiz im weiteren, was „diesen fundamentalen Begriff“ ausreichend erläutern wird.

Die Ausbreitung des Lichtes wird als linear angenommen auf Geraden (kurze Abstände) oder auf Geodäten. Wir postulieren, die an Erscheinungen und Messinstrumenten

² ebenda

³ Albert Einstein, ebenda

erfahrbare Wirkung des Lichtes ist nur aus dieser *Beobachterrolle* linear, beschreibt aber nicht die tatsächliche Ausbreitung; anders gesagt, alle messbaren und beobachtbaren Erscheinungen des Lichtes sind geometrisch aus der Sicht des Ereignisses betrachtet und interpretieren aus dieser Sicht die Lichtausbreitung als linear – anders beim Huygens'schen Prinzip, was dort lokal gedacht ist, muss auch global gedacht werden können. Wir postulieren zudem, dass sich Licht immer *als Bild* von etwas ausbreitet, eine unendlich kleine punktförmige Lichtquelle wäre auch Bild-gebend, zum Beispiel einer Substanz, d.i. die Grundlage und Anwendung der Spektralanalyse.

Die klassisch newtonsche Physik beschreibt den Normalfall der Eigenschaften der Raumgebilde, das sind Ausnahmen vierdimensionaler Gebiete, in denen dieses in ein Raumgebiet und ein Zeitgebiet (also Bewegungen mit Geschwindigkeiten) zerfällt, welches für die Eigenschaften des Lichtes in sich selbst nicht gilt, ersteres entsteht bekanntermaßen durch Krümmungen im Raumzeitlichen. Die spezielle Relativitätstheorie beschreibt die in das vierdimensionale Gebiet eingebetteten Raumgebilde;

Koordinatensysteme sind aus dieser Sicht – der vierdimensionalen – zu wählen.

„Wir gelangen also zu dem Ergebnis: In der allgemeinen Relativitätstheorie können Raum- und Zeitgrößen nicht so definiert werden, dass räumliche Koordinatendifferenzen unmittelbar mit dem Einheitsmaßstab, zeitliche mit einer Normaluhr gemessen werden könnten.“

Das bisherige Mittel, in das zeiträumliche Kontinuum in bestimmter Weise Koordinaten zu legen, versagt also, und es scheint sich auch kein anderer Weg darzubieten, der gestatten würde, der vierdimensionalen Welt Koordinatensysteme so anzupassen, dass bei ihrer Verwendung eine besonders einfache Formulierung der Naturgesetze zu erwarten wäre. Es bleibt daher nichts anderes übrig, als alle denkbaren Koordinatensysteme als für die Naturbeschreibung prinzipiell gleichberechtigt anzusehen.“⁴

Im wesentlichen ist damit gesagt, dass wir ein (mathematisches und physikalisches) Verständnis der Wirklichkeit nur erreichen können, wenn wir *aus der Sicht des Vierdimensionalen* Betrachtungen anstellen – und wie kann jene erworben werden?

Radikal gesprochen bedeutet es, dass die Wirklichkeit vierdimensional ist und nicht mit vier Dimensionen behaftet, also dreidimensional räumlich plus eine *fortschreitende Zeit* (so denken wir diese leider immer und immer wieder!).

„Es kommt mir in dieser Abhandlung nicht darauf an, die allgemeine Relativitätstheorie als ein möglichst einfaches logisches System mit einem Minimum von Axiomen darzustellen. Sondern es ist mein Hauptziel, diese Theorie so zu entwickeln, dass der Leser die psychologische Natürlichkeit des eingeschlagenen Weges empfindet und dass die zugrunde gelegten Voraussetzungen durch die Erfahrung möglichst gesichert erscheinen.“⁵

Wie wollen uns also aufschwingen im Vierdimensionalen zu wandeln und mit Einstein denken zu lernen in psychologischer Natürlichkeit. Selbstverständlich gehen alle hier gemachten Schilderungen von der Annahme aus, dass die als physikalisch zu bezeichnende Welt mathematisch ihrem Inhalte und ihrer Methode nach erfassbar sei.

In §4 betrachtet Einstein als Voraussetzung ein Koordinatensystem *„Die Zeiteinheit ist so zu wählen, dass die Vakuum-Lichtgeschwindigkeit – in dem „lokalen“ Koordinatensystem gemessen – gleich 1 wird.“⁶*

Das heißt: **299.792.458 m/s / 299.792.458 = 1**, anders ausgedrückt, die Zeiteinheit entspricht dann 1 / 299.792.458 Sekunde und 1 bedeutet in unserem Maßsystem 1 Meter. In jenem Koordinatensystem gelte für ein Linienelement, das ist mithin im rein Räumlichen eine Strecke,

⁴ Albert Einstein, ebenda

⁵ Albert Einstein, ebenda §4

⁶ Das wird noch größte Bedeutung haben.

„Wir nennen ds die Größe des zu den unendlich benachbarten Punkten des vierdimensionalen Raumes gehörigen Linienelementes.

Ist ds^2 zu dem Element $(dx_1 \dots dx_4)$ gehörige ds^2 positiv, so nennen wir mit Minkowski⁷ ersteres zeitartig, im entgegengesetzten Falle raumartig.“⁸

Im Sinne der Einstein'schen mathematisch-physikalischen Methode, aus der mathematischen Anschauung physikalische Phänomene abzuleiten, fahren wir fort.

Unsere Betrachtung zielt nun auf die Bedeutung eines Ereignisses wenn

- (I) $ds^2 = 0$ ist, bei allen $dx_1 \dots dx_4$ nicht verschwindend,
 $ds^2 = 0 = -dx_1^2 - dx_2^2 - dx_3^2 + dx_4^2$
 $-dx_4^2 = -dx_1^2 - dx_2^2 - dx_3^2$ es folgt:
(A) $dx_4^2 = dx_1^2 + dx_2^2 + dx_3^2$

Damit und nur damit wird ein beliebiges Linienelement ein *raumartiges* und zugleich ein *zeitartiges*, d.i. ein *zugehöriges bestimmtes* Zeitgebiet, zusammen ein *raumzeitartiges*. Das ist ein Quantum. Dieses ist ein *verschränkendes* Gebiet zunächst ohne weitere ausgezeichnete Eigenschaften. Alle die „*unendlich benachbarten Punkte*“, welche die Bedingung aus (A) erfüllen, bilden zusammen eine Kugel. Damit ist die Kugel die Urform aller Formen.

Wir postulieren:

- Im allgemeinen gilt für Schwingungen jedwelcher Art, dass jenes vierdimensionale $ds^2 = 0$ gelte.

Insofern ein Linienelement, *eigentlich müssten wir von einem vierdimensionalen Punkt sprechen, der im Vierdimensionalen unausgedehnt⁹ ist aber in den untergeordneten Dimensionen nicht*, mit diesen Eigenschaften existiert, existiert mit dem raumartigen zugleich ein zeitartiges, ein *raumzeitartiges*; anders als üblicherweise gedacht wird, dass Zeit ein Fortschreitendes sei. In diesem Fall von „Alter“ zu sprechen wird äußerst fragwürdig.

Alle Ereignisse eines solchen Gebietes und dadurch solcher Schwingungen sind *gleichzeitig^C*, siehe Randnotiz oben von Albert Einstein, was leicht nachvollziehbar ist; anders gesprochen gehören zwei gleichzeitige Ereignisse, die als gleichzeitig beobachtet werden, auch bei räumlich großen Entfernungen, dem gleichen *raumzeitlichen* Gebiet an (raumzeitliche Koinzidenz).

Wir denken dieses Gebiet als begrenzt und unendlich in dem Sinne, dass die immanente Zeit die Größe (Grenze) festlegt und zugleich die maximal mögliche Reisezeit ist, um von dem einen äußersten Punkt zu dem anderen äußersten Punkt zu gelangen. Bemerkenswert ist, dass die Wahl der Orientierung eines Koordinatensystems nicht notwendig ist, weil das ds^2 als Linienelement benachbarter Punkt ereignisse gewählt wurde und „*durch Raum-Zeitmessung einen ermittelbaren Wert erhält*“ (Einstein).

Gleichung (A) beschreibt für ein festes dx_4^2 und veränderbare dx_n^2 (n wie üblich 1,2,3) verschiedene raumzeitliche Phänomene: Was bedeute es physikalisch, wenn ein dx_n^2 gleich dx_4^2 wird und die anderen beiden Summanden nicht verschwinden sondern sich stetig ändern (*Stringtheorie?*), davon kann es in dem betrachteten Gebiet nur zwei mal drei verschiedene Möglichkeiten geben oder wenn die Summe zweier oszillierender dx_n^2 gleich dx_4^2 wird und ein dx_n^2 verschwindet? Wieviele Möglichkeiten ergeben sich? Sind das mögliche Quantenzahlen? Für ein oszillierendes dx_4 , nicht unbedingt um 0, sondern

⁷ Ehre, wem Ehre gebührt!

⁸ Albert Einstein, ebenda

⁹ Analog einer begrenzenden Fläche eines Körpers, die für den Rauminhalt keinen Beitrag liefert.

auch um einen Festwert, entstehen enorme weitere Deutungsmöglichkeiten und somit Phänomene.

Wir postulieren:

- Für die lokale, subatomare Raumzeitkrümmung, welche die Bedingung (A) erfüllt: Die stärkste energetische Bindung nach innen mit zwei mal drei antisymmetrischen *verschränkten* Zuständen (mit Pauli-Prinzip) und eine schwächere Anziehung nach außen in acht verschiedenen Bereichen (in Richtungen der Flächen-Normalen) ist gegeben für
(A') $d X_4^{2/3} = d X_1^{2/3} + d X_2^{2/3} + d X_3^{2/3}, d X_4 = \text{konstant}$

Beide Kräfte sind wechselseitig gravitierend-*antigravitierend*, was durch die Art der erzeugten Mannigfaltigkeit und ihrer Extremwerte (in $d X_n$ -Richtungen) für je ein $n = 1, 2, 3$, *antigravitierend*:

$$(B) \quad d X_4^{2/3} = d X_{n+}^{2/3}$$

$$(B') \quad d X_4^{2/3} = d X_{n-}^{2/3}$$

im Verhältnis zu den *gravitierenden* Flächen jeweils, nahe zu liegen scheint. Es ergeben sich 8 Flächen mit den Bedingungen (Orientierungen)

$$(C_1) \quad d X_{1+}^{2/3} + d X_{2+}^{2/3} + d X_{3+}^{2/3}$$

$$(C_2) \quad d X_{1-}^{2/3} + d X_{2+}^{2/3} + d X_{3+}^{2/3}$$

$$(C_3) \quad d X_{1+}^{2/3} + d X_{2-}^{2/3} + d X_{3+}^{2/3}$$

$$(C_4) \quad d X_{1+}^{2/3} + d X_{2+}^{2/3} + d X_{3-}^{2/3}$$

$$(C_5) \quad d X_{1-}^{2/3} + d X_{2-}^{2/3} + d X_{3+}^{2/3}$$

$$(C_6) \quad d X_{1+}^{2/3} + d X_{2-}^{2/3} + d X_{3-}^{2/3}$$

$$(C_7) \quad d X_{1-}^{2/3} + d X_{2+}^{2/3} + d X_{3-}^{2/3}$$

$$(C_8) \quad d X_{1-}^{2/3} + d X_{2-}^{2/3} + d X_{3-}^{2/3}$$

und mit vier mal drei Sonderbedingungen für die jeweils in (A') eingesetzt gilt, das ein $d X_n$ Null wird.

Im subatomaren Gebiet mit $d s^2 = 0$ entstehen also Gravitation und dunkle Energie/*Antigravitation zugleich, das bedeutet, Atome fallen nicht in sich zusammen und werden keine schwarzen Löcher.*

Für den makrokosmischen Bereich (Erde, Planeten, Sonnen) bedeuten obige Eigenschaften (C_m), ($m = 1, \dots, 8$), (B, B') dieser Ganzheit, dass es Pole (B, B') sowie ausgezeichnete Drehachsen gibt und für einen beliebigen Schnitt durch die Kugel beim Umkreisen dieser Kugel oder Wandern auf der Kugeloberfläche zum Beispiel entlang des Äquators gibt es jeweils vier verschiedene Zonen. Diese wären auf der Erde zu finden, für die Sonne sind sie nachgewiesen.

Wir postulieren:

- Experimente, welche den strukturell geometrischen Aufbau des Inneren der Materie, oben beschriebene Mannigfaltigkeit, im klassischen Größenbereich, d.i. für das menschliche Auge sichtbar, nachbilden, stehen in einer *Formresonanz*¹⁰ und sind darum wirksam und aussagekräftig.

Dies ist auch hierbei der Fall.

¹⁰ Formresonanz wird nicht durch Schwingungen erreicht, sondern ausschließlich durch die Form. Das ist ein in der Physik bisher noch nicht beachtetes Gesetz.

Mit dieser Betrachtung sind *raumzeitartige* (oder wollen wir es *minkowski'sche* nennen?) Phänomene nicht erst bei großen Geschwindigkeiten zu erwarten, sondern in allen Erscheinungen jeder Art und Größe.

Als ein vergleichbares sichtbares Phänomen lässt sich das räumliche Schwingungsverhalten einer Seifenblase in der Luft betrachten oder einer Luftblase unter Wasser.

Die Gleichung (A) legt nahe, dass viele Phänomene der Natur als Quanten existieren, für die die Bedingungen in (A) gelten und wir nennen daher diese Gleichung die *Quantenbasisgleichung* des Kosmos, diese ist mithin eine Grundeigenschaft der vierdimensionalen Geometrie des Kosmos und alle echten Quanteneffekte erfüllen prinzipiell diese Gleichung. Es hat dieses *raumzeitartige* Ding offenbar auch Korpuskel-Charakter!

Sofern wir in (A) die zeitartige Seite links durch Teilung nach rechts herüberholen, bleibt links eine 1 stehen. Diese deuten wir wieder im Sinne einer Ganzheit (Verschränkung) und schreiben:

$$(A'') \quad 1 = (dX_1^2 + dX_2^2 + dX_3^2) / dX_4^2$$

In dieser Schreibweise ist es eine Geschwindigkeit, mit der Einstein'schen Wahl (siehe Text zur Fußnote 6), dass die Zeiteinheit im lokalen Koordinatensystem so zu wählen sei, dass die Geschwindigkeit 1 wird, schreiben wir:

$$c^2 = (dX_1^2 + dX_2^2 + dX_3^2) / dX_4^2$$

Die Lichtgeschwindigkeit c ist die Basisgröße des Zusammenhanges der vierdimensionalen Welt mit der in Raum und Zeit aufgeteilten Welt.

Die Welt ist Bewegung.

Wir ergänzen (A'') um a_v :

$$I = ((dX_1/a_1)^2 + (dX_2/a_2)^2 + (dX_3/a_3)^2) / (dX_4/a_4)$$

Hiermit sei gegeben, dass es *raumzeitartiges* gibt, welches eine Ganzheit sei und wir ergänzen gemäß bekannter Tatsachen, diese Ganzheit kann weitere Ganzheiten in sich enthalten, die in harmonischen Teilverhältnissen $a_v = (1, 2, 3, \dots)$ zur ersteren dX_4^2 stehen und so mit dieser zusammen eine in sich differenzierte Ganzheit bilden.

Ausblick^B: Gesetze des Atomaufbaues und der Chemischen Verbindungen gehorchen diesem Gesetz (A''), wobei das jeweils größere das kleinere enthält, obwohl letzteres energiereicher ist mit der Energie $E = h \cdot f$; das h = Plancksches Wirkungsquantum wird so verstehbar.

$$f = c/\lambda, \text{ es folgt } E/h = c/\lambda,$$

$$\lambda = \sqrt{(dX_1^2 + dX_2^2 + dX_3^2)}, \text{ mit Bedingung (A)}$$

$$E = c/(h \cdot \sqrt{(dX_1^2 + dX_2^2 + dX_3^2)})$$

oder

$$E = c/(h \cdot \sqrt{dX_4^2}), \text{ mit Bedingung (A)}$$

Das ist ein raumzeitartiges mit konkretem Energieinhalt. Wie das räumlich genau aussehen kann, lässt sich vielgestaltig denken.

(Einstein:¹¹) „Zu dem betrachteten „Linielement“ bzw. zu den beiden unendlich benachbarten Punkt ereignissen gehören auch bestimmte Differentiale $dx_1 \dots dx_4$ der vierdimensionalen Koordinaten des gewählten Bezugssystems. Ist dieses sowie ein „lokales“ System obiger Art für die betrachtete Stelle gegeben, so werden sich hier die

¹¹ Einstein, ebenda

dX_v durch bestimmte lineare homogene Ausdrücke der dx_σ darstellen lassen:

$$(2) \quad dX_v = \alpha_{v\sigma} dx_\sigma. \quad ^{12}$$

Setzt man diese Ausdrücke in (1) ein, so erhält man

$$(3) \quad ds^2 = g_{\sigma\tau} dx_\sigma dx_\tau,$$

wobei die $g_{\sigma\tau}$ Funktionen der x_σ sein werden, die nicht mehr von der Orientierung und dem Bewegungszustand des „lokalen“ Koordinatensystems abhängen können; ... “

Wir setzen Gleichung (3) unter die Bedingung der Gleichung (I) mit

$$(II) \quad ds^2 = 0, \text{ bei allen } dx_1 \dots dx_4 \text{ nicht verschwindend,}$$

mit der Wahl¹³ der $g_{\sigma\tau}$ als konstante Werte: $g_{11}, g_{22}, g_{33} = -1$ und $g_{44} = +1$ damit wird

$$0 = g_{\sigma\tau} dx_\sigma dx_\tau, \\ dx_4 dx_4 = dx_1 dx_1 + dx_2 dx_2 + dx_3 dx_3$$

Für positive Werte dx_4 gilt, das betrachtete Gebiet verhält sich *Zeit erzeugend und lichtartig* ausdehnend; für negative Werte dx_4 gilt, das betrachtete Gebiet verhält sich *Zeit zernichtend oder materieartig* zusammenziehend.

In Anlehnung an den Begriff der „schwarzen Löcher“ setzen wir lichtartig sei *weißartig* und materieartig sei *schwarzartig*, um naheliegende Verwechslungsmöglichkeiten (es sei Licht oder es sei Materie) zu vermeiden.

In der uns zugänglichen sinnlichen Wirklichkeit treten überall, ausnahmslos, beide Phänomene gemeinsam auf, beispielsweise, wenn wir einen Gegenstand sehen oder Luft atmen.

Besonders zu beachten sind Phänomene der Wärme, die in dem oben Gesagten eine Mittelstellung einnehmen.

Zu einer fundamentalen Beobachtungsgröße wird die Dichte ρ und die damit verbundenen Phasenübergänge fest > flüssig, flüssig > gasförmig und fest > gasförmig sowie vice versa. Denn jene stellen ein gegebenes Equilibrium (bedenke die Konstanz der Temperatur in der Schmelze) *weißartiger* und *schwarzartiger* vierdimensionaler Wirkungen dar, vermittelt durch Wärme und/ oder Bewegung.

Ließe sich technisch eine Art Katalysator (nicht Wärme) erfinden, der *weißartig* wirkt, sähe sich unsere Welt von völlig neuartigen Erfindungen umgeben. Ein solcher Katalysator hätte zum Beispiel die Eigenschaft in seiner Nähe (lokale Grenzschicht) die Dichte eines Gases oder einer festen Substanz zu verringern (wie Platin-ähnliche Metalle es tun). Die Luftfahrt würde revolutioniert und der Bau der Pyramiden nachvollziehbar ;-)

Vieles wäre noch zu besprechen, aber für heute mag es genug sein.

Jörg Hermann Schröder
in Bad Sassendorf
im Februar 2023

¹² hier mit Einsteinscher Summenkonvention (im Original von 1916 summiert über Σ)

¹³ Entsprechend der Wahl für die spezielle Relativitätstheorie

A Die dunkle Energie wird interpretiert werden als der Wärme und dem Licht innewohnende Eigenschaft, *sich ausdehnen* zu können. Das Phänomen der Ausbreitung des Lichtes ist in seiner Grundeigenschaft bisher als Tatsache hingenommen worden aber noch nicht Inhalt physikalischer Experimente geworden.

Elektrizität und Magnetismus wird aufgefasst werden als die Materie gewordenen Eigenschaften des Lichtes und der Wärme.

Die unumstößliche Tatsache der Gravitationskonstanten wird ins Wanken geraten dadurch, dass die dunkle Energie und die Gravitationskonstante als Abhängigkeit einer – beide bedingenden – Geometrie raumzeitlicher Phänomene aufgefasst werden wird.

Die Fähigkeit des Lichtes, sich auszubreiten wird als Wirkung der sogenannten dunklen Energie verstanden werden. Das Licht wird erkannt werden als der Zeitdilatation unterliegend mit dem Basisphänomen, dass für das Licht im Vakuum die „Reisezeit“ = Null ist aber nicht in der Materie. Damit wird Gravitation lokal beherrschbar werden wie es bereits durch die Bernoulli'sche Gasgleichung nahe gelegt wird, die schon in klassischer Physik des 19. Jahrhunderts zeigt, dass Bewegung polar zu den Erscheinungen der ruhenden Gravitation ist und dieses selbst, als Raum-Zeit-Krümmung, *stets ruhende* Massen erzeugt.

Die Zeit ist sich selbst nicht gegeben! Das wird verstanden werden dadurch, dass die messbare Zeit im Minkowski-Raum als Folge des Erscheinens der Erscheinungen aufgefasst werden wird:

Die Zeit selbst wird als Folge des Vergleichens von Bewegungen aufgefasst werden, die aufgrund von wechselnden Anordnungen entsteht, u.a. auch ähnlich der Fähigkeit des Menschen, sich konzentrieren zu können oder bei Entspannung der Gedankenkräfte in einen anderen EEG-Zustand niedrigerer Schwingungszahl zu wechseln.

Die undurchdringliche Materie für Materie wird verstanden werden als die Eigenschaft, die uns den Begriff des Raumes vermittelt und es wird allgemein verständlich werden, dass *nur* für Materie Raum im Sinne einer Dreidimensionalität und Zeit *nur* im Rahmen derer Bewegungsmöglichkeiten (s.o.) existiert. Bestimmte Bewegungsarten werden erkannt werden als antigravitierend.

Eine Auffassung, dass der Erscheinungswelt eine Grundlage vorausgeht, die erscheinungslos ist, wird Platz greifen und Zeit wird in ihrem wirklichen Sinn verstanden werden als zwischen Wirkungen vermittelnde Eigenschaft, die dann und nur dann existiert und nach der Vermittlung der Wirkungen wieder verschwindet.

Es wird erlebbar erkennbar werden, dass das menschliche Bewusstsein auf allen Bewusstseinsstufen Wirkungen hervorbringen kann, die physikalischer, chemischer oder biologischer Natur in ihrer Verwandtschaft durch Ähnlichkeit mit denselben sind. In diesem Sinne werden Experimente gelingen, die solche Wirkungen zeigen können.

Das Einstein'sche Raum-Zeit-Kontinuum wird sich als Kontinuum darstellen, welches ein Raum-Zeit-Gefüge enthält aber dieses seinerseits nicht ist. Die Planck'sche Mikrowelt, der Ort des Urknalles wird verstanden werden als an jedem „Ort“ des Kosmos begonnen habend und in seinen Nachklängen von jedem Ort des Kosmos ausgehend. Das wird durch das tiefere Verständnis dessen möglich werden, was eine „Schwingung“ tatsächlich ist.

Die Rot-Verschiebung im Licht scheinbar weit entfernter Galaxien wird erkannt werden und durch Experimente und Messungen bestätigt werden, als Bewegungen des Lichtes auf weit ausgedehnten gekrümmten gedrehten Spiralbahnen (der Form von Spiralgalaxien ähnlich) und nicht auf geraden Linien, es stellt somit keine Entfernung im linearen Sinn dar sondern eher im hyperbolischen Sinn, daraus wird der „scheinbare Ort“ von Galaxien als Begriff abgeleitet werden ähnlich des scheinbaren Ortes eines Gegenstandes nach Brechung des Lichtes an einer Oberfläche. (Sehen wir möglicherweise unsere eigene Galaxie als sehr weit entfernt?)

Das Ende des Kosmos, seine größte Ausdehnung wird aufgefasst werden müssen als die Tatsache der maximal entfernt zu messenden Erscheinungen der Messinstrumente und nicht der erwarteten und berechneten maximalen Größe.

Bewusstsein wird erkannt werden als *raumzeitartig* allen Erscheinungen voran gehend wie auch allen Erscheinungen folgend.

- ^C Was sinnlich analog leicht einsehbar ist für den Fall der Schwingungen einer Saite, sofern wir die Spannung der Saite und ihre Trägheit zunächst einmal außer acht lassen.
- ^B Das Postulat erstreckt sich auf alle Bereiche der Natur und jede Pflanze erscheint hierin als komplizierte Ganzheit. Darin gibt es dann eine bevorzugte „Richtung“ in Richtung des Längenwachstums, das ist in Richtung des Lichtes!, u.s.w.; weitere Betrachtungen führen uns schon fast in religiöse Weltanschauungen.

