Inhaltsverzeichnis *Die Arche* Seite 1

Einleitung		2-3
Kapitel 1	Grundlegende Annahmen, um das Ziel zu erreichen.	4-5
Kapitel 2	Technischer Entwurf einer Arche.	6
Kapitel 3	Der Gleichgewichtsradius Rg	7
	3.1 Wie wird die reactio erzeugt?	8
	3.2 Der Zentrumsbereich.	9
	3.3 Berechnung der inneren Wechselwirkung.	10
Kapitel 4	Die Feldwirkungen	11-14
	4.1 Berechnung von Einzelwerten	15
	4.2 Erste praktische Anwendungen des Modells	16
	4.2.1 Die Außenwirkung.	16
	4.2.2 Die Innenwirkung.	17-18
	4.2.3 Die Entstehung der Planck-Zeit	16-17
Kapitel 5	Freier Fall und Lichtgeschwindigkeit im Vakuum	19
	5.1 Freier Fall: Klassische Mechanik versus Modell	19-21
	5.2 Geschwindigkeit des Lichtes im Gravitationsfeld	21-22
	5.3 Das Phänomen der Zeitdilatation	23-25
	5.4 Der Shapiro-Radarechoversuch Erde-Venus	26-29
Kapitel 6	Überlegungen zur Natur des Lichtes	30
	6.1 Auszüge die Allgemeine Relativitätstheorie betreffend	30
	6.2 Anwendung des Feldverdrängungsmodells auf das Licht	30-32
	6.3 Betrachtungen zur Größe einer Welle	32-33
	6.4 Verhalten einer Lichtwelle im Gravitationsfeld einer großen Masse m	33-37
	6.5 Größenordnungen elektromagnetischer Wellen	37
Kapitel 7	Vakuum-Energiedichte im Universum	38
Nachwort		39

http://uwebus.de/Arche_2017.pdf

Warum bewegt sie sich, die Welt?

Saarburg im November 2011

Einleitung:

Nach einem abgeschlossenen beruflichen Leben als Haustechnikingenieur hatte ich mich noch einmal auf die Schulbank gesetzt und ein Philosophiestudium begonnen, um mir auch einmal Gedanken darüber zu machen, wie diese Welt, die ich ja auf meinem Arbeitsgebiet beruflich ständig umgestaltet hatte, eigentlich funktioniert und aus was sie besteht. Schon bei Beginn des Studiums waren zwei Begriffe aufgetaucht, die wir zwar ständig im Munde führen, für die es aber bis zum heutigen Tage keine technische Erklärungen gibt: **Raum** und **Zeit**.

Aus meiner beruflichen Tätigkeit waren mir weitere Phänomene bekannt, die **Gravitation** oder Massenanziehung, für die es zwar eine von Newton ermittelte empirische Berechnungsmethode gab, für die es aber ebenfalls bis heute keine technische Erklärung gibt, denn auch die von Albert Einstein auf der Gleichung Newtons beruhende weiterentwickelte Form der Gravitationsberechnung, die Allgemeine Relativitätstheorie ART, verwendet weiter die Begriffe **Raum**, **Zeit**, deren Kombination **Raumzeit** sowie die sog. **Gravitationskonstante G**, ein von Newton erstmals ermittelter empirischer Meßwert, ohne deren technische Erklärung.

Ohne jetzt auf die von Einstein verwendete Riemann-Geometrie einzugehen, die von einer vierdimensionalen **Raumzeit** ausgeht, kam ich immer wieder zu dem Schluß, daß

ohne eine Definition bzw. ohne eine technische Darstellung der vorgenannten Begriffe das Phänomen der **Gravitation** nicht verstanden werden kann. Denn eine auf nicht definierten Begriffen beruhende Berechnung ersetzt keine Erklärung.

Deshalb habe ich mir zum Ziel gesetzt, die vorgenannten Begriffe anhand technischer Modelle zu erklären, die sich zumindest auf dem Papier in den experimentell darstellbaren drei Dimensionen des **euklidischen Raumes** [1]) verwirklichen lassen. Denn ein vierdimensionaler Raum läßt sich technisch-experimentell nicht darstellen, er bleibt ein rein mathematisches Konstrukt.

Die Welt als Wille und Vorstellung

Arthur Schopenhauer

Vorrede zur ersten Auflage :

"Ein SYSTEM von GEDANKEN muß allemal einen architektonischen Zusammenhang haben, d.h. einen solchen, in welchem immer ein Theil den anderen trägt, nicht aber dieser auch jenen, der Grundstein endlich alle, ohne von ihnen getragen zu werden, der Gipfel getragen wird, ohne zu tragen. Hingegen EIN EINZIGER GEDANKE muß, so umfassend er auch seyn mag, die vollkommenste Einheit bewahren. Läßt er dennoch, zum Behuf seiner Mittheilung, sich in Theile zerlegen, so muß doch wieder der Zusammenhang dieser Theile ein organischer, d.h. ein solcher seyn, wo jeder Theil ebenso sehr das Ganze erhält, als er vom Ganzen Gehalten wird, keiner der erste und keiner der letzte ist, der ganze Gedanke durch jeden Theil an Deutlichkeit gewinnt und auch der kleinste Theil nicht völlig verstanden werden kann, ohne daß schon das Ganze vorher verstanden sei."

Unter Beherzigung dieser Vorrede Schopenhauers hatte ich nun schon vor mehr als zehn Jahren begonnen, mir die Welt als aus einheitlichen Grundbausteinen zusammengesetzt zu erklären, welche ich **Archen** getauft hatte. Dazu stützte ich mich sowohl auf allgemeine Beobachtungen als auch auf physikalisch-empirische Messungen, denn Wahrheit ergibt sich für uns Menschen nur aus der Evidenz einer Wahrnehmung und die ist ausschließlich an das Experiment gebunden. Kein mathematisches Modell, welches sich aus Prinzip dem Experiment verweigert wie z.B. eine vierdimensionale Raumzeit, kann das Experiment ersetzen.

Nun hat sich im Lauf der Jahre einiges angesammelt an einzelnen Gedanken sowie technischen Ansätzen und den daraus zu ziehenden Schlußfolgerungen, die mir sagen, daß das im weiteren Verlauf vorgestellte Modell besser geeignet ist als die bisherigen Modelle der Physik, die Grundphänomene der Welt zu erklären. Denn ein Nachteil der Physik besteht bis heute weiter: Eine fehlende Erklärung der Begriffe Raum und Zeit sowie eine nachvollziehbare Erklärung der Gravitation sowie der postulierten Konstanten Vakuumlichtgeschwindigkeit und Gravitationskonstante. Warum sollte ich Physikern etwas glauben, was sie selbst nicht begründen können?

Kapitel 1: *Grundlegende Annahmen, um das Ziel zu erreichen:*

1) Ich gehe davon aus, daß das Universum monistisch [1]) ist und sich aus kleinsten endlichen physischen Entitäten[2]) konstituiert. Eine solche Entität nenne ich Arche.
2) Ich vertrete den Standpunkt *ex nihilo nihil fit* [3]), das bedeutet technisch Energie- und Impulserhaltung.
3) Der Begriff **Zeit** steht nicht für eine physische Entität, sondern ist ein Bewertungsmaßstab für die Veränderung einer solchen. Zeit wird in Δt gemessen, ist also immer eine Differenz zwischen zwei Zuständen, es gibt keine Zeit als solche.
4) Der Begriff **Raum** impliziert das Volumen einer Entität, es gibt keinen Raum als solchen (Leere). Volumen ist als ein Abstraktum jeder Entität inhärent, physische Entitäten bilden den Raum.
5) Besteht das Universum aus Entitäten in Form von Archen, dann ist jeder dieser Archen ein konstantes Volumen sowie ein konstantes Veränderungsvermögen inhärent. Folglich kann ich eine Arche als eine feste Energiemenge E0 definieren, welche sich als Perpetuum mobile modellieren lassen muß.
6) Welches Prinzip muß ein Perpetuum mobile erfüllen? Es muß über eine inhärente Dynamik verfügen, welche nach dem Prinzip actio=reactio[5]) [6]) arbeitet.
7) Ich stütze mich auf Ideen philosophischer Vordenker, die m.E. die Grundlagen unsres heutigen Weltverständnisses legten.

   Anaximander (etwa 610-546 v.Chr.):
   erdachte das ***apeiron***, den Urstoff eines **grenzenlosen Seins**, Grundlage des Monismus
   Parmenides (um 515 v.Chr.):
   Zum **Sein** gibt es keine denkbare Alternative, **Nicht-Sein** ist nicht denkbar.
   Demokrit (etwa 430-370 v.Chr.):
   erdachte das **Atom** als kleinste Einheit des Seins (**Monade** bei Leibniz).
   Aristoteles (384-322 v.Chr):
   erdachte das Dynamikprinzip der Natur: **Sein = Substanz und Form**; **Form = Potenz und Akt, Urfassung des Energie- und Impulserhaltungssatzes**

8) Ist das Universum aus Archen aufgebaut, welche den Energie- und Impulserhaltungssatz erfüllen, dann gilt das philosophische Postulat

Wo A ist, kann nicht gleichzeitig B sein, mit $A \neq B$ [7])

[1]) https://de.wikipedia.org/wiki/Euklidischer_Raum

[2]) https://de.wikipedia.org/wiki/Monismus

[3]) https://de.wikipedia.org/wiki/Entität

[4]) https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_lateinischer_Phrasen/E

[5]) (actio=reactio) ≠ Ursache und Wirkung, da keine Folge vorliegt, sondern eine wechselseitige Dauerwirkung zwischen zwei sich abwechselnden Zuständen. Damit entfällt für das Archemodell ein Beginn oder ein Ende des Universums, das **Sein als solches** [5]) ist alternativlos und damit als ewig anzusehen (Parmenides).

[6]) https://de.wikipedia.org/wiki/Sein

[7]) https://de.wikipedia.org/Element_(Mathematik)

$$\boldsymbol{x} \in \boldsymbol{M}\,;\ \boldsymbol{y} \in \boldsymbol{M} \ \rightarrow (\boldsymbol{x}+\boldsymbol{y}) \in \boldsymbol{M} \ \rightarrow \boldsymbol{x} \neq \boldsymbol{y}$$

Da Archen (x; y) den Raum (M) bilden, kann nicht ein Raum **x** gleichzeitig ein Raum **y** sein, Archen verdrängen sich folglich, sie addieren sich. Das widerspricht der gängigen Auffassung, nach der sich Gravitationsfelder unabhängig ihrer konstituierenden Massen bis ∞ ausdehnen und sich damit überlagern. Den Grund für diese Annahme wird Newton gelegt haben, der Raum und Materie als getrennt betrachtet haben dürfte und deshalb seine empirisch gefundene Gravitationsgleichung mit einer Gravitations**konstanten G** ausstattete, die eine Begrenzung der gravitierenden Wirkung einer endlichen Masse ausschließt. Warum Einstein diese Sichtweise übernommen hat erschließt sich mir nicht.

Zitat eines Lesers einer früheren Version meiner Homepage:

"Denn die Grundformen alles Seins sind Raum und Zeit, und ein Sein außer der Zeit ist ein ebenso großer Unsinn wie ein Sein außerhalb des Raumes." (Friedrich Engels)

"Früher hat man geglaubt, wenn alle Dinge aus der Welt verschwinden, so bleiben noch Raum und Zeit übrig. Nach der Relativitätstheorie verschwinden aber Raum und Zeit mit den Dingen." (Albert Einstein)

http://www.marxismus-online.eu/display/dyn/x292ae6a6-3c5d-4710-8670-0ff19feb6f8f/content.html

Wenn nach Einstein Raum und Zeit mit den Dingen verschwinden, muß doch jedes Ding seinen adäquaten Anteil daran haben.

Kapitel 2: *Technischer Entwurf einer Arche.*

Von der Beobachtung ausgehend, daß die Natur Sphärenformen anstrebt (Gestirne, Planeten, Atome) wähle ich eine Sphäre.

Das konstituierende metaphysisch-physische Element ist eine Substanz, die ich in Anlehnung an die Physik Masse **m** nenne, um spätere Vergleiche mit empirischen Beobachtungen und deren physikalischen Erklärungen zu ermöglichen. Allerdings besteht ein grundsätzlicher Unterschied zwischen dem zu entwickelnden Modell und der Physik: Während letztere m.W. Masse nur der Materie zuspricht, ist im Modell, weil monistisch, Masse ein Feldbildner und damit auch konstituierendes Element des Vakuums.

Wende ich auf eine aus Masse gebildete Sphäre den Energieerhaltungssatz an, dann gilt

$$EDmin \cdot \left(\frac{Ra^2}{R^2}\right) \cdot R^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot dR = konstant\ [Nm]$$

EDmin = geringste Energiedichte am Außenrand Ra, EDr = Energiedichteverlauf von außen nach innen.

Was beobachtet man? Ein um eine Kugel gespannter Gummiring erzeugt einen Druck in Richtung Kugelzentrum. Die Kugel wird gestaucht, leistet aber Widerstand, so daß sich ein Wirkungsgleichgewicht einstellt.

Für eine Arche gilt das gleiche Prinzip: actio = reactio. Wirkt der Außenbereich (actio) in Richtung Zentrum, wirkt der Innenbereich dagegen, eine Arche weist damit einen Gleichgewichtsradius Rg auf, in dem sich Außenwirkung (actio) und Innenwirkung (reactio) **dynamisch** ausgleichen, in Rg besteht eine **Schwingung** der Hubhöhe $\Delta Rg > 0$.

Der Energiegehalt einer Archenschale ergibt sich aus obigem Integral:

$$\Delta E = EDmin \cdot \int_0^{\Delta R} \left(\frac{Ra^2}{R^2}\right) \cdot R^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot dR = EDmin \cdot Ra^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot \Delta R$$

Der gesamte Energiegehalt beträgt mit $\Delta R \rightarrow Ra \quad E = EDmin \cdot Ra^3 \cdot 4 \cdot \pi$, das Volumen beträgt $V0 = Ra^3 \cdot 4 \cdot \pi/3$.

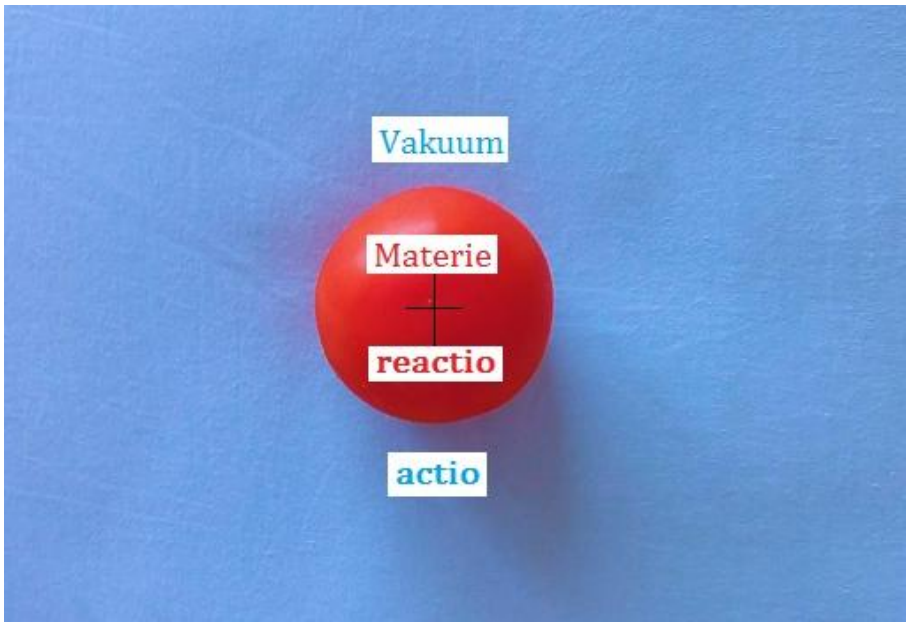
Für eine Arche als kleinster physischer Entität gilt damit

$$\boldsymbol{EDmin \cdot 3 \cdot V0 = E0\ [Nm]}$$

Nun ergibt sich im Zentrum eine Abweichung, da bei $R \rightarrow 0$ der Wert $EDmin \cdot \frac{Ra^2}{0} \rightarrow \infty$ liefe. Im Zentrum bildet sich eine Zone höchster Energiedichte $EDmax < \infty$ mit dem Radius Ri, so daß sich die reactio in dem Bereich $Rg - Ri$ bildet. Dieser Bereich soll nun untersucht werden:

Kapitel 3: *Der Gleichgewichtsradius Rg*

Wenn eine Arche sich unterteilt in actio und reactio, dann gilt das auch für deren Vielfache und damit auch für unsre Erde. Der Himmel ist das Vakuum, die Erde die Materie, man kann beides nicht voneinander trennen.



Auch wir Menschen sind solche Vielfache, unsre Haut ist unser Gleichgewichts'radius' und Gleichgewichtsradien haben die Eigenschaft zu oszillieren. Geraten zwei physische materielle Entitäten zusammen, stoßen sie sich aufgrund dieser Eigenschaft voneinander ab, sie halten sich auf einer sehr kurzen Distanz, man nennt diesen Effekt auch elektromagnetische Abstoßung.

Was bis heute von der Physik nicht verstanden wird ist die Untrennbarkeit von Materie und Vakuum, beide stehen in einem direkten festen Verhältnis, deshalb spreche ich von einem Feldmodell. Einstein hatte zwar schon verstanden, daß es ohne Masse keinen Raum gibt, aber er hatte wohl wie in der Physik üblich Masse nur der Materie zuerkannt und das Vakuum als undefinierte **Raumzeit** beschrieben, die von Masse gekrümmt wird. Aber das Wie ist bis heute nicht geklärt, auch wenn es mathematische Methoden gibt, die Gravitation aufgrund empirischer Beobachtungen zwischen A und B zu berechnen.

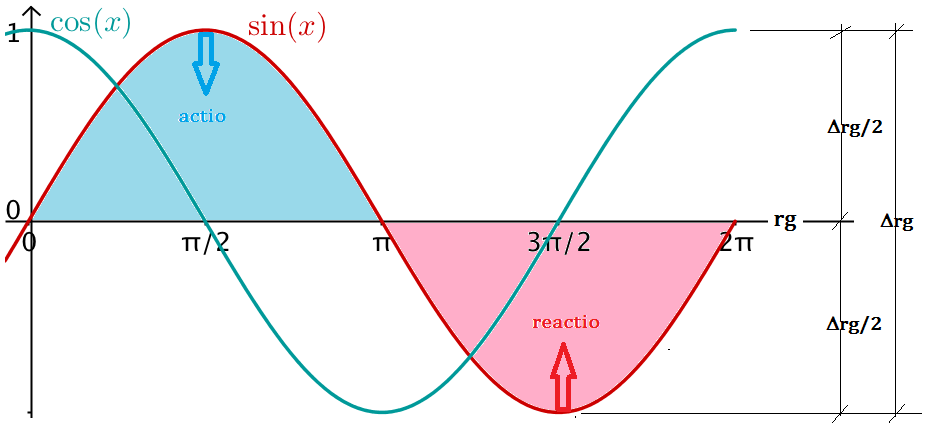
Um die Gravitation zu verstehen muß man sich mit dem Grenzbereich Rg Materie-Vakuum beschäftigen:

3.1 *Wie wird die reactio erzeugt?*

Betrachte ich das Vakuum als überdehnte Masse, dann versucht diese sich zusammenzuziehen wie ein gedehntes Gummiband. Nehme ich eine Gummikugel und versuche sie zusammenzupressen, steigt der Widerstand. An der Oberfläche der Kugel herrscht Gleichgewicht zwischen außen und innen.

Nun gilt für eine Arche Energie- und Volumenkonstanz, folglich muß ich auf sie den Energie- und Impulserhaltungssatz anwenden. Die actio wirkt radial, die reactio tangential, wenn ich die radiale Schwingung in Δrg als Sinusschwingung annehme. Tangentiale Bewegung bedeutet in einer Sphäre eine Drehbewegung, Drehung erzeugt Fliehkräfte, diese wirken radial vom Zentrum nach außen. actio und reactio stehen senkrecht zueinander. Bezeichne ich die radiale Massendichte als mDr, gilt für sie die gleiche Beziehung wie für die radiale Energiedichte EDr.

Im weiteren Verlauf wird für ein kleines Feld mit dem Radius **r**, für ein großes Feld mit dem Radius **R** gearbeitet, um bei einer Wechselwirkung zwischen zwei Feldern unterscheiden zu können.



Es gilt damit

$$actio \;=\; mrg \cdot \iint_{0;0}^{\pi;vr} sin\varphi \cdot d\varphi \cdot vr \cdot dv = mrg \cdot -1 \cdot (cos\pi - cos0) \cdot \frac{vr^2}{2}$$

$$actio \;=\; \left[mDmin \cdot \left(\frac{ra^2}{rg^2}\right) \cdot rg^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{\Delta rg}{2}\right)\right] \cdot \left(\frac{vr^2}{2}\right) \cdot \mathbf{+2} = m\Delta rg \cdot \frac{vr^2}{2}\,[Nm]$$

$$reactio \;=\; mrg \cdot \iint_{\pi;0}^{2\pi;vr} sin\varphi \cdot d\varphi \cdot vr \cdot dv = mrg \cdot -1 \cdot (\cos(2\pi) - cos\pi) \cdot \frac{vr^2}{2}$$

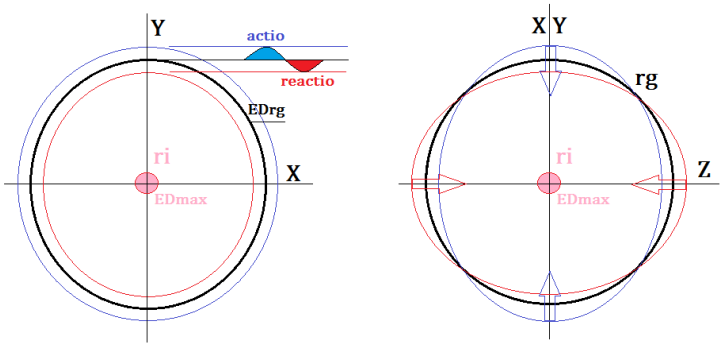
$$reactio \;=\; \left[mDmin \cdot \left(\frac{ra^2}{rg^2}\right) \cdot rg^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{\Delta rg}{2}\right)\right] \cdot \left(\frac{vr^2}{2}\right) \cdot \mathbf{-2} = -m\Delta rg \cdot \frac{vr^2}{2}\,[Nm]$$

Energie hat keine Vorzeichen , die Vorzeichen geben nur an, daß die Wirkungen actio und reactio gegenläufig sind.

$$\boldsymbol{Ec(Arche) \;=\; actio + reactio \;= m\Delta rg \cdot vr^2}$$

3.2 Der Zentrumsbereich:

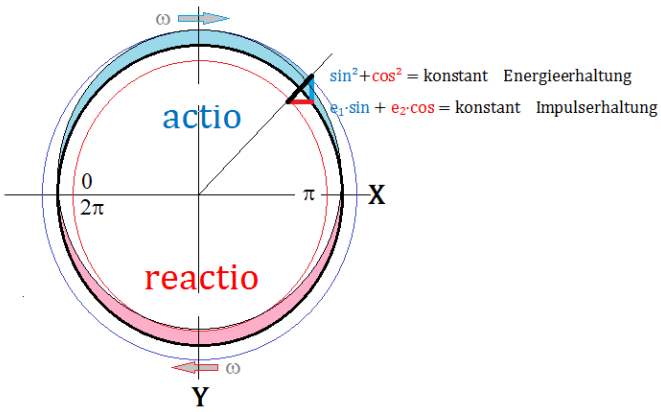
Eine Arche weist damit im Zentrumsbereich eine mit wachsendem Radius abnehmende Rotationsschwingung auf, welche die nach außen gerichteten Fliehkräfte erzeugt, der Außenbereich wirkt aufgrund einer Kompressionsschwingung in Richtung Zentrum. In Δrg gleichen sich die Wirkungen oszillierend aus.



Nun kann eine endliche Energiemenge keine unendlich hohen Drücke erzeugen, im Zentrum bildet sich damit ein Bereich höchster Energiedichte EDmax mit dem Radius ri.

Da das Volumen einer Ache konstant ist, verformt sie sich oszillierend. Geht man von rg aus und macht sich ein dreidimensionales Modell, dann oszilliert sie konzentrisch in der Ebene X-Y, in der Ebene X-Z bzw. Y-Z wechselt sie zwischen einer Linsenform und einem Ellipsoiden mit Durchgang durch rg.

Erfolgt die Drehung um die Achse Z, bildet sich in der Ebene X-Y eine umlaufende Wellenbewegung mit der Wellenhöhe Δrg.



Was wird man messen, wenn man eine kleine aus Archen gebildete Entität nahe deren Gleichgewichtsradius rg untersucht? Man wird eine Oszillation und eine Drehschwingung nachweisen und man wird eine Drehachse feststellen können, da ein dreidimensionales sich drehendes Objekt ohne Drehachse gar nicht möglich ist.

Und was wird gemessen? Ein Atom oszilliert, diese Oszillation benutzt man, um Zeit zu definieren, und ein Atom hat einen sog. Spin, also ein inhärentes Rotationsprinzip. Grund sind Energie- und Impulserhaltung.

3.3 *Berechnung der inneren Wechselwirkung*

Die Masse bildet ein endliches dynamisches Feld, welches sich in actio und reactio unterteilt. Im Zentrum des Feldes bildet sich ein Bereich höchster Energiedichte EDmax, diesen Bereich nenne ich **Partikel**.

Nun gilt im Falle von Energieerhaltung für eine Oszillation

$$|y| \rightarrow |y'| \rightarrow |y''| \rightarrow |y'| \rightarrow |y| \,,$$

die Oszillation läuft damit über die Mittelstellung $|y'|$

Gleichgewichtszustand (actio=reactio) =Ausgangszustand y‘ des Modells

Komprimierter Zustand: (y)

$$\int x^2 \cdot dx = x^3/3 \;\rightarrow\; ra^3/3) \cdot \int_{rik}^{rak} r\text{^}(-3) \cdot r^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot dr$$

$$[\,y] \qquad E0 \;=\; EDmax \cdot rik^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3} + EDmin \cdot rak^3 \cdot \ln\left(\frac{rak}{rik}\right) \cdot 4 \cdot \pi/3$$

Gleichgewicht actio=reactio (y‘)

$$E0 \;=\; EDmax \cdot rig^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3} + \int_{rig}^{rag} EDmin \cdot \left(\frac{rag^2}{r^2}\right) \cdot r^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot dr$$

$$[\,y'] \qquad E0 \;=\; EDmax \cdot rig^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3} + EDmin \cdot 4 \cdot \pi \cdot rag^3 \cdot (1 - \frac{rig}{rag})$$

Expandierter Zustand: (y‘‘)

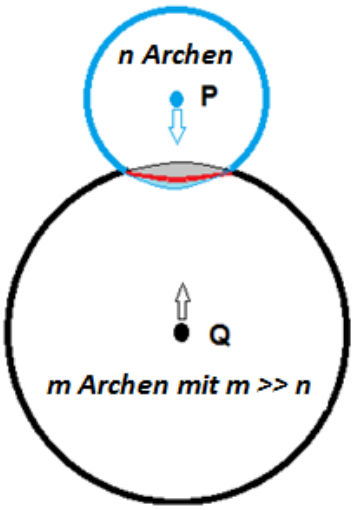
$$y' \;=\left(\frac{ra}{r}\right)^2 y'' = \left(\frac{dy'}{dx}\right) \cdot \left(\frac{dx}{dr}\right) = \int_{rie}^{rae} \frac{rae^2}{-2 \cdot r^2}) \cdot r^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot dr$$

$$[y''] \quad E0 \;=\; EDmax \cdot rie^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3} + EDmin \cdot 2 \cdot \pi \cdot rae^3 \cdot (1 - \frac{rie}{rae})$$

Unter Anwendung dieser Gleichungen werde ich später versuchen, experimentell-physikalische Beobachtungen, die bisher ohne Erklärung sind, zu erklären.

Kapitel 4: Die Feldwirkungen.

Eine äußere Wechselwirkung erfordert die Beteiligung von zwei oder mehreren Entitäten. Eine Wechselwirkung beginnt, sobald sich deren Feldaußengrenzen berühren. Als Beispiel dienen zwei Felder P und Q.

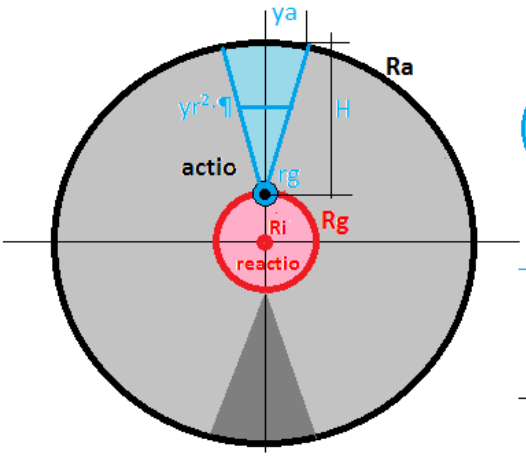


In der Kontaktzone vermindert sich die actio-Wirkung, dadurch entsteht eine Asymmetrie in Bezug auf die Zentren, diese werden aufeinander zu bewegt. Infolge der Annäherung verstärkt sich die Asymmetrie und damit der gravitierende Effekt, die Zentren versuchen sich zu vereinigen.

Die Annäherung endet, wenn sich die Gleichgewichts-radien berühren, das kleinere Feld nimmt dann ein kegelförmiges Volumen des Gesamtfeldes ein, wie die folgende Skizze zeigt.

Jede Arche bildet einen Konus im jeweiligen Feld, die Archezentren bilden ein gemeinsames Teilchen mit der Energiedichte EDmax.

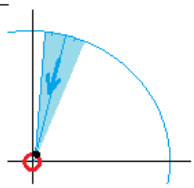
8-7



Gegenwirkung

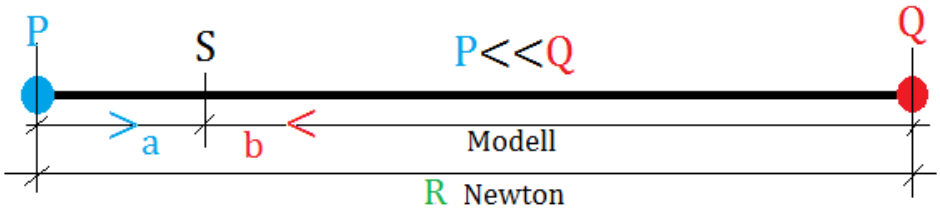
$ra^3 \cdot 4 \cdot \pi \cdot (1 - rg^3/ra^3)/3 = ya^2 \cdot \pi \cdot H/3$

Der Kegel wirkt in Richtung Kegelspitze rg, in Rg stellt sich Gleichgewicht zwischen den Feldern ein.



arca 3D (08.2011)

Hier ergibt sich die erste Änderung in Bezug auf die Gravitationsgleichung Newtons $F(P-Q) = mP \cdot mQ \cdot \frac{G}{R^2}$ mit R als Abstand zwischen den beiden Feldzentren. Es findet ja eine Wechselwirkung statt, so daß sich der Zentrenabstand aus zwei Teilstrecken zusammen setzt:



Nach Newton ermittelt man die Kraft, ohne die Bewegung zu berücksichtigen. Die Bewegungen laufen ja gegenläufig auf einen gemeinsamen Schwerpunkt S zu (actio=reactio). Da sich Felder mathematisch ähnlich sind, kann ich schreiben

$$\frac{mQ}{mP} = \frac{RaQ^3}{RaP^3} \rightarrow mQ = mp \cdot \left(\frac{RaQ}{RaP}\right)^3 \rightarrow \int_0^{vP} P \cdot vP \cdot dv = \int_0^{vQ} P \cdot (\frac{RaP}{RaQ})^3 \cdot vQ \cdot dv$$

$mP = mQ$ gesetzt, liegt der Schwerpunkt S bei $R/2$ und die gegenseitige Annäherungsgeschwindigkeit beträgt dann

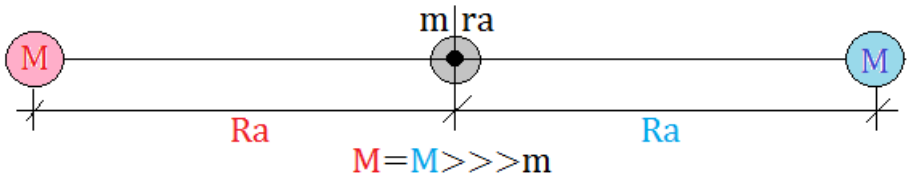
$$2 \cdot vP = vP' \rightarrow \frac{(2 \cdot vP)^2}{2} \rightarrow Ec \sim (mP^2 \cdot vP')^2/2$$

Nun gilt sowohl 2+2 = 4 als auch 2^2= 4. Kinetische Energien sich gegeneinander bewegender Entitäten addieren sich nicht, sie multiplizieren sich, darauf ist m.E. das von Newton empirisch gefundene Produkt $m1 \cdot m2$ zurückzuführen.

Denn es gelten nach Newton für einen senkrecht frei fallenden Körper die Gleichungen

$$F(P - Q) = m1 \cdot m2 \cdot \frac{G}{R^2} \rightarrow Ec = m1 \cdot m2 \cdot G \cdot \int_{R1}^{R2} dr/R^2$$

Das Problem bei Newton ist, daß $R2 = \infty$ gilt und damit G = konstant gesetzt wird.



Sind Felder endlich, dann bestehen zwischen diesen Bereiche, wo eine kleine Masse **m** nur der eigenen Gravitation unterliegt, ihr Feld also nahezu sphärisch ist. Von dort beginnt ihr freier Fall in Richtung einer größeren Masse M, so daß sich ihr Feld verformt in der oben gezeigten Art, bis sich die Gleichgewichtsradien beider Felder berühren. Wäre jetzt $Ra = \infty$, dann hätte nach Newton **m** die kinetische Energie

$$Ec = m \cdot M \cdot G \cdot \left(\frac{1}{Rg} - \frac{1}{\infty}\right) = m \cdot vm^2/2.$$

Der Gegenimpuls $-m \cdot vm$ steckt in der Masse M. Verdichte ich jetzt gedanklich die Masse M bis zu einem Radius r, bei dem $v = c0$ wird, dann ergäbe sich ein Aufprall mit Lichtgeschwindigkeit, das bedeutet, die gesamte actio des Feldes **m** hätte sich in

kinetische Energie umgewandelt. Diesen theoretischen Radius nennt die Physik Schwarzschildradius SR und berechnet ihn nach obiger Gleichung mit $SR = 2 \cdot M \cdot G/c^2$.

Was wird beobachtet, gemessen und auch am eigenen Körper erlebt, falls jemand selbst Fahrrad fährt? Verdrängt P Q, dann entsteht Staudruck, der mit dem Quadrat der Geschwindigkeit ansteigt. Es entsteht eine Verdrängungswelle um P herum, deren Größe von dem Quadrat der Geschwindigkeit abhängt, auch hier gilt actio=reactio. In der Aerodynamik ist dies bekannt und wird mit der Beziehung $W = A \cdot v^2 \cdot cw$ beschrieben. Gehe ich von einer Sphäre aus, dann ist $A \sim r^2$ und den Widerstandsbeiwert kann man mit $cw \sim r$ annehmen, so daß W proportional dem verdrängten Volumen ist. In der Physik gibt es m.W. bis heute kein Modell, welches bei freiem Fall im Vakuum einen Verdrängungseffekt berücksichtigt.

Übertrage ich diese Erfahrung auf einen sich im freien Fall im Vakuum befindlichen Körper, dann wird dessen Feld von einer Vakuumwelle umspült, die seiner kinetischen Energie entspricht. Diesen Effekt werde ich später anhand empirischer Daten nachweisen.

Nun zur Berechnung des oben angeführten Beispiels eines senkrechten freien Falles von P in Richtung Q, mit P << Q, so daß Q als ortsfest betrachtet werden kann

Für die Wechselwirkung zwischen Feld **Ra** und Feld **ra** gelten dann im Gleichgewichtsfall Rg auf rg folgende Beziehungen

$$P < W > Q = \iiint_{Rg;0;H}^{Ra;ya;0} EDmin \cdot \left(\frac{Ra^2}{Rg^2}\right) \cdot dR \cdot 2 \cdot y \cdot \pi \cdot dy \cdot dH$$

$$\iint_{0;H}^{ya;0} 2 \cdot y \cdot \pi \cdot dy \cdot dH = \mathrm{ra}^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3} \cdot (1 - \frac{rg^3}{ra^3})$$

$$P < W > Q = \int_{Rg}^{Ra} -EDmin \cdot \left(\frac{Ra^2}{Rg^2}\right) \cdot ra^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3} \cdot \left(1 - \frac{rg^3}{ra^3}\right) \cdot dR$$

$$Mit\ dR = dr \cdot Ra/ra\ gilt\ allgemein$$

$$P < W > Q = \int_{Rg}^{Ra} -EDmin \cdot \left(\frac{Ra^2}{1}\right) \cdot ra^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3} \cdot \left(1 - \frac{rg^3}{ra^3}\right) \cdot dR/Rg^2$$

$$P < W > Q = \int_{Rg}^{Ra} -EDmin \cdot Ra^3 \cdot (1 - \frac{Rg}{Ra}) \cdot ra^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3} \cdot \left(1 - \frac{rg^3}{ra^3}\right)/Rg^2$$

$$wegen\ der\ Ähnlichkeit\ von\ Feldern\ gilt\ \frac{Ra}{ra} = \frac{Rx}{rx} \rightarrow$$

Ausgangsgleichung der gravitierenden Wechselwirkung

$$P < W > Q = -EDmin \cdot Ra^3 \cdot ra^3 \cdot 4 \cdot \pi/3 \cdot \left(1 - \frac{r^3}{ra^3}\right) \cdot (1 - \frac{r}{ra})/R^2)$$

$$-\left[kg \cdot \frac{m}{s^2}\right] = -\left[kg \cdot \frac{m^2}{s^2 \cdot m^3}\right] \cdot [m^3] \cdot [m^3] \cdot [1] \cdot [1]/[m \cdot m^2]$$

Nun gilt für $Ra >>> R$ für den Faktor $1/(Ra - R)$

$$EDmin \cdot Ra^3 \cdot 4 \cdot \pi = EQ = mQ \cdot c^2$$

Erweiterung

$$EDmin \cdot ra^3 \cdot 4 \cdot \pi = EP = mP \cdot c^2$$

$$P < W > Q = -EQ \cdot EP \cdot [\frac{1}{EDmin \cdot 4 \cdot \pi \cdot 3}] \cdot \left(1 - \frac{r^3}{ra^3}\right) \cdot (1 - \frac{r}{ra})/R^2$$

Wegen der mathematischen Ähnlichkeit von Feldern gilt

$$(1 - r^3/(ra^3)) \cdot (1 - r/ra)/R^2 \quad = \quad (1 - R^3/Ra^3) \cdot (1 - R/Ra)/R^2$$

$$[P < W > Q] = [kg^2] \cdot \langle \left[\frac{m^4}{s^4}\right] \left[\frac{s^2 \cdot m^3}{kg \cdot m^2} \cdot\right] \cdot [1] \cdot [1] \cdot \left[\frac{1}{m^2}\right] \rangle$$

$$= [kg^2] \cdot \left[\frac{m^3}{kg \cdot s^2}\right] / [(\mathrm{ZP} - \mathrm{ZQ})^2]$$

$$\boldsymbol{F}\ [kg \cdot m/s^2] \ = \ \boldsymbol{m1}[kg] \cdot \boldsymbol{m2}[kg] \cdot \boldsymbol{G'}[m^3/kg \cdot s^2]/\ (\boldsymbol{ZP} - \boldsymbol{ZQ})^2\ [m^2]$$
$$= \text{“}Anziehung\text{“}\ [kg \cdot m/s^2]$$

Newton hatte die sog. Gravitationskonstante **G** experimentell an der Erdoberfläche ermittelt, deshalb ist der Wert R^2 wohl der Erdradius Rg^2. Solange $\boldsymbol{R} << Ra$ ist, funktioniert diese Gleichung mit genügender Genauigkeit, ich werde später zeigen, daß dies für das gesamte Sonnensystem gilt, da die Abweichung bezogen auf die Pluto-Bahn geringer ist als die Meßungenauigkeit der sog. Gravitationskonstanten.

Bekannt sind, bezogen auf die Erde, die Lichtgeschwindigkeit c, die Masse der Erde mQ sowie der Erdradius, somit kann ich den Wert **EDmin** berechnen unter Verwendung der Gravitationskonstanten, wenn ich eine kleinste Wirkungsmenge E0 postuliere.

Ich wähle hierfür ein Plancksches Wirkungsquantum **h**, weil dies wohl die bisher kleinste experimentell gemessene Wirkmenge ist:

Ich definiere damit als dynamische Urmasse $m0'$ den Wert $(\frac{h}{s})$, daraus folgt die dynamische Urenergie $E0' = (\frac{h}{s}) \cdot c^2$.

$$P < W > Q = -EQ \cdot EP \cdot [\frac{3 \cdot V0}{(\frac{h}{s}) \cdot c^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot 3}] \cdot \left(1 - \frac{r^3}{ra^3}\right) \cdot (1 - \frac{r}{ra})/(ZP - ZQ)^2$$

4.1 *Berechnung von Einzelwerten*

Die Umrechnung auf eine hypothetische **statische** Urmasse m0 und die Feldenergie E0 erfolgen dann wie bisher mit $m0 = (\frac{h}{s})/c^2$. Aus $E0 = EDmin \cdot 3 \cdot V0$ folgen dann die nachstehend aufgeführten Beziehungen. Da sich der Quotient $\left(\frac{h}{s}\right) \cdot \frac{c^2}{c^2} = \left(\frac{h}{s}\right)$ weiterhin auf ein Wirkungsquantum bezieht, arbeitet die Gleichung mit nur einer einzigen natürlichen Größe Masse, welche quantisiert vorliegt. Diese Masse ist feldbildend $\boldsymbol{m \sim ra^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3}}$.

$$G = \left[\frac{m^4}{s^4}\right] \cdot V0 \cdot \left(\frac{1s}{h \cdot c^2 \cdot 4 \cdot \pi}\right) \cdot \left(\frac{1}{m^2}\right) \quad \rightarrow \quad V0 = 4{,}99473E - 26\ [m^3]$$

$$ra0 = \sqrt[3]{3 \cdot \frac{V0}{4 \cdot \pi}} = 2{,}28459\text{E} - 09\ \ [\text{m}]$$

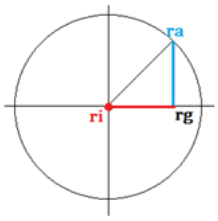
$$EDmin = \frac{h}{3 \cdot s \cdot V0} = 4{,}42204E - 09\ \left[\frac{Nm}{m^3}\right] \qquad m0 = \frac{h}{s \cdot c^2} = 7{,}37250E - 51\ [kg]$$

Felder sind sich mathematisch ähnlich

$$\frac{Ra}{ra} = \frac{Rg}{rg} \rightarrow \frac{Ra}{Rg} = \frac{ra}{rg} \rightarrow \left(\frac{Ra}{Rg}\right)^n = \left(\frac{ra}{rg}\right)^n \quad mit\ m{\sim}ra^3 \quad \rightarrow$$

$$RaErde = ra0 \cdot \sqrt[3]{\frac{mErde}{m0}} = 2{,}12989E + 16\ [m] \quad RgErde = 6{,}37123E + 6\ [m]$$ empirisch

$$\frac{EDRa}{EDRg} = \frac{EDra}{EDrg} \quad und \quad \frac{EDRg}{EDRi} = \frac{EDrg}{EDri} \quad \rightarrow rg0 = ra0 \cdot \frac{RgErde}{RaErde} = 6{,}83397E - 19\ [m]$$



Sphärengleichgewicht in rg

EDmax/EDrg = EDrg/EDmin

EDmax = $EDrg^2/EDmin$

EDmax = EDmin·ra^2/ri^2

$$EDRgErde = EDmin \cdot \left(\frac{RaErde}{RgErde}\right)^2 = 4{,}94189E + 10\ \left[\frac{Nm}{m^3}\right]$$

$$EDmax = 5{,}52284E + 29\ \left[\frac{Nm}{m^3}\right] \rightarrow ri0 = ra0 \cdot \sqrt[2]{\frac{EDmin}{EDmax}} = 2{,}04427E - 28\ [m$$

Daten der Physik			Daten des Arche-Modells					
Gravitationkonstante G	6,67428E-11	[m³/(kg*s²)]	EDmin	4,42204E-09	[Nm/m³]	ra0	2,28459E-09	[m]
Masse der Erde	5,97400E+24	[kg]	EDrg Erde	4,94189E+10	[Nm/m³]	rg0	6,83397E-19	[m]
Radius der Erde RgErde	6,37123E+06	[m]	EDmax	5,52284E+29	[Nm/m³]	ri0	2,04427E-28	[m]
Lichtgeschwindigkeit c0	2,99792E+08	[m/s]	Volumern V0	4,99473E-26	[m³]			
Wirkungsquantum h	6,62607E-34	[kg*m²/s]	E0 =h/s	6,62607E-34	[Nm]			
SR Erde 2*m*G/c0²	8,87275E-03	[m]	m0 =E0/c0²	7,37250E-51	[kg]			

4.2 Erste praktische Anwendungen des Modells

4.2.1 Die Außenwirkung

Wegen des Faktors $\left(1-\frac{r^3}{ra^3}\right)\cdot\left(1-\frac{r}{ra}\right)$ weicht das Modell von der Newton-Gleichung ab. Deshalb soll es auf seine Kompatibilität mit Newton überprüft werden. Die Masse der Sonne wird mit 1,983E+30 [kg] angegeben, damit folgt:

$$RaSonne = ra0\cdot\sqrt[3]{\frac{mSonne}{m0}} = 1{,}47472E+18\ [m]$$

$$Abstand\ Sonne-\ Pluto\ \ x = 5{,}906E+12\ [m] \rightarrow \left(1-\frac{x^3}{Ra^3}\right)\cdot\left(1-\frac{x}{Ra}\right) = 0{,}9999972$$

$$Gempirisch = (6{,}67704 \pm 0{,}007)E-11\ [\frac{m^3}{(kg\cdot s^2]}$$

$$G\uparrow = 1{,}00105\cdot G \quad G\downarrow = 0{,}99895\cdot G$$

Im gesamten Sonnensystem ist die Annahme $G = konstant$ akzeptabel, da die Meßabweichungent von $\pm G$ größer sind als die rechnerische Verminderung von G auf den Abstand Sonne-Pluto bezogen. Das Modell ist damit im Bereich der Gravitation zwischen Körpern den bestehenden Modellen ebenbürtig.

4.2.2 Die Innenwirkung

Unter Kapitel 3.3 hatte ich die innere Wechselwirkung als Funktionen dargestellt, nun sollen die Werte für eine Arche errechnet werden. Dazu gehe ich von der Mittelstellung y' aus und verändere dann empirisch ra solange, bis Energiegleichheit hergestellt ist.

E0 [Nm]	6,62607E-34	EDmax·4·π/3	2,31340E+30	[Nm/m³]
ra0 [m]	**2,28459E-09**	EDmin·4·π	5,55690E-08	[Nm/m³]
rg0 [m]	6,83397E-19		ra	E0
ri0 [m]	2,04427E-28	ra ideal [m]	**2,28459E-09**	**6,62607E-34**
y" = rie [m]	2,57562E-28	rai [m]	2,87840E-09	6,62607E-34
y' = rig [m]	2,04427E-28	ra [m]	2,28459E-09	6,62607E-34
y = rik [m]	5,79670E-29	rak [m]	6,47814E-10	6,62607E-34
excel-Raumquantenmodell Juli 2017			empirisch	

Nun wähle ich ein H-Atom, um die Werte auf dessen Masse nach obiger Methode umzurechnen. Für ein H-Atom liegen entsprechende Werte der Physik vor:

$$Umrechnungsverfahren: RaProton = ra0 \cdot \sqrt[3]{mProton/m0}$$

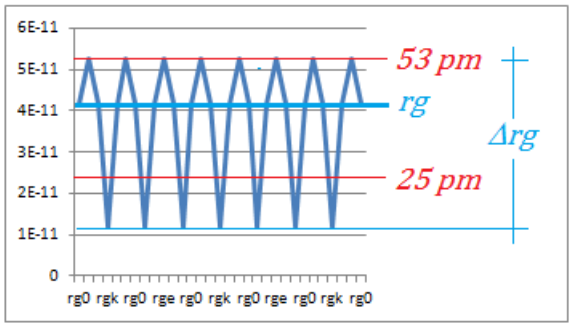
Proton 1,6723E-27 [kg]

rik	rig	rie
3,5352E-21	1,2467E-20	1,5708E-20
rgk	rgg	rge
1,1818E-11	4,1678E-11	5,2511E-11

*Radius **H** (empirisch): **25 pm***

*(theoretisch): **53 pm***

http://www.periodensystem.info/elemente/wasserstoff/



Daß mit Hilfe einer Gravitationstheorie die Größe eines Atoms bestimmt werden kann wird im Bereich der Physik wohl erstmalig sein. Die Übereinstimmung ist dermaßen genau, daß das Modell endlicher Felder den Gravitationsmodellen der Physik, die mit unbegrenzten Feldern rechnet, überlegen sein dürfte.

4.2.3 Die Entstehung der Planck-Zeit

Die Energiedichte eines Feldes ist gleich der kinetischen Energie des Feldes, damit kann ich schreiben

$$EDrg \cdot \int_{ri}^{rg} \left(\frac{ra^2}{r^2}\right) . r^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot dr \; = mDrg \cdot \iint_{ri;0}^{rg;v} (\frac{ra^2}{r^2}) \cdot r^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot dr \cdot v \cdot dv$$

$$EDrg \cdot ra^2 \cdot (rg - ri) = mDrg \cdot ra^2 \cdot (rg - ri) \cdot \frac{v^2}{2}$$

$$EDrg \cdot ra^2 \cdot (rg - ri) = mDrg \cdot ra^2 \cdot (\Delta rg) \cdot \frac{v^2}{2}$$

$$\text{aus} \quad Ec \; = m \cdot \frac{c0^2}{2} \quad \text{und} \quad v \; = c0 \quad \text{folgt}$$

$$EDrg \cdot (rg - ri) = mDrg \cdot (\Delta rg) \cdot \frac{v^2}{2} \quad \rightarrow \quad \Delta rg = \vdots \, 2 \cdot (rg - ri)/c0^2 \, \vdots \; [m]$$

$$\left(\frac{Nm}{m^3}\right) \cdot (m) = \left(\frac{kg}{m^3}\right) \cdot (m) \cdot (\frac{m^2}{s^2})$$

Auf die Arche bezogen folgt

Δrg =	2·(rg0-ri0)/c0²	1,521E-35	[m]	Δrg/c0 =	5,073E-44	[s]
	Plancklänge	1,616E-35	[m]	Planckzeit	5,391E-44	[s]
	https://de.wikipedia.org/wiki/Planck-Einheiten					

Wenn man berücksichtigt, daß die Ausgangsdaten des Modells aufgrund empirischer Meßwerte auf der Erde gewonnen wurden, dann dürfte dieses Ergebnis die erste Ableitung der beiden Planck-Größen anhand eines **physischen endlichen Feldmodells** sein, weil diese Werte bisher aufgrund rein mathematischer Zuordnung entstanden.

Name	Größe	Dimension	Term	Wert in SI-Einheiten	Wert in anderen Einheiten
Planck-Masse	Masse	M	$m_P = \sqrt{\frac{\hbar c}{G}}$	$2{,}176 \cdot 10^{-8}$ kg[2]	$1{,}311 \cdot 10^{19}$ u
Planck-Länge	Länge	L	$l_P = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}}$	$1{,}616 \cdot 10^{-35}$ m[3]	$3{,}054 \cdot 10^{-25}$ a_0
Planck-Zeit	Zeit	T	$t_P = \frac{l_P}{c}$	$5{,}391 \cdot 10^{-44}$ s[4]	
Planck-Ladung	Ladung	I T	$q_P = \sqrt{\hbar c 4 \pi \varepsilon_0}$	$1{,}876 \cdot 10^{-18}$ C	11,71 e
Planck-Temperatur	Temperatur	Θ	$T_P = \frac{m_P c^2}{k}$	$1{,}417 \cdot 10^{32}$ K[5]	

Die Formelzeichen bedeuten:
- c = Lichtgeschwindigkeit
- ε_0 = Elektrische Feldkonstante
- G = Gravitationskonstante
- k = Boltzmann-Konstante
- $\hbar$ = reduziertes planckesches Wirkungsquantum

Statt G wird manchmal $8\pi G$ zu Eins gesetzt, dann ergibt sich als Masseeinheit die reduzierte Planck-Masse:

https://de.wikipedia.org/wiki/Planck-Einheiten

Die **Gravitationskonstante** (Formelzeichen G oder γ) ist die fundamentale Naturkonstante, die die Stärke der Gravitation bestimmt. In dem Gravitationsgesetz nach Isaac Newton ergibt sie direkt die Stärke der Gravitationskraft zwischen zwei Körpern in Abhängigkeit von ihrem Abstand und ihren Massen, in der allgemeinen Relativitätstheorie nach Albert Einstein bestimmt sie die Krümmung der vierdimensionalen Raumzeit und damit den Ablauf aller mit der Gravitation zusammenhängenden Erscheinungen. Für die Beschreibung astronomischer Größen und Vorgänge besitzt sie fundamentale Bedeutung. Der Wert der Gravitationskonstanten beträgt[1]

$$G = (6{,}674\,08 \pm 0{,}000\,31) \cdot 10^{-11} \frac{\mathrm{m}^3}{\mathrm{kg} \cdot \mathrm{s}^2},$$

wobei bereits die vierte Stelle nach dem Komma unsicher ist.

https://de.wikipedia.org/wiki/Gravitationskonstante

Ich frage mich, welcher Physiker denn in der Lage ist technisch zu begründen, daß **G** und **c** fundamentale Naturkonstante sind? Es sind Meßwerte, die aufgrund von Experimenten an der Erdoberfläche gewonnen wurden, und dazu im Fall von G noch sehr stark schwankend. Wäre G eine elementare Naturkonstante, dann reichte die Gravitation einer beliebigen Masse bis ∞ und das in einem Universum, das nach Ansicht der Expansionsanhänger selbst aber endlich ist.

Unabhängig meiner Zweifel an den Vorgaben der Physik bestätigt das Modell, daß Zeit keine natürliche Größe, sondern ein aus einer Bewegung abgeleiteter Bewertungsmaßstab für Veränderung ist. Dies dürfte auch für Philosophen interessant sein, da diese bis heute keine Vorstellung von dem Begriff Zeit haben.

Kapitel 5: *Freier Fall und Lichtgeschwindigkeit im Vakuum*

Zuerst überlege ich mir, was einer kleinen Energiemenge passiert, welche auf einer angenäherten Kreisbahn im freien Fall das Zentrum eines großen Feldes umrundet, z.B. das Feld des Mondes die Erde. Es gilt Kräftegleichgewicht.

Im Sonnensystem gilt $G \cong konstant$.

Wo A ist, kann nicht gleichzeitig B sein, mit $\mathbf{A \neq B}$

Folglich verdrängt das kleine Feld den Vakuumbereich des großen Feldes. Verdrängung erzeugt eine Verdrängungswelle, diese Welle ist proportional der kinetischen Energie des kreisenden Feldes (actio=reactio). Die Verdrängungswelle umschließt das kleine Feld und erhöht so scheinbar dessen Energie, es wird "schwerer", damit erhöht sich die Umlaufgeschwindigkeit und folglich die kinetische Energie:

$$vd^2 = vt^2 \cdot \frac{m + \Delta m}{m} = vt^2 \cdot (1 + \frac{\Delta m}{m})$$

Für das Feldvolumen gilt $V' = V0 \cdot \frac{m'}{m0}$ $\quad sowie \quad m' = m \cdot \left(1 + \frac{\Delta \mathrm{m}}{\mathrm{m}}\right) \sim V'$

Für die erhöhte Feldenergie gilt $(m + \Delta m) \sim (ra + \Delta r)^3$

$$vd^2 = vt^2 \cdot (1 + \Delta r/ra)^3$$

Felder sind sich mathematisch ähnlich $\Delta Ra/Ra = \Delta ra/ra$

Für den senkrechten freien Fall gilt

$(\mathrm{Ra} - \mathrm{R}) = \Delta \mathrm{R} \sim vR^2 \quad und \quad (Ra - SR) \approx Ra \sim c0^2$ (SR siehe Kap. 4 Schwarzschildradius)

$$\frac{\Delta r}{ra} = \frac{vR^2}{c0^2} \quad \rightarrow \quad vd^2 = vt^2 \cdot (1 + \frac{vR^2}{c0^2})^3$$

5.1 **Freier Fall: Klassische Mechanik versus Modell**

$$Freier\ Fall\ Kreisbewegung:$$

$$m0 \cdot vt^2 \cdot \frac{1}{R} = m0 \cdot M \cdot \frac{G}{R^2} \quad \rightarrow \quad \mathrm{vt^2 = M \cdot G/R} \quad \text{mit m0} << M$$

$$senkrechterFreier\ Fall:$$

$$\Delta E = \int_R^{Ra=\infty} \left(m0 \cdot M \cdot \frac{G}{R^2}\right) \cdot dr = -m0 \cdot M \cdot \frac{G}{R} = m0 \cdot vr^2/2 = Ec$$

$$vr^2 = 2 \cdot vt^2 \quad \rightarrow \quad vd^2 = vt^2 \cdot \left(1 + 2 \cdot \frac{vt^2}{c0^2}\right)^3 \quad mit\ vt^2 = M \cdot G/R$$

Modellrechnung

$$vd^2 = vt^2 \cdot \left(1 + 2 \cdot M \cdot \frac{G}{R \cdot c0^2}\right)^3 = vt^2 \cdot (1 + \frac{SR}{R})^3$$

Grundgleichung für bewegte Felder im Vakuum großer Felder

Die Sonne wird von ihren Planeten in leicht elliptischen Umlaufbahnen umkreist. Rechnet man die Ellipsenbahnen in Kreisbahnen 360° um, dann gilt für diese die Newtongleichung

$$vt^2 = mS \cdot G/R \ [m^2/s^2]$$

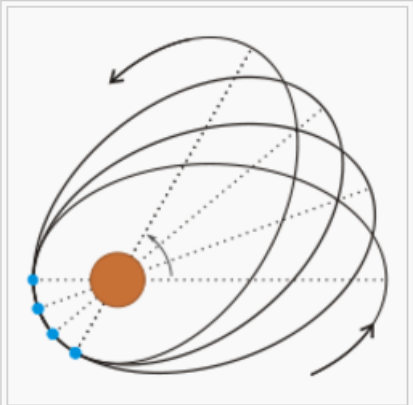
Berechnet man nun dieselbe Kreisbahn nach der gefundenen Gleichung

$$vd^2 = vt^2 \cdot \left(1 + \frac{SR}{R}\right)^3 [m^2/s^2]$$

dann ergibt sich eine Umlaufbahnlänge 360° + Δα. Da nun eine Ellipse Achsen hat, ergibt sich eine Achsdrehung um diesen Winkel Δα, d.h. die elliptischen Planetenumlaufbahnen verdrehen sich im G-Feld der Sonne. Unter Anwendung der gefundenen Grundgleichung berechne ich jetzt die Umlaufbahnen der Planeten des Sonnensystems als Fälle des **freien Falls**, einmal nach Newton, ein andermal nach vorliegendem Modell:

Das Ergebnis ist deutlich: Mein Modell liefert auf einfachste Weise die (sog. relativistischen) Periheldrehungen aller Planeten in einer nahezu exakten Übereinstimmung mit den Daten der Physik, die sich wirklich schwer tut mit der Vorhersage, wie man an der weiter unten aufgeführten Gleichung erkennt.

	G	6,67408E-11	[m³/(kg·s²)]		V0	4,99458E-26	[m³]
	c0	2,99792E+08	[m/s]		m0 [kg]	7,37250E-51	[kg]
	Wikipedia	2·m·G/c0²	mittlerer	mittlere Bahn-	vt	vd = vt·	
	Masse	SR	Umlaufradius	geschwindigkeit	(mS·G/R)^0,5	(1+SR/R)^1,5	Δα/100a
	kg	m	m	m/s	m/s	m/s	Gradsek ["]
Sonne	1,98300E+30	2,945E+03					
Merkur	3,28500E+23	4,879E-04	5,78000E+10	4,7360E+04	4,7851E+04	4,7851E+04	4,1159E+01
Venus	4,86700E+24	7,228E-03	1,08100E+11	3,5020E+06	3,4990E+04	3,4990E+04	8,6044E+00
Erde	5,97200E+24	8,870E-03	1,49500E+11	2,9780E+04	2,9753E+04	2,9753E+04	3,8254E+00
Mars	6,41900E+23	9,533E-04	2,27700E+11	2,4130E+04	2,4109E+04	2,4109E+04	1,3362E+00
Jupiter	1,89900E+27	2,820E+00	7,77800E+11	1,3070E+04	1,3044E+04	1,3044E+04	6,1960E-02
Saturn	5,68500E+26	8,443E-01	1,42560E+12	9,6900E+03	9,6351E+03	9,6351E+03	1,3623E-02
Uranus	8,68300E+25	1,290E-01	2,86810E+12	6,8100E+03	6,7930E+03	6,7930E+03	2,3730E-03
Neptun	1,02430E+26	1,521E-01	4,49410E+12	5,4300E+03	5,4267E+03	5,4267E+03	7,7210E-04
Pluto	1,30300E+22	1,935E-05	5,90600E+12	4,7400E+03	4,7338E+03	4,7338E+03	3,8999E-04
	Wikipedia				Newton	Modell	



Apsidendrehung und Drehung der Apsidenlinie jeweils in der Periapsis. Man sieht somit die „**Periapsisdrehung**".

	Theorie	Beobachtung
Merkur	42,98″	43,11″ ± 0,45″
Venus	8,6″	8,4″ ± 4,8″
Erde	3,8″	5,0″ ± 1,2″
Mars	1,4″	1,5″ ± 0,15″
Icarus	10,3″	9,8″ ± 0,8″

http://de.wikipedia.org/wiki/Periheldrehung

Für die relativistische Periheldrehung eines Planeten gilt:

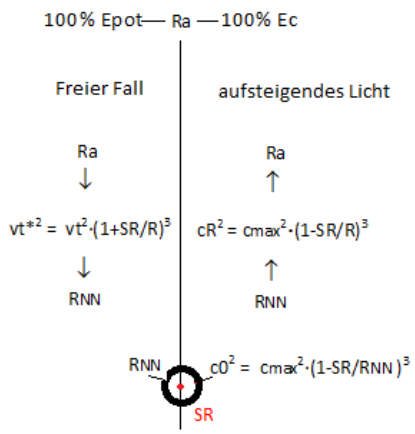
$$\dot{\omega} = \frac{6\pi GM_{\odot}}{Pa(1-e^2)c^2} = \frac{6\pi k^2}{P\bar{a}(1-e^2)}\frac{A^2}{D^2c^2}$$

	Modell ["]	Theorie ["]	Empirie ["]
Merkur	4,12E+01	42,98	43,11 +/- 0,45
Venus	8,60E+00	8,6	8,4 +/- 4,8
Erde	3,83E+00	3,8	5,0 +/- 1,2
Mars	1,34E+00	1,4	1;5 +/- 0,15
Jupiter	6,20E-02	keine Werte der Physik	
Saturn	1,36E-02	keine Werte der Physik	
Uranus	2,37E-03	keine Werte der Physik	
Neptun	7,72E-04	keine Werte der Physik	
Pluto	3,90E-04	keine Werte der Physik	

Wo A ist, kann nicht gleichzeitig B sein, mit A $\neq$ B, wenn das von Physikern beherzigt würde wären deren Modelle wesentlich einfacher. Was für Körper gilt, gilt auch für deren Felder, beides darf man nicht trennen, so wie das die zeitgenössische Physik bis heute noch tut.

5.2 Geschwindigkeit des Lichtes im Gravitationsfeld

Jetzt betrachte ich ein kleines Feld im gesamten Vakuumbereich eines großen Feldes, z.B. dem der Erde. Fällt das kleine Feld von Ra auf das Zentrum des großen Feldes zu, gewinnt es an kinetischer Energie, wird ein Feld vom Radius RNN (Erdoberfläche) mit $v = c0$ auf die Reise geschickt, dann wirkt das G-Feld der Erde wie eine Atmosphäre, in der das kleine Feld wie ein Luftballon durch die abnehmende Energiedichte infolge Druckunterschiedes beschleunigt wird. Beträgt die Geschwindigkeit an der Erdoberfläche c0, dann verändert sie sich bis Ra nach der gefundenen Gleichung, jedoch im umgekehrten Sinne. Ein im Zentrum erzeugtes Photon wird also im gesamten Feld von Rg bis Ra beschleunigt so wie ein fremdes Feld von Ra in Richtung Rg beschleunigt wird. Denn es gilt Impulserhaltung und das das Photon erzeugende Feld muß ja den gesamten Gegenimpuls erzeugen, den das Photon bei Erreichen des Radius Ra aufweist.



Für ein von der Erdoberfläche RNN ausgesandtes Photon gilt dann folgende Gleichung:

$$c0 \;=\; cmax \cdot \sqrt[2]{(1-\frac{SR}{RNN})^3} \quad \text{und} \quad cR \;=\; cmax \cdot \sqrt[2]{(1-\frac{SR}{R})^3}$$

$$auf\ die\ Erde\ bezogen\text{:}\ cmax \;=\; \frac{c0}{\sqrt[2]{\left(1-\frac{SR}{RNN}\right)^3}} = 299792458{,}6260210\ [\text{m/s}]$$

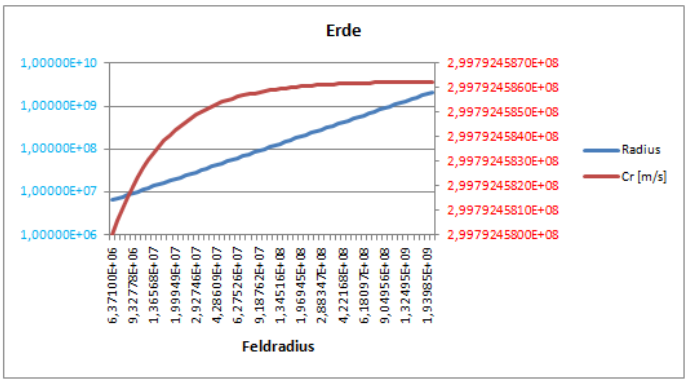
Das bedeutet, die Vakuumlichtgeschwindigkeit ist keine Konstante, sie nimmt bei der Entfernung von einer Masse leicht zu. Dieses Phänomen werde ich später anhand eines Beispiels nachweisen.

5.3 Das Phänomen der Zeitdilatation

Man stellt fest, daß eine Atomuhr ihren Zeitgang verändert, wenn sie

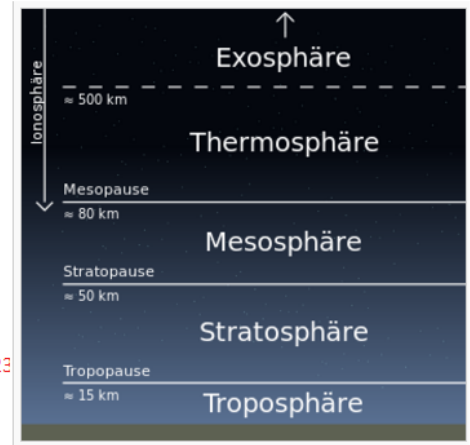
a) in ihrer Höhenlage verändert wird und
b) wenn sie bewegt wird

Hierzu ein Diagramm über den Verlauf der Vakuumenergiedichte von der Erdoberfläche beginnend bis zu einem Radius 2E+09 [m]. Technisch interessant ist dieser Effekt aber nur im Bereich unterhalb eines Radius von 1E+08 [m], weil die Kreisbahn eines geostationären Satelliten nur im Radiusbereich von gut 4,2E+07 [m] liegt. Alles was darüber ist braucht uns technisch nicht zu interessieren.



Änderung der Lichtgeschwindigkeit in G-Feld der Erde

8-23



In dem Bereich zwischen Erdoberfläche und Satellitenbahnen steigt die Vakuumenergiedichte zur Erde hin relativ steil an, so daß hier bei einer Höhenveränderung ein Atom einem meßbaren Abfall der Gravitation unterliegt, was technisch einen Druckabfall bedeutet. Ein Atom wird also befreiter oszillieren und damit seine Frequenz erhöhen, als Meßfrequenz genommen geht diese Uhr dann schneller.

Um diesen von der Physik Zeitdilatation genannten Effekt zu zeigen hier zwei Beispiele:

1) Ein Satellit auf einer geostationären Umlaufbahn.
2) Ein Satellit auf einer Umlaufbahn mit gleichem Zeitgang wie in einem Erdlabor (am Äquator angenommen).

Erde

Masse $5{,}974 \cdot 10^{24}$kg
Rotation 360° = 23h 56min
$\omega = 2 \cdot \pi / 86164$ [1/s]
mittlerer Erdradius RNN = $6{,}371 \cdot 10^{6}$ m
Ra = $2{,}13 \cdot 10^{16}$m
SR = $8{,}873 \cdot 10^{-3}$ m

klassische Mechanik:

$$m \cdot R \cdot \omega^2 \;=\; m \cdot vt^2/R \;=\; m \cdot M \cdot G/R^2$$

$$vt^2 \;=\; M \cdot G/R \;=\; R^2 \cdot \omega^2 \;\rightarrow\; R \;=\; \sqrt[3]{(M \cdot G/\omega^2)}$$

$$Energie\text{:}\quad \Delta Ep \;=\; m \cdot M \cdot G \cdot (1/R - 1/RNN)$$

Modell:

$$vgeo^2 \;=\; vt^2 \cdot (1 + SR/R)^3 \quad vt^2 \;=\; M \cdot G/R \;=\; R^2 \cdot \omega^2 \;\rightarrow\; R^3 \;=\; M \cdot G/\omega^2$$

$$vNN \;=\; RNN \cdot \omega$$

$$\Delta Ec \;=\; m \cdot (vgeo^2 - vNN^2)/2$$

Zeitdilatation im geostationären Satelliten:

$$\Delta tgeo/\Delta tErde \;=\; 1 - (\Delta Ep \;+\; \Delta Ec)/c0^2$$

Nach der Relativitätstheorie erfolgt die Berechnung mit folgenden Gleichungen:

$$\Delta f\ (ART) \;=\; 1 \;+\; M \cdot G \cdot (1/RNN \;- 1/Rgeo)/c0^2 \quad \Delta f(SRT)$$

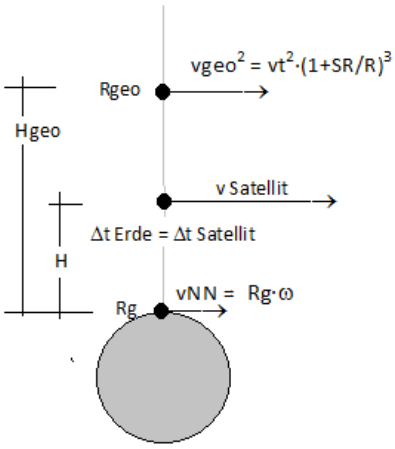
$$= \sqrt[2]{1 - \left(\frac{vge0}{c0}\right)^2 /(1 - vNN/c0^2)}$$

$$\Delta tgeo/\Delta tErde \;=\; \Delta f(ART) \cdot \Delta f(SRT)$$

Um die Umlaufhöhe eines Satelliten mit gleichem Zeitgang wie im Erdlabor zu ermitteln, muß man in der nachfolgenden Gleichung R empirisch solange verändern, bis Gleichheit beider Seiten

$$1 - ((M \cdot G/R) \cdot (1 + SR/R)^3 - vNN^2)/2 \;=\; 1 - M \cdot G \cdot (1/RNN - 1/R)$$

Da im Bereich der Satellitenbahnen zwischen G und G‘ der Unterschied zwischen beiden Werten geringer ist als die Meßungenauigkeit des Wertes G, kann man den Vergleich mit $G \;=\; G'$ durchführen.



geostationärer Satellit	
Erdumlaufzeit 23h 56min	
ω [1/s]	7,29246E-05
Rgeo [m]	4,21671E+07
H [m ü.NN]	3,57961E+07
vt [m/s]	3,07502E+03
vt* [m/s]	3,07502E+03
vt*-vt [m/s]	9,70563E-07
vNN	4,64603E+02
Ecgeo ~ vt*²	9,45575E+06
EcNN ~ vNN²	2,15856E+05
Ecgeo-EcNN	5,14038E-11
Epot geo	-5,91129E-10
Δt geo	**1,000000000539730E+00**
ART	1,000000000591130E+00
SRT	9,999999999473950E-01
SRT·ART	**1,000000000538520E+00**
	Excel arca1
Δt Erde = Δt Satellit	
48	← Δ variabel
9540048	-2,07893E+07
R empirisch	-2,07893E+07
RSatellit [m]	9,54005E+06
v Satellit [m/s]	6,46487E+03
H Satellit [m ü.NN]	3,16905E+06
	Excel arca1

8-28

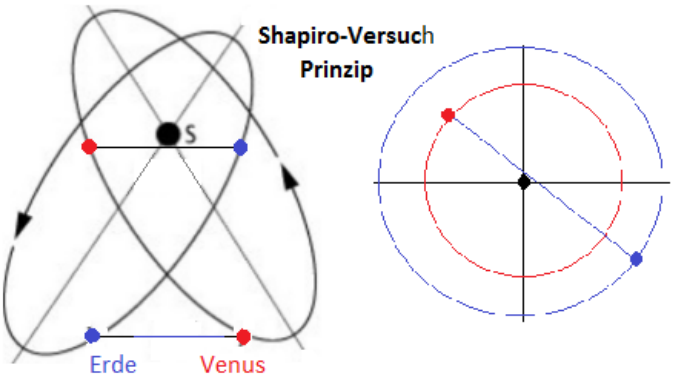
Das Verhältnis Modell/RT beträgt 100,000000000120% / 100%, also auch hier eine Übereinstimmung beider Theorien, wobei allerdings die RT keine Begründung für die Zeitgangveränderung bewegter Objekte gibt.

Wenn Physiker von Zeit sprechen und nicht sagen können, wie sie entsteht, dann messen sie doch einfach nur den Unterschied zweier Uhrengänge. Wieso glauben sie dann, man könne die Zeit zum Stillstand bringen, wenn man sich mit Lichtgeschwindigkeit bewegte?

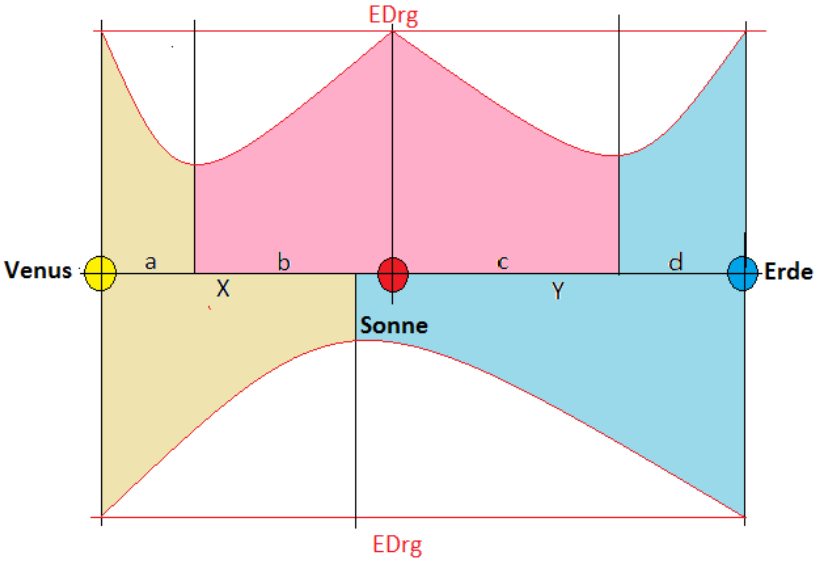
Ein Photon bewegt sich doch mit Lichtgeschwindigkeit und es oszilliert, also hat es eine inhärente Dynamik. Ein Photon ist Energie und ein materielles Feld ebenfalls, also ist es doch erst einmal notwendig sich mit dem Licht als solchem zu befassen.

5.4 Der Shapiro-Radarechoversuch Erde-Venus

Der Physiker Shapiro hatte 1970/71 Radarechoversuche durchgeführt, bei denen Radarsignale zur Venus gesandt und deren Laufzeiten zwischen Sendung und Empfang der Reflexion gemessen wurden. Diese Versuche erfolgten unter unterschiedlichen Sonnenkonstellationen, einmal war die Sonne entfernt von der Verbindung Erde-Venus, ein andermal stand sie zwischen den Planeten. Die Entfernung beider Planeten zueinander war aber die gleiche.



Der Versuch ist nur möglich, weil die Planeten elliptische Umlaufbahnen aufweisen, bei kreisförmigen Umlaufbahnen ginge dieser Versuch nicht.



Nun werden für beide Stellungen die entsprechenden Gravitationsfelder berechnet immer unter den Bedingungen der Feldverdrängungstheorie, nach der an den Verdrängungslinien die gleiche Energiedichte herrscht. Sonne und Planeten werden dabei als Punktmassen betrachtet bei der Berechnung der Abstände X, Y, a, b, c, d.

Es gilt $EDrg = EDmin \cdot \frac{\mathrm{ra}^2}{\mathrm{r}^2}$ und $\mathrm{ra}^3 \sim m$. An den Oberflächen der Himmelskörper wird wegen der Ähnlichkeit von Feldern die Energiedichte an der Erdoberfläche angenommen. Die Abstände $(a + b) + (c + d) = (x + y)$ sind bekannt. Die Teilabstände ergeben sich wie folgt:

158

Wichtige Werte der Planeten 158

Name	Symbol	Äquatordurchmesser km	Äquatordurchmesser Erde = 1	Abplattung	Rotationsdauer	Masse Erde = 1	Masse Sonne = 1	Mittlere Dichte Wasser = 1	Schwerebeschleunigung Erde = 1	Solarkonstante cal cm⁻² min⁻¹	Temperatur °K	Monde
Merkur	☿	5 140	0,403	0	88 d	0,037	1 : 6000000	3,76	0,25	13,01	550...685	0
Venus	♀	12 620	0 989	0	?	0,826	1 : 410000	5,18	0,85	3,73	330	0
Erde	♁	12 757	1,000	1 : 297	23h 56m 4s	1,000	1 : 331950	5,52	1,00	1,95	287	1
Mars	♂	6 840	0,538	1 : 192	24h 37m 23s	0,108	1 : 3085000	3,92	0,38	0,84	273...300	2
Jupiter	♃	143 640	11,26	1 : 15	9h 50m...9h 55m	318,36	1 : 1047	1,33	2,55	0,072	135	12
Saturn	♄	120 570	9,45	1 : 10	10h 14m...10h 38m	95,22	1 : 3499	0,66	1,09	0,021	120	10
Uranus	♅	53 390	4,19	1 : 14	10h 45m (?)	14,58	1 : 22650	1,38	0,93	0,0053	90	5
Neptun	♆	49 670	3,89	1 : 40(?)	15h 48m (?)	17,27	1 : 19314	1,33	1,14	0,0022	≈70	2
Pluto	♇	5 870	0,46	?	?	0,8 (?)	?	≈5,5 (?)	?	0,0013	?	?

Name	Symbol	Mittlere Entfernung von der Sonne km 106	Mittlere Entfernung von der Sonne Erde = 1	Siderische Umlaufzeit in tropischen Jahren	Numerische Exzentrizität	Neigung gegen Erdbahn	Mittlere Bahngeschwindigkeit km s⁻¹	Mittlere Helligkeit in Opposition Sterngröße	Durchlaufener Bogen in einem Merkurjahr (88 Tage)
Merkur	☿	57,8 · 10⁶	0,3871	0,2408a	0,2056	7° 0′	47,83	0,16	360°
Venus	♀	108,1 · 10⁶	0,7233	0,6152a	0,0068	3° 24′	34,99	—4,07	140,8°
Erde	♁	149,5 · 10⁶	1,0000	1,0000a	0,0167	—	29,76	—	86,7°
Mars	♂	227,7 · 10⁶	1,5237	1,8809a	0,0934	1° 51′	24,11	—1,85	46,1°
Jupiter	♃	777,8 · 10⁶	5,2028	11,8622a	0,0484	1° 18′	13,05	—2,23	7,3°
Saturn	♄	1425,6 · 10⁶	9,5389	29,4577a	0,0558	2° 29′	9,64	0,89...—0,18	2,9°
Uranus	♅	2868,1 · 10⁶	19,1823	84,0153a	0,0471	0° 46′	6,80	5,74	1,03°
Neptun	♆	4494,1 · 10⁶	30,0571	164,7883a	0,0086	1° 47′	5,43	7,65	0,53°
Pluto	♇	5906 · 10⁶	39,4574	248,696a	0,2486	17° 9′	4,74	15	0,35°

Zwischen den Bahnen von Mars und Jupiter bewegen sich die zahlreichen kleinen Planeten (Planetoiden oder Asteroiden) von geringer Masse. Man kennt über 2000, vermutet aber, daß es ≈100 000 gibt. Die Umlaufzeit der meisten liegt bei etwa 4,6 Jahren. Die kleinste Umlaufzeit hat Hermes (1,5 Jahre), die größte Hidalgo (13,67 Jahre). Die größten Planetoiden sind Ceres (768 km ⌀), Pallas (483 km ⌀), Vesta (385 km⌀) und Juno (193 km⌀). Die Gesamtmasse aller Planetoiden wird auf weniger als ein Viertel der Erdmasse geschätzt.

Mittlere Abstände von der Sonne

KUSCH Mathematische und naturwissenschaftliche Formeln und Tabellen Girardet1959

$$ra = \sqrt[3]{3 \cdot V0 \cdot m/(m0 \cdot 4 \cdot \pi)} \rightarrow \frac{raV}{rV} = \frac{raE}{rE} \quad mit\ rV + rE = (x+y) bekannt\ *)$$

$$ra = \sqrt[3]{3 \cdot V0 \cdot m/(m0 \cdot 4 \cdot \pi)} \rightarrow \frac{raV}{raE} \cdot rE = rV = (x+y) - rE \rightarrow rE \cdot \left(1 + \frac{raV}{raE}\right) = (x+y)$$

$$Laufstrecke\ des\ Lichtes = rE - rgE$$

Für das Licht gilt an der Oberfläche rg der Himmelskörper $v = c0$, am Feldrand ra $v = cmax$

$$c0 = 2{,}99792458E + 8\ [m/s]$$

$$cmax = 2{,}99792458626E + 8\ [m/s]$$

Für den Abstand $\boldsymbol{rg - r}$ eines Feldes gilt

$$cr^2 = cmax^2 \cdot (1 - \frac{SR}{r})^3$$

$$\int_{crg}^{cr} c'^2 \cdot dc = cmax^2 \cdot \int_{rg}^{r} \left(1 - \frac{SR}{r}\right)^3 \cdot dr$$

Das Δc‘ ergibt sich nur aus dem Integral, da ein reiner Zahlenwert und cmax = konstant ist.

$$\Delta c'^3 = 3 \cdot \int_{rg}^{r} \left(1 - 3 \cdot \frac{SR}{r} + 3 \cdot \frac{SR^2}{r^2} - \frac{SR^3}{r^3}\right)$$

auch die 3 wird als Konstante eliminiert und später in die Berechnung wieder eingeführt

$$\sqrt[3]{\Delta c'^3} = \sqrt[3]{\int_{rg}^{r}\left(1 - 3\cdot\frac{SR}{r} + 3\cdot\frac{SR^2}{r^2} - \frac{SR^3}{r^3}\right)\cdot dr}$$

Jetzt löse ich das Integral

$$\sqrt[3]{\Delta c'^3} := \sqrt[3]{\left[(r - rg) - 3\cdot SR\cdot\ln\left(\frac{r}{rg}\right) + 3\cdot SR^2\cdot\left(\frac{1}{rg} - \frac{1}{r}\right) + SR^3\cdot\left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{rg^2}\right)/2\right]}$$

Ich erhalte für die Wurzel einen Wert Δc‘, um diesen Wert werde ich cmax verringern und die Laufstrecke (hin- und zurück) des Lichtes durch die Differenz teilen

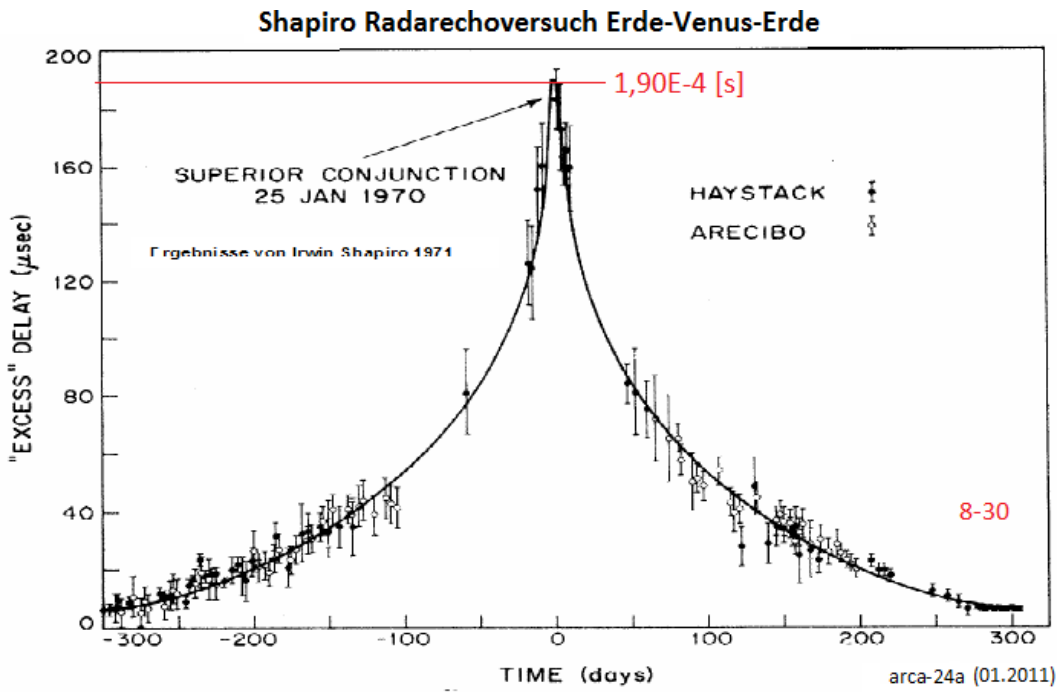
Die Laufzeit des Radarsignals Erde-Venus ergibt sich dann zu

$$2\cdot[(Strecke\ (X+Y) - (\mathrm{rgV} + \mathrm{rgE})]\cdot\frac{3}{\mathrm{cmax} - \Delta c'}$$

Für den Versuch mit Sonnenstellung zwischen den Planeten entsprechend.

Berechnung der Lichtlaufzeiten nach Modell

arca 1-2016	Venus	Erde		Abstand rgV-rgE
r-rg	1,24410E+11	1,33178E+11		X-rgV+Y-rgE
-3·SR·ln(r/rg)	-2,15494E-01	-2,64791E-01		[m]
3·SR²·(1/rg-1/r)	-2,59325E-11	3,70689E-11		2,57588E+11
SR³·(1/r²-1/rg²)/2	-5,16581E-21	8,60458E-21		
Summe	1,24410E+11	1,33178E+11		
	(Summe V+E)	2,57588E+11		[m/s]
	Δcr1 = Σ^(1/3)	6,36270E+03	cmax-Δcr1^(1/3)	2,99786E+08
			Δt 1	5,15543E+03
	Venus	Sonne		
r-rg	1,43299E+09	1,05966E+11		
-3·SR·ln(r/rg)	-1,18724E-01	-4,44703E+04		
3·SR²·(1/rg-1/r)	2,58247E-11	3,71826E-02		
SR³·(1/r²-1/rg²)/2	-5,16571E-21	-2,64213E-08		
Summe	1,43299E+09	1,05966E+11		
	(Summe V+S)	1,07399E+11		
	Sonne	Erde		
r-rg	1,46676E+11	2,12207E+09		
-3·SR·ln(r/rg)	-4,73268E+04	-1,54689E-01		
3·SR²·(1/rg-1/r)	3,72500E-02	3,69597E-11		
SR³·(1/r²-1/rg²)/2	-2,64218E-08	8,60450E-21		
Summe	1,46676E+11	2,12207E+09		
	(Summe S+E)	1,48798E+11		
	Summe (V-S)+(S-E)	2,56197E+11		
	Δcr2 = Σ^(1/3)	6,35123E+03	cmax-Δcr2^(1/3)	2,99786E+08
			Δt 2	5,15543E+03
Die Lichtlaufzeit im Fall V-S-E ist um (Δt1-Δt2) [s] höher als bei V-E			[s]	1,97258E-04



Man sieht, daß das Modell auch hier sehr genaue Vorhersagen ermöglicht, ohne auf ein anderes Grundelement als auf die von mit postulierte ARCHE zurückgreifen zu müssen.

Sind die Massen endlich, sind es auch deren Gravitationsfelder, daran gibt es für mich keinen Zweifel mehr. Dies bedeutet, daß sowohl die Gravitationszahl **G** als auch die Vakuumlichtgeschwindigkeit **c** keine Naturkonstanten sind, das erfordert einen Paradigmenwechsel in der Physik. Gravitationsfelder überlagern sich nicht, sie verdrängen sich genauso wie die zugehörigen Massen.

Kapitel 6: *Überlegungen zur Natur des Lichtes*

6.1 *Auszüge die Allgemeine Relativitätstheorie betreffend*

https://de.wikipedia.org/wiki/Allgemeine_Relativit%C3%A4tstheorie

*Einleitung: Die **allgemeine Relativitätstheorie** (kurz ART) beschreibt die Wechselwirkung zwischen Materie (einschließlich Feldern) einerseits sowie Raum und Zeit andererseits. Sie deutet Gravitation als geometrische Eigenschaft der gekrümmten vierdimensionalen Raumzeit.*

Abschnitt: Lichtablenkung und Lichtverzögerung

Der Ablenkwinkel α_{ablenk} ist von der Masse **M** der Sonne, dem Abstand **r** vom sonnennächsten Punkt der Bahn zum Mittelpunkt der Sonne und der Lichtgeschwindigkeit **c** abhängig.

$$\alpha_{ablenk} = 4 \cdot \frac{G \cdot M}{r \cdot c^2} = 4 \cdot \frac{rG}{r}$$

Postulate der Physik:

G = Gravitationskonstante c = Vakuumlichtgeschwindigkeit (konstant)

Abschnitt: Quantenphysik

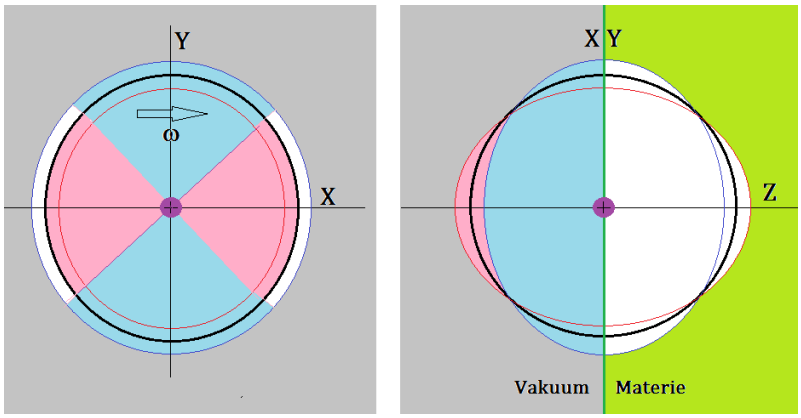
Die ART ist bei sehr hohen Teilchenenergien im Bereich der Planck-Skala oder entsprechend bei sehr kleinen Raumzeitgebieten mit starker Krümmung nicht mit der Quantenphysik vereinbar. Obwohl es keine Beobachtung gibt, die der ART widerspricht und ihre Vorhersagen gut bestätigt sind, liegt daher nahe, dass es eine umfassendere Theorie gibt, in deren Rahmen die ART ein Spezialfall ist. Dies wäre also eine Quantenfeldtheorie der Gravitation, die eine Vereinigung der ART mit der Quantenfeldtheorie darstellt.

6.2 *Anwendung des Feldverdrängungsmodells auf das Licht*

Bis heute gibt es kein Modell, mit dem ein Photon, also ein Lichtpuls, erklärt werden kann, das liegt sicherlich auch daran, daß es noch kein Raummodell gibt, mit dem das Volumen eines Lichtpulses berechnet werden kann. Energie hat Volumen, sonst wäre sie nicht meßbar.

Wie wird ein Lichtpuls erzeugt?

Um zu verstehen, wie eine Welle entsteht, greife ich wieder auf die Praxis zurück: Eine Schallwelle wird erzeugt durch eine oszillierende Lautsprechermembran, eine verwirbelte Welle durch einen Propeller, sei es in der Luft (Ventilator) oder im Wasser (Küchenmixer). In beiden Fällen überträgt ein mechanisches Gerät einen Impuls auf die Umgebung, ohne aber sich selbst örtlich zu verändern. Jetzt schau ich mir den unter 3.2 beschriebenen Zentrumsbereich eines Feldes an und stelle fest, daß hier sowohl eine Oszillation in der Z-Achse stattfindet als auch eine Rotation um die Z-Achse, ich habe damit einen oszillierenden Propeller.



Befindet sich eine Arche an der Oberfläche eines Körpers, dann ragt sie zur Hälfte in das den Körper umgebende Vakuum. Man kann sie damit vergleichen mit einer oszillierenden ovalen Lautsprechermembran, welche wellblechartig geformt ist und dabei rotiert. Sie überträgt dabei Impulse auf das Vakuum. Die Impulse verlassen in Form einer Schraubbewegung die Arche mit der Wellengeschwindigkeit des Mediums Vakuum $v = c0$. Der Durchmesser der Welle quer zur Bewegungsrichtung ist proportional $2 \cdot rg$, die Frequenz quer zur Bewegungsrichtung beträgt $f = 2 \cdot \pi/\omega$, die Hubhöhe der Kalotte beträgt Δrg. Bei jedem Durchgang actio-reactio-actio wird ein Impuls auf das umgebende Vakuum übertragen in Form einer verwirbelten Welle ähnlich wie man das beobachten kann bei der Wirbelschleppe eines Flugzeugpropellers oder einer Schiffsschraube

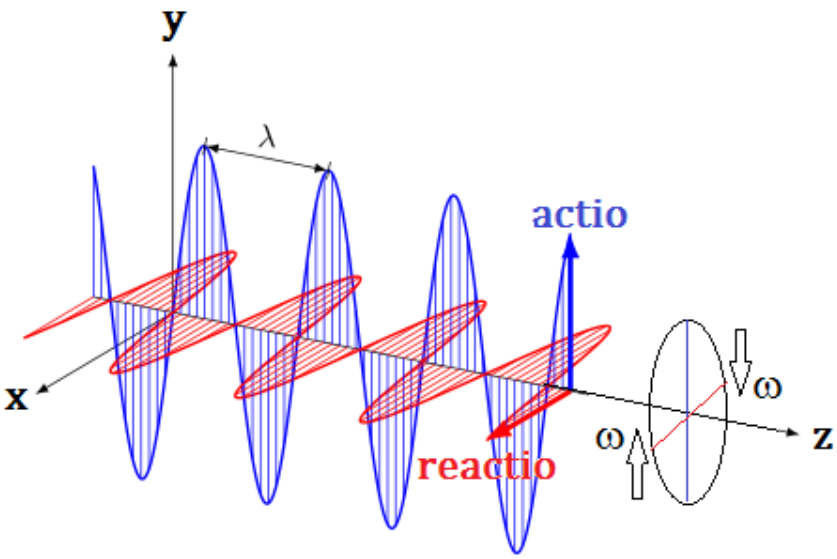
Wie ist solch ein Impuls aufgebaut? Dazu bediene ich mich der Erfahrung der Aerodynamik: Der Widerstand W eines bewegten Objektes steigt mit dem Quadrat der Geschwindigkeit, der Fläche des Objektes quer zur Bewegungsrichtung und einem von der Form des Objektes abhängigen Widerstandbeiwertes. Nehme ich eine Sphäre, dann ist die Fläche $A \sim r^2$, den Widerstandsbeiwert kann ich mit $cW \sim r$ annehmen
$\rightarrow W \sim v^2 \cdot r^3$.

Wie kommt der Widerstand zustande? Durch Verdrängung des Mediums, in dem sich das Objekt bewegt. Also ist der Widerstand W proportional der kinetischen Energie Ec des Objektes und dessen Ausdehnung. Das verdrängte Medium ist immer so groß wie das verdrängende Objekt selbst, also ist im Falle einer Vakuumwelle deren Volumen doppelt so groß wie das reactio-Feld $Vrg \sim rg^3$ einer unbewegten äquivalenten Energiemenge.

Solch eine an der materiellen Oberfläche eines Körpers befindliche Arche wird also ständig Impulse aussenden und dabei abkühlen wie eine Tasse heißer Kaffee. Um nicht zu ermüden wird also der Körper wieder Impulse aufnehmen müssen, um seine Archen an seiner Oberfläche in Bewegung zu halten. In einem gleichmäßig temperierten Umfeld wird damit ein ständiger Impulsaustausch zwischen den materiellen Feldzentren stattfinden. Führt man einem Körper Wärme zu, dann wird er mehr Impulse abstrahlen als aufnehmen, er kühlt ab, sobald die Energiezufuhr eingestellt wird.

Wird eine solche Vakuumwelle im Vorbeifliegen beobachte, dann ergibt sich folgendes Bild:

Bild entnommen aus
https://de.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetische_Welle



Die EM-Welle wurde nach vorliegendem Modell beschriftet und geändert, hier zeigt sich die Wechselwirkung zwischen Außenbereich ((ra-rg)=actio) eines Feldes und dem Innenbereich ((rg-ri) =reactio), actio und reactio stehen immer senkrecht aufeinander, die Welle führt eine Art Schraubenbewegung in Bewegungsrichtung aus. Nimmt man das Medium Vakuum als 100%ig elastisch an, dann wird die vor dem Impuls entstehende Verdrängungswelle hinter dem Impuls wieder zurückfedern und so den Impuls verlustfrei weitertransportieren. Das ist wohl die Sichtweise der Physik, die keine Wechselwirkungsverluste einer elektromagnetischen Welle im Vakuum berücksichtigt.

6.3 Betrachtungen zur Größe einer Welle:

Gehe ich davon aus, daß die gemessene Frequenz $1Hz = \frac{2\pi}{s}$ beträgt, dann ist die Wellenlänge $f \cdot \lambda = c0 \cdot 1s\ [m]$ lang. Je schneller ein Oszillator oszilliert, desto härter werden die Stöße auf das umliegende Vakuum, welches ja einen Widerstand aufweist gegen seine Verdrängung durch die Membranwirkung des Senders. In der Akustik trägt man dem Rechnung, indem man für Tieftöner große, für Hochtöner harte kleine Membranen einsetzt. Um den Impuls baut sich ebenso wie bei der Berechnung der Periheldrehungen der Planetenumläufe (Kapitel 5) eine Verdrängungswelle auf in der Größe der kinetischen Energie des Impulses, so daß bei $v = c0$ gilt:

$$Impulsvolumen \cong 2 \cdot Volumen\ eines\ Feldes\ einer\ äquivalenten\ Ruhmasse$$

Hat ein Körper die Ruhmasse m und bewegte sich mit $v = c0$, dann betrüge seine kinetische Energie $Ec = m \cdot c0^2/2$, das entspricht dem actio-Volumen des Körperfeldes $(ra^3 - rg^3) \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3}$. Hinzu käme das gleiche Volumen in Form der Verdrängungswelle. Wie gezeigt, ist das Volumen $rg^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3}$ vernachlässigbar, so daß eine sich mit $v = c0$ durch ein Gravitationsfeld bewegende Welle nahezu doppelt so stark der gravitierenden Feldwirkung dieses Feldes unterworfen ist wie man dies ohne Berücksichtigung von Feldverdrängung nach Newton berechnen würde. Es ist der gleiche Effekt wie unter 5.1 im Fall der Periheldrehungen der Planetenbahnen beschrieben.

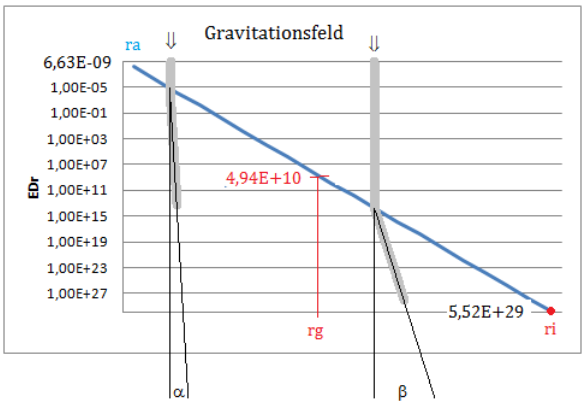
6.4 *Verhalten einer Lichtwelle im Gravitationsfeld einer großen Masse m*

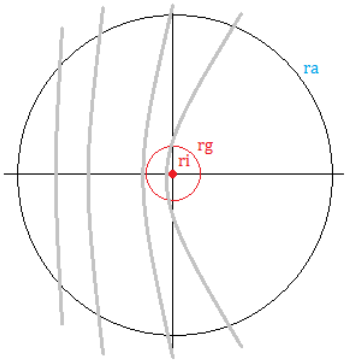
Durchquert eine Lichtwelle das Feld einer Masse m, dann wird es wegen der zum Zentrum hin hyperbolisch ansteigenden Energiedichte bis zum nächstliegenden Punkt seiner Flugbahn zum Feldzentrum hin verzögert, von dort aus wieder beschleunigt. Die Wellengeschwindigkeit ist abhängig vom Medium, nicht von der Welle.

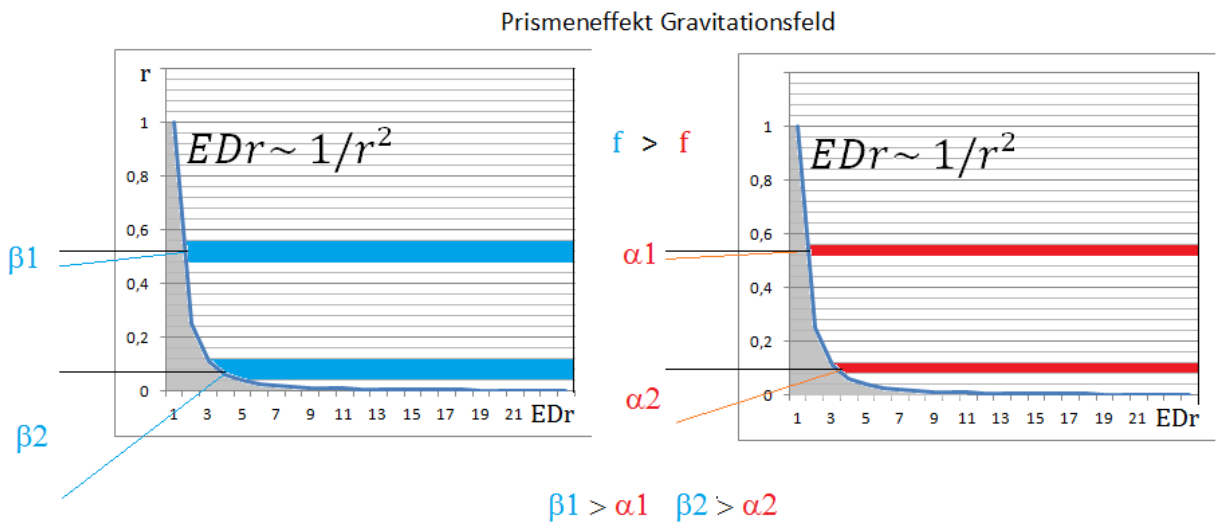
Da eine Welle einen Querschnitt > 0 hat wird sie auch wie in einem Prisma abgelenkt, je näher sie dem Zentrum kommt, desto stärker ist die Ablenkung.

Es treten also drei verschiedene Effekte auf:

1. Die Fluggeschwindigkeit verringert sich mit der Annäherung an das Zentrum und erhöht sich wieder bei Entfernung.
2. Die Ablenkung von der Geraden steigt mit zunehmender Annäherung an das Zentrum wegen des hyperbolischen Verlaufs der Energiedichte zum Feldzentrum hin.
3. Es tritt eine Prismenwirkung auf, je größer die Welle, desto größer der Ablenkungswinkel, buntes Licht wird aufgefächert und tritt an unterschiedlichen Stellen aus dem G-Feld wieder aus.







Im Bereich ra-rg ist die Ablenkung relativ gering ansteigend zum zentralen Körper des jeweiligen G-Feldes hin, sie wird nachgewiesen bei der Messung der Lichtablenkung am Sonnenrand. Aber es tritt der gleiche Effekt auf wie bei einem Glasprisma, je energiereicher die Strahlung, desto größer die Ablenkung.

Aufgrund des Verdrängungseffektes, den jeder Impuls im durchquerten Medium erzeugt, ist die Ablenkung doppelt so stark wie bei einer gedachten Energie-äquivalenten frei fallenden Ruhmasse ohne Verdrängungswelle. Da die Physik bis heute noch über kein Raummodell verfügt, gibt es m.W. auch noch keine Theorie, die diesen Verdrängungseffekt berücksichtig, die Lichtablenkung sowie die Periheldrehung der Planetenlaufbahnen wird weit komplizierte zu erklären versucht. Und einen Prismeneffekt gibt es im Bereich der Gravitationstheorie Newtons und Einsteins überhaupt nicht, so daß Farbveränderungen bunten Lichtes über lange Distanzen erklärt werden als Folge unterschiedlicher Lichtquellen.

Gelingt es, Licht durch den Innenbereich rg-ri eines Feldes zu schicken, dann wird die Lichtverzögerung deutlich und widerlegt damit das Postulat cVakuum=konstant. Bei normaler Materie bilden die Elektronenschalen die Oberfläche der Körper, da Körper im allgemeinen Temperaturen T >> 0K ausgesetzt sind, bewegen sich diese Elektronen auf ihren Schalen und verhindern so das Durchdringen von Licht des sichtbaren Spektrums, lediglich kleinste Wellen gelingt das Durchkommen.

Nun gelingt es Physikern, bestimmte Atome/Moleküle auf Temperaturen $T \cong 0K$ abzukühlen, damit verlieren diese Atome/Moleküle ihre äußere Dynamik und bilden anscheinend so etwas wie ein Kristall, in dem sich eine feste Ordnung einstellt. Die Atome/Moleküle berühren sich damit ruhend an ihren Gleichgewichtsradien, so daß Licht den Bereich rg-ri durchdringen kann und dabei auf sehr geringe Geschwindigkeiten abgebremst, beim Austritt wieder auf die Umgebungsgeschwindigkeit c0 beschleunigt wird.

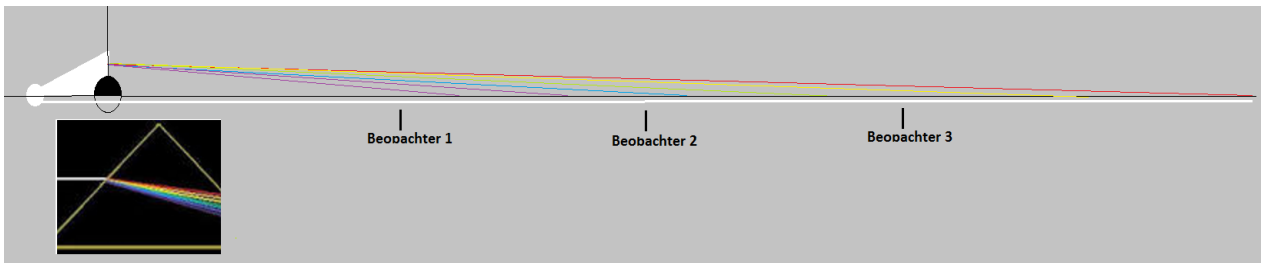
Solch ein Konstrukt hat den Namen BoseEinsteinKondensat und durch ein solches kann Licht ohne abgelenkt zu werden hindurch, da dieses Kondensat im Gegensatz zu einem

G-Feld kein gemeinsames Zentrum aufweist. Aber es muß eine Rotverschiebung eintreten, denn wird Licht, das ja ein Impuls ist, abgebremst und wieder beschleunigt, treten Verluste im Kondensat auf. Selbst wenn man das Kondensat als 100% elastisch annimmt, befindet sich dieses ja in einer mechanischen Aufhängung, welche die Impulsabbremsung und -beschleunigung übernimmt, und in dieser Aufhängung treten mechanische Verluste auf.

Mein Vorschlag wäre, eine Reihe solcher Kondensate hintereinander anzuordnen und dann das Licht hindurch zu leiten, dann wäre mit Gewißheit eine Rotverschiebung des austretenden Lichtes aus dem letzten Kondensat meßbar.

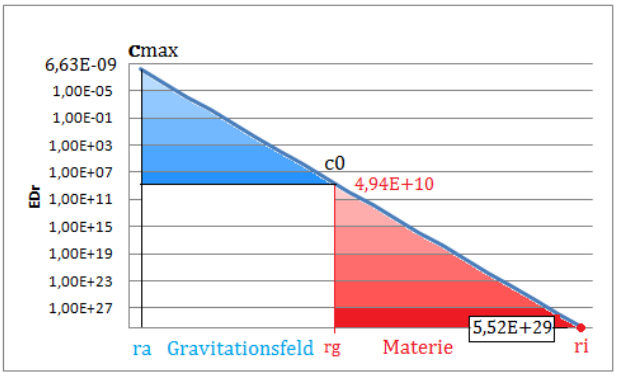
Wie erklärt sich die Rotverschiebung? Eine Welle hat wie beschrieben bei ihrer Erzeugung einen Drall erhalten, durch Wechselwirkung mit dem durchquerten Medium verringert sich dieser Drall (was man bei der Wirbelschleppe eine Schiffsschraube deutlich feststellen kann), dreht die Welle langsamer bei konstanter Geschwindigkeit, verlängert sich die Wellenlänge λ. So wie eine Welle im Wasser oder in der Luft ebbt auch eine Vakuumwelle ab, ihr Impuls geht peu à peu auf das durchquerte Medium über und wird von den die G-Felder konstituierenden Massen des Universums absorbiert.

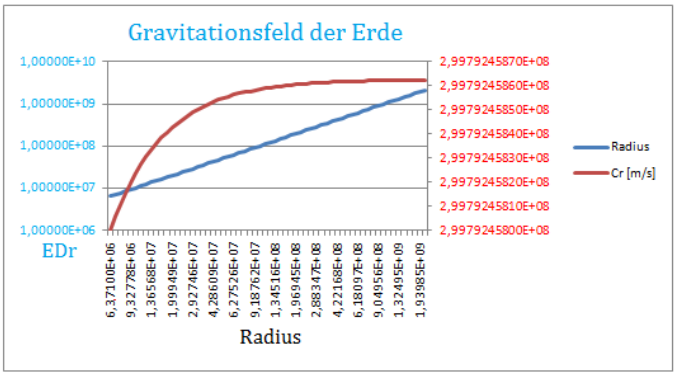
Die aufgrund der Rotverschiebung und Farbveränderung des Lichtes entfernter Lichtquellen postulierte beschleuniget Ausdehnung des Universums ist ein Fehlschluß, Licht kühlt ab wie heißer Kaffee ebenfalls und seine Lichtfarbe verändert es aufgrund des Prismeneffektes von G-Feldern. Je energiereicher die Ausgangsstrahlung, desto stärker die Ablenkung, so daß bei Beobachtung einer entfernten Lichtquelle immer weniger Anteile hochfrequenten Lichtes empfangen werden, je weiter die Lichtquelle vom Beobachter entfernt.



Licht hat eine begrenzte Reichweite wie jeder andere Energietransport von **a** nach **b** ebenfalls. Damit ist die optische Eindringtiefe in das Universum begrenzt, völlig unabhängig davon, ob man das Universum aus philosophischen Gründen für endlich oder unendlich ansieht. Irgendwann wird auch das energiereichste Licht nur noch als Wärmestrahlung leicht über dem absoluten Nullpunkt $T \rightarrow 0K$ bei uns ankommen.

Es gilt die bereits unter 5.2 aufgeführte Abhängigkeit der Lichtgeschwindigkeit von der Höhe über der ein Photon aussendenden Lichtquelle. Die Änderung im Vakuum einer materiellen Entität ist äußerst gering, aber sie läßt sich mittels des Shapiro-Radarechoversuches nachweisen.





$$c0 = cmax \cdot \sqrt[2]{(1 - \frac{SR}{RNN})^3} \qquad cR = cmax \cdot \sqrt[2]{(1 - \frac{SR}{R})^3}$$

c0empirisch = 2,99792458E+08 [m/s] **c**max = 2,99792458,6260210E+08 [m/s]

Wie erklärt sich dieser Widerspruch zur herkömmlichen Sichtweise der Physik, die von cVakuum = konstant ausgeht? Die Erklärung ist einfach: Man beobachte eine Gasblase in einer geöffneten Mineralwasserflasche, die Blase steigt auf, weil der Wasserdruck nach oben hin sinkt, die Blase bekommt von unten mehr Druck als von oben Gegendruck. Das gleiche passiert einer EM-Welle, wenn sie sich vom Emitter entfernt, denn auch die Gravitationsfelddichte EDr sinkt mit zunehmendem Abstand vom Emitter. So wie eine Gasblase beim Aufstieg expandiert, weil sich ihr Innendruck an den Außendruck angleicht, so expandiert auch die Lichtwelle mit abnehmender Feldenergiedichte. Da die Energiedichte EDr quadratisch mit der Entfernung vom Emitter abnimmt, nimmt das Volumen einer Lichtwelle quadratisch zu, Licht breitet sich damit mit der Entfernung vom Emitter quadratisch aus.

Nun hat eine Lichtwelle bei ihrer Entstehung nicht nur einen Linearimpuls erhalten wie ein geworfener Stein, sondern auch einen Drehimpuls wie eine Gewehrkugel, die einen gezogenen Lauf verläßt. Vergrößert sich jetzt das Wellenvolumen, dann tritt das ein, was man beim Eiskunstlaufen beobachten kann, der Pirouetten-Effekt. Gleiche Rotationsenergie führt bei größer werdender Ausdehnung zu einer langsameren Drehgeschwindigkeit. Und nimmt der sog. Spin eines Photons ab, dann wird λ länger, wenn die Linearbewegung (c0) gleich bleibt.

Man kann Licht durchaus mit der Mechanik vergleichen, allerdings darf man nicht den Fehler begehen, sie mit einem bewegten Objekt, bestehend aus actio+reactio, zu verwechseln. Eine Welle ist eine dynamische Überlagerung eines physischen Feldes, letzteres unterliegt der Energieerhaltung, eine Welle jedoch ist ein zeitlich begrenztes Phänomen so wie eine Wasserwelle ebenfalls.

Daraus erklärt sich auch das sog. Doppelspaltexperiment. Läßt man eine EM-Welle gegen ein Hindernis laufen, welches zwei nebeneinander liegende Öffnungen aufweist, dann wird sich die Welle durch beide Öffnungen fortzusetzen versuchen so wie der Wind, der gegen einen Lattenzaun bläst. Hinter den Öffnungen entstehen wieder neue Wellen, die sich gegenseitig auch quer zur Bewegungsrichtung überlagern. Wählt man den Öffnungsabstand geschickt entsprechend der Frequenz der Lichtwelle, entstehen

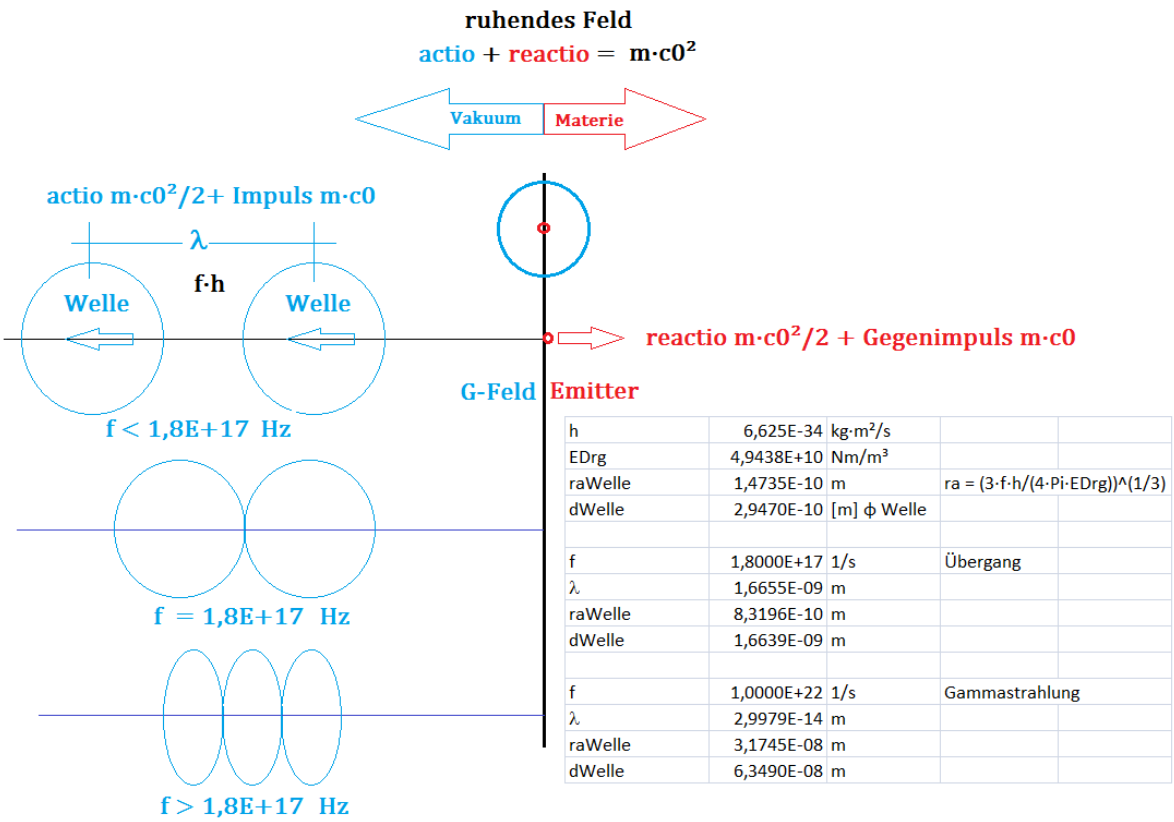
hinter den Spalten wieder Wellen gleicher Frequenz, die sich seitlich abschwächend auf einem Schirm nachweisen lassen.

Wellen kann man teilen, Felder nur bedingt, weil man dazu deren reactio zerstören muß. Moleküle lassen sich relativ einfach zerstören, Atome hingegen nicht, denn Kernspaltung ist ein aufwendiges Geschäft. Das führt dann zu der Frage, wie ein Kern eigentlich aufgebaut sein muß, um stabil zu bleiben und damit ein Feld um sich herum zu erhalten.

6.5 *Größenordnungen elektromagnetischer Wellen:*

Der auf das Vakuum übertragene Impuls verfügt über kein eigenes Zentrum in Form eines Teilchens, sondern seine Energie kann man darstellen als das Produkt

$$Ephoton = (EDrg + mDrg \cdot \frac{c0^2}{2}) \cdot r^3 \cdot 4 \cdot \frac{\pi}{3}$$



h	6,625E-34	kg·m²/s		
EDrg	4,9438E+10	Nm/m³		
raWelle	1,4735E-10	m	ra = (3·f·h/(4·Pi·EDrg))^(1/3)	
dWelle	2,9470E-10	[m] ϕ Welle		
f	1,8000E+17	1/s	Übergang	
λ	1,6655E-09	m		
raWelle	8,3196E-10	m		
dWelle	1,6639E-09	m		
f	1,0000E+22	1/s	Gammastrahlung	
λ	2,9979E-14	m		
raWelle	3,1745E-08	m		
dWelle	6,3490E-08	m		

Nun sind Photonen keine Kugeln, sondern werden wohl einzeln eher als räumlich ein- und ausschwingend wie eine harmonische Schwingung gemessen, denn auch beim Staudruck fließt die Luft ja nicht in Sphärenform um einen bewegten Körper, sondern es gibt auch eine Druckverteilung quer zum bewegten Objekt.

Wichtig bleibt, daß die Verdrängung immer proportional zum verdrängenden Objekt ist, damit ist Impuls +Welle immer doppelt so groß wie der Impuls allein betrachtet

***Kapitel 7**: Vakuum-Energiedichte im Universum*

Physiker machen sich seit langem Gedanken darüber, aus was das Vakuum des Universums gebildet wird. Bisher aber wird wohl ein qualitativer und quantitativer Zusammenhang zwischen den Gestirnen und dem diese umgebenden Vakuum nicht in Erwägung gezogen.

Nach vorliegendem Modell folgt zwingend eine qualitative und quantitative Verknüpfung von Vakuum(actio) und Materie (reactio)

Die Energiedichte des Vakuums im Universum ergibt sich damit aus der Relation

$$Vakuum/Materie \;=\; actio/reactio \;=\; (ra0^3 - rg0^3)/rg0^3 \;\approx 10^{28}/1,$$

d.h. man kann das Volumen der Materie vernachlässigen, so daß die Hälfte der Energie das Vakuum bildet, die mittlere Vakuumenergiedichte beträgt damit

$$EDv \;\approx\; \frac{\mathrm{EO}}{2 \cdot \mathrm{V0}} \;=\; 6{,}6 \cdot 10^{-9}\; Joule/m^3$$

http://www.ostfalia.de/export/sites/default/de/pws/turtur/FundE/Deutsch/univ_dtsch.pdf

Physiker schätzen einen Wert von $pm \approx 10^{-26}\, kg/m^3 \rightarrow\; EDv \;\approx 10^{-9}\, Joule/m^3$

(Seite 6)

Nachwort

Saarschleife Dezember 2011
Manchmal ist die Reflexion klarer als die Natur selbst.

Als ich Mitte der 90er Jahre begann, mir während eines späten (nicht abgeschlossenen) Philosophiestudiums Gedanken zu machen, zuerst über die Begriffe Raum und Zeit, später dann über den Energie- und Impulserhaltungssatz, wurde mir nach vielen Gesprächen sowohl philosophischen als auch technischen Inhaltes mit *Herrn Professor Olivieri*, (Philosophie) und mit *Herrn Professor Zamorano* (Dekan der Fakultät für Physik der Universität Mar del Plata, Argentinien) klar, daß ich mich wohl selbst auf die Suche nach Antworten auf meine Fragen machen mußte. Bedanken muß ich mich bei beiden Herren für ihre über Jahre gehende moralische Unterstützung, wurde ich doch von beiden immer wieder ermuntert, nicht aufzugeben und eigene Ideen zu entwickeln, also eine ganz andere Einstellung mir gegenüber als die, die ich nach meiner Rückkehr nach Deutschland hier vorfand. So fing ich dort an, wo schon vor 2500 Jahren Denker begannen, sich über die Welt Gedanken zu machen und griff deren Ansätze auf statt mich mit komplizierten mathematisch-physikalischen Modellen zu beschäftigen, welche die Begriffe Raum und Zeit überhaupt nicht hinterfragen, sondern beides als gegeben hinnehmen. Ich habe seit meiner Rückkehr 1999 noch nie einen Physiker und auch noch nie einen Philosophen getroffen, der sich die Frage gestellt hätte „Warum bewegt sie sich, die Welt?“ Scheinbar eine Selbstverständlichkeit für viele, die für mich jedoch keine war, denn nichts passiert ohne Grund. Und diesen Grund galt es herauszufinden, was mir gelungen zu sein scheint.

Ich hoffe denen, die mit den mathematischen Modellen der zeitgenössischen Physik ebenfalls nicht zufrieden sind, ein paar Anregungen gegeben zu haben, die Welt einmal aus einer anderen wesentlich praktischeren Perspektive zu betrachten. Mathematik ersetzt kein Experiment und vierdimensionale Räume verweigern sich nun einmal prinzipiell der experimentellen Überprüfung.

Saarbrücken, im Juli 2017
Uwe Bussenius