

**Hypothetische Interpretation der Krümmung der Raumzeit als lokale  
Unterschiede in der Raumausdehnungsgeschwindigkeit, führend zum Ansatz  
zu einer einheitlichen Feldtheorie**

---

**M.A. Zürich, Schweiz  
8. Januar 2010**

## 1. Einleitung

Im Verlauf meines bisherigen Lebens beschäftigte ich mich mehrmals mit dem Ziel, eine einheitliche Feldtheorie zu erschaffen. Besonders Ende der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts, als Student an der Universität Zürich, dachte ich kaum an etwas anderes. Es scheint unmöglich, dass ein junger Mensch ohne abgeschlossene Ausbildung, geschweige denn Berufserfahrung bei einem Thema erfolgreich sein könnte, bei dem schon die fähigsten Physiker neuerer Zeit gescheitert sind. Trotzdem hatte ich aber zumindest ein paar Ideen über die ich 1989 ein Manuskript verfasste. Ich nannte dieses zuerst „Theorie“, musste aber feststellen, dass diese nicht ausreichend beweisen konnte. Daher lautet mein neuer Titel: „Hypothetische Interpretation der Krümmung der Raumzeit als lokale Unterschiede in der Raumausdehnungsgeschwindigkeit, führend zum Ansatz zu einer einheitlichen Feldtheorie“. Dies bedeutet, dass ich die Krümmung der Raumzeit (gemäss der allgemeinen Relativitätstheorie Albert Einsteins von 1915) anders als bisher zu erklären versuchte. Ich ging davon aus, dass das Universum sich ausdehne (gemäss Edwin Hubble 1929) und somit auch der Raum an jedem Punkt im Universum. Nun stützte ich meine Hypothesen darauf, dass der Raum sich nicht überall mit der gleichen Geschwindigkeit ausdehne und an manchen Stellen (im Inneren von Teilchen mit einer positiven oder neutralen elektrischen Ladung) sogar schrumpfe. Die Unterschiede in der Raumausdehnungsgeschwindigkeit an verschiedenen Orten sind meine Beschreibung der Krümmung der Raumzeit, die zumindest die Gravitation und die Ablenkung von Licht durch Masse bewirkt. Dadurch erhielt ich bald neue Erklärungen zu verschiedenen Erscheinungen in der Physik, die ich im Weiteren in dieser Arbeit zu beschreiben versuche. Sie mögen meine Hypothesen vielleicht verwerfen, doch wie viel bedeutet die kleine Hoffnung für mich, dass ich Recht hätte?

## 2. Eine Variante zur 4-dimensionalen Minkowski-Raumzeit

Von 1989, als ich meine Hypothesen erstmals niederschrieb, spanne ich einen Bogen zu Ende des Jahres 2009. Ich machte mir nun Gedanken zu einer möglichen Folgerung meiner Betrachtung der Raumzeit. Der Vergleich der herkömmlichen Raumzeit (gemäss Hermann Minkowski 1908) mit den Koordinatenachsen  $x$ ,  $y$ ,  $z$  für den Raum und  $t$  für die Zeit (Zeitpfeil) mit meiner Darstellung als Raumausdehnungsgeschwindigkeit (Koordinatenachsen  $x$ ,  $y$ ,  $z$  und  $\frac{1}{t}$  und Raumausdehnungsgeschwindigkeit  $\frac{d(xyz)}{dt}$ ) lässt mich zur Vermutung kommen, dass die Zeit-Koordinatenachse umgekehrt proportional zu einer kongruent liegenden Strecken-Koordinatenachse sei und umgekehrt. ( $s \sim \frac{1}{t}$  ?) Ist jede Distanz umgekehrt proportional zu einer Zeitgrösse und umgekehrt?

Bei der 4-dimensionalen Minkowski-Raumzeit stellen wir die Zeit zeichnerisch oder mit unserem Vorstellungsvermögen - soweit dies möglich ist - als Strecke dar. Können wir uns deshalb die 4-dimensionale Minkowski-Raumzeit und deren Krümmung so schlecht bildlich vorstellen? Bei der Darstellung der Raumzeit als Raumausdehnungsgeschwindigkeit mit der Ko-

ordinatenachse  $\frac{1}{c}$  gelingt uns aber die bildliche Vorstellung. Dies erhärtet meine Vermutungen. Ich glaube aber, dass auf jeden Fall durch die Minkowski-Raumzeit und meine Interpretation dasselbe dargestellt wird.

Doch nun zurück ins Jahr 1989. Ich beschäftigte mich in meinen Überlegungen mit der Beschaffenheit der Materie und konnte gründend auf meiner Annahme zur Raumausdehnungsgeschwindigkeit folgendes rein hypothetisch zumindest einen Teil der Wirklichkeit beschreibende Modell aufstellen, das ich in den nächsten Abschnitten erklären werde. Ich betrachte dazu zuerst einmal die drei schon am längsten bekannten Elementarteilchen, das Neutron, das Proton und das Elektron.

### 3. Das Neutron

Ich bin bei meinen Überlegungen über lokale Unterschiede in der Raumausdehnungsgeschwindigkeit zur Vermutung gelangt, dass ein Elementarteilchen nicht aus einem Teilchen und einem Gravitationsfeld, einem Elektromagnetischen Feld, Feldern für die starken und die schwachen Wechselwirkungen und vielleicht noch mehr Feldern besteht, sondern nur aus einem Feld und sonst nichts. Für das Neutron habe ich angenommen, dass die Raumausdehnungsgeschwindigkeit im Innern des Teilchens negativ sei, der Raum dort also schrumpfe, und von innen nach aussen zunehme. An der Oberfläche des Teilchens wäre die Raumausdehnungsgeschwindigkeit 0 und ausserhalb des Teilchens nähme sie hyperbolisch zu. Wir können zwei Darstellungen der Raumausdehnungsgeschwindigkeit aufstellen:

Die erste Variante wäre, dass wir die Geschwindigkeiten betrachten, mit denen sich die Punkte, bedingt durch die Raumausdehnung, vom Zentrum des Neutrons entfernen, beziehungsweise sich im Innern des Teilchens Richtung Zentrum bewegen. Ich nenne diese lineare Raumausdehnungsgeschwindigkeiten  $\vec{v}(\vec{r})$  oder nur  $v(r)$ . ( $\vec{r}$  oder  $r$  ist der Radius vom Zentrum des Teilchens bis zum betrachteten Punkt im Raum.)

Bei der zweiten Variante betrachten wir die 3-dimensionalen Raumausdehnungsgeschwindigkeiten die die einzelnen Punkte durch die Ausdehnung bzw Schrumpfung des Raumes erfahren. Diese nenne ich kubische Raumausdehnungsgeschwindigkeiten  $U(r)$ . ( $r$  ist auch hier der Radius vom Zentrum des Teilchens bis zum betrachteten Punkt im Raum.) Hier gilt:

$$U = \frac{d(xyz)}{dt}$$

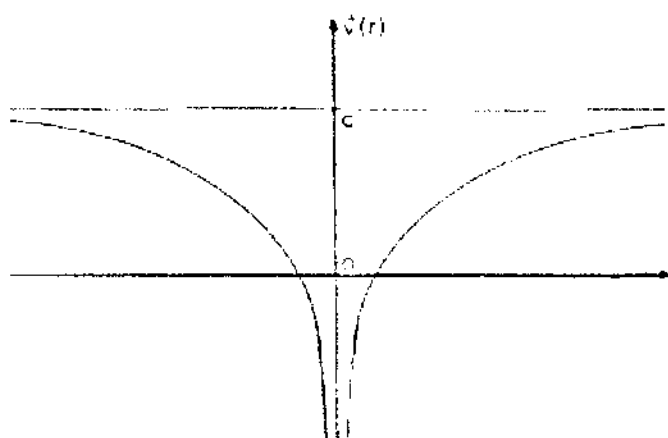
Natürlich erfassen wir so nicht die Kompliziertheit tatsächlicher Elementarteilchen mit deren Wechselwirkungen zueinander. So vermute ich, dass die Felder durch Einfluss anderer Teilchen verzerrt werden können und so die Berechnung dieser „Systeme“ – auch wegen der immensen Anzahlen von Teilchen - unmöglich wird. Für mein Modell nehme ich daher an, dass ich jedes Teilchen so betrachten darf, als wäre jedes allein im Universum und als könne es durch andere Teilchen nicht verformt werden. Ich ordne auch jedem der betrachteten Teilchen ein eigenes Inertialsystem mit Achsenschnittpunkt im Mittelpunkt des Teilchens zu.

Zudem gehe ich davon aus, dass die lineare Raumausdehnungsgeschwindigkeit mit zunehmendem Radius nach dem Wert  $c$  für die Lichtgeschwindigkeit strebt, und zwar deshalb, weil ich denke, dass die Bewegung der Punkte für den Transport von Photonen mit Lichtgeschwindigkeit verantwortlich ist.

Was bedeutet das nun für das Neutron? Zuerst habe ich angenommen, das Feld des Neutrons könnte die Form einer Hyperbel haben:

Mit der Formel:  $v(r) = c - \frac{a_n}{r^\lambda}$ , wobei  $a_n$  eine Konstante speziell für das Neutron und  $\lambda$  ein unbekannter Exponent ist, den ich bisher nicht berechnen konnte.

Dies ergibt den folgenden Graph:



Dabei müssen wir allerdings zulassen, dass Punkte, die fast in der Mitte des Teilchens sind, sich mit einer grösseren Geschwindigkeit als der Lichtgeschwindigkeit auf das Zentrum des Teilchens zu bewegen. Die Frage dabei ist, ob Punkte - ohne Masse - die Lichtgeschwindigkeit übertreffen können. Wenn nicht, können wir annehmen, dass die Kurve die Form einer auf ihrem Scheitel stehenden Glocke hätte, wobei die lineare Raumausdehnungsgeschwindigkeit auf dem Scheitelpunkt möglicherweise  $-c$  wäre. Ausserdem entspricht die Darstellung des Teilchens als Glockenkurve möglicherweise besser dessen Wellennatur, die zwar von der Quantenphysik sowieso durch die Darstellung als Wahrscheinlichkeitswellen beschrieben wird. Dagegen erklärt die hyperbolische Kurve die Konzentration der Energie/Masse im Inneren des Teilchens vielleicht eher, weshalb ich zugleich an dieser Möglichkeit festhalten möchte. Wir werden bei der Beschreibung des Elektrons (folgt später) davon ausgehen müssen, dass grössere Geschwindigkeiten als die Lichtgeschwindigkeit, und somit die hyperbolischen Kurven, möglich seien.

#### 4. Das Proton

Das Proton ist ähnlich geartet wie das Neutron, es hat aber eine positive elektrische Ladung. Dies äussert sich nach meinem Dafürhalten darin, dass die Steigungen der Hyperbel bzw. Glockenkurve steiler sind als beim Neutron. Wieso werden wir später im Abschnitt „das Elektron“ sehen. Die Formel für die Hyperbelkurve des Protons wäre:  $v(r) = c - \frac{a_p}{r^\lambda}$ , wobei

$a_p$  eine Konstante speziell für das Proton und  $\lambda$  ein unbekannter Exponent ist, den ich bisher noch nicht berechnen konnte.

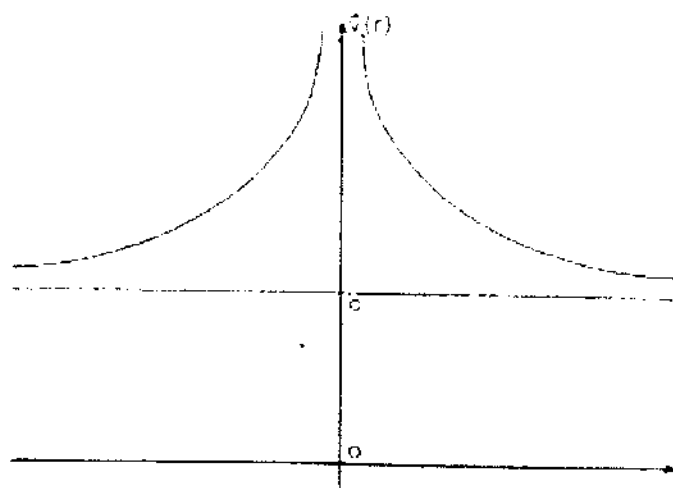
Für den Graph des Protons können wir denjenigen für das Neutron ansehen und uns denken, dass er beim Proton steilere Steigungen aufweise. Auch hier schrumpft der Raum im Inneren des Teilchens und die Raumausdehnungsgeschwindigkeit ist an der Oberfläche gleich null.

## 5. Das Elektron

Das Elektron, das eine negative elektrische Ladung aufweist, unterscheidet sich gemäss meiner Hypothese dadurch grundlegend vom Neutron und vom Proton, dass die Raumausdehnungsgeschwindigkeit bei wachsendem Abstand vom Zentrum des Elektrons zwar wie beim Neutron und beim Proton gegen  $c$  geht, nähert man sich aber dem Zentrum so steigt sie hyperbolisch bis ins Unendliche oder gemäss Glockenkurve bis zu einem bestimmten Wert an. Ich vermute, dass dies das Merkmal der negativen elektrischen Ladung ist. Übrigens wirkt sich daher das Hinzufügen (Superposition) einer negativen elektrischen Ladung abflachend auf die Kurve für ein Teilchen mit positiver Ladung aus. So können wir verstehen, warum in meinem Modell die Kurve für das Proton steiler ist als diejenige für das Neutron.

Die Hyperbelformel für das Elektron wäre:  $v(r) = c + \frac{a_e}{r^\lambda}$ , wobei  $a_e$  eine spezielle Konstante für das Elektron und  $\lambda$  ein Exponent wäre, den ich bisher noch nicht berechnen konnte.

Mit dem Graph für die Hyperbelkurve des Elektrons:



Wir sehen, dass hier die Raumausdehnungsgeschwindigkeit nirgends null oder kleiner als null ist. Das Elektron hat also keinen definierbaren Radius, keine Oberfläche, die Umrisse sind diffus.

Beim Elektron müssen wir davon ausgehen, dass sich masselose Punkte im Teilchen schneller bewegen können als das Licht. Dies irritiert natürlich, wer aber kann beweisen, dass es ganz ausgeschlossen ist.

## 6. Kräfte zwischen den Elementarteilchen

Überschneiden sich die Felder zweier Elementarteilchen, so wirken Kräfte. Da wir hier die Teilchen als je aus nur einem Feld bestehend erachten, überschneiden sich die Felder auch mit dem Inneren des jeweils anderen Teilchens.

Ich habe versucht, eine einheitliche Formel für alle Kräfte für mein Modell herzuleiten. Dazu müssen wir jedes einzelne Teilchen betrachten, als wäre es allein im Universum, ohne die teilweise Superposition (Wobei „teilweise“ nicht der ganz richtige Ausdruck ist, denn auch wenn die Teilchen/Felder auseinanderliegen, überschneiden sie sich doch verschoben aber vollständig.) der beiden Felder zu berücksichtigen. Die Idee dahinter ist, dass jedes Teilchen/Feld eine Energie in Form von elastischer Spannung aufweist, die dieses zusammenhält, so dass es die Tendenz hat, seine Form beizubehalten. (Vielleicht ist die gesamte Energie in Form dieser elastischen Spannung eines Teilchens/Feldes sogar gleich der Gesamtenergie des Teilchens/Feldes, äquivalent zu dessen Masse (?))

Diese Spannung wäre für beide Teilchen, die Kräfte aufeinander ausüben, trotz „teilweiser“ Superposition der Felder gleich, wie wenn wir die Superposition nicht berücksichtigen (Energieerhaltungssatz). Eine allfällige Verformung (lokale Verschiebungen der Energie in Form der elastischen Spannung) der einzelnen Felder/Teilchen durch Superposition beachten wir wie oben bereits erwähnt in diesem Modell zunächst nicht.

Sehen wir uns einen Punkt an, der im Einfluss von 2 Feldern/Teilchen liegt, so fällt uns auf, dass je nach dem, welches Feld man sich anschaut 2 unterschiedliche Werte für die kubische Raumausdehnungsgeschwindigkeit ermittelt werden. Dies ist in der Wirklichkeit sowie in meinem Modell aber sicher nicht so. Die beiden kubischen Raumausdehnungsgeschwindigkeiten treffen sich in einem Mittelwert. Dadurch werden aber die durch die Energie in Form von elastischer Spannung stabilisierten Teilchen/Felder verformt.

Wie stark die Verformung ist, hängt von der Differenz der 2 unabhängig voneinander betrachteten kubischen Raumausdehnungsgeschwindigkeiten ab. Ich nehme diese Differenz als ersten Faktor für meine Formel. Der zweite Faktor ist die Steigung der ursprünglichen Kurve - bei Nichtberücksichtigung der Überlagerung der beiden Felder - bemessen für das erste Teilchen. An dieser Kurve würde sich der betrachtete Punkt entlang bewegen, bis die Differenz der beiden ursprünglichen Raumausdehnungsgeschwindigkeiten 0 wäre, falls dies im System der beiden Teilchen überhaupt möglich würde. So haben wir die Kraft, die das erste Teilchen auf diesen Punkt ausübt, ermittelt. Zur Ermittlung der Kraft ausgeübt von Teilchen zwei auf diesen Punkt, ersetzen wir die Steigung der Kurve des ersten Teilchens durch diejenige der Kurve des zweiten Teilchens an diesem Punkt.

Addieren wir die beiden Kräfte, die von den zwei Teilchen auf den Punkt ausgeübt werden, (Vektoraddition) so erhalten wir die resultierende Kraft, die die Teilchen auf den betrachteten Punkt ausüben.

Dies sei durch Formeln veranschaulicht:

$$\vec{F}_1 = K (U_1(\vec{r}_1) - U_2(\vec{r}_2)) \vec{U}'_1(\vec{r}_1)$$

$$\vec{F}_2 = K (U_1(\vec{r}_1) - U_2(\vec{r}_2)) \vec{U}'_2(\vec{r}_2)$$

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = K (U_1(\vec{r}_1) - U_2(\vec{r}_2)) (\vec{U}'_1(\vec{r}_1) + \vec{U}'_2(\vec{r}_2))$$

Um die gesamten Kräfte zwischen den beiden Teilchen zu bemessen, berechnen wir das Raumintegral für alle Punkte im Universum über die letzte der drei Formeln. Wir können auch die Kraft, die ein Teilchen auf das andere ausübt, separat betrachten, indem wir jeweils für eine der beiden ersten Formeln ein ebensolches Raumintegral berechnen.

( $\vec{F}_1$ : Kraft, die Teilchen 1 auf den Punkt ausübt;  $\vec{F}_2$ : Kraft, die Teilchen 2 auf den Punkt ausübt;  $U_1$ : Kubische Raumausdehnungsgeschwindigkeit am betrachteten Punkt, bemessen als wie wenn das Teilchen 1 vollkommen unbeeinflusst allein im Universum wäre;  $U_2$ : Kubische Raumausdehnungsgeschwindigkeit am betrachteten Punkt, bemessen als wie wenn das Teilchen 2 vollkommen unbeeinflusst allein im Universum wäre;  $\vec{r}_1$ : Vektor über die Distanz vom Zentrum von Teilchen 1 bis zum betrachteten Punkt;  $\vec{r}_2$ : Vektor über die Distanz vom Zentrum von Teilchen 2 bis zum betrachteten Punkt; K: Noch nicht berechnete Konstante.)

Je nachdem, welche Teile der Felder (innere, äussere, zugewandte, abgewandte Teile) sich überschneiden, werden unterschiedliche Kräfte verursacht. Ich schliesse nicht aus, dass es sich dabei um die bekannten 4 Kräfte (Gravitation, Elektromagnetische Kräfte, starke Wechselwirkungen, schwache Wechselwirkungen) handeln könnte. Dies wäre möglicherweise der Fall, wenn mein Modell mit der Wirklichkeit übereinstimmen würde, was ich aber, zumindest jetzt, noch nicht eindeutig bestätigen kann. Die Theorien, wonach die Kräfte durch Teilchen, die wie kleine Soldaten Nachrichten übermitteln verursacht werden glaube ich hingegen nicht.

Die Kräfte sind auch dafür verantwortlich, dass die Elementarteilchen zusammenbleiben, statt sich, wie man angesichts der Raumausdehnungsgeschwindigkeiten vielleicht annehmen könnte, mit (beinahe) Lichtgeschwindigkeiten voneinander zu entfernen.

## 7. Elektromagnetische Wellen, Photonen

Die Elektromagnetischen Wellen/Photonen werden in diesem Modell dadurch erzeugt, dass durch die oben beschriebenen Kräfte Teile des schrumpfenden Inneren von Elementarteilchen so stark in Gegenrichtung zur Beschleunigung des Rests des Teilchens/Feldes beschleunigt werden, dass sie das Innere des Teilchens verlassen und sich (wellenförmig(?) und) mit der (beinahe) Lichtgeschwindigkeit (lineare Raumausdehnungsgeschwindigkeit) der äusse-

ren Teile des Elementarteilchens fortbewegen. Die Energie in Form von elastischer Spannung des Teilchens verkleinert sich dadurch um die Energie der/des ausgesandten Elektromagnetischen Welle/Photons und das Feld/Teilchen verliert an Masse. Der hier beschriebene Vorgang (Emission) ist reversibel (Absorption). Berechnungen und genauere Beschreibungen waren mir bisher dazu nicht möglich.

## **8. Materie in Bewegung**

Die Bewegung von Elementarteilchen erkläre ich als Addition der unendlich vielen Geschwindigkeitsvektoren der linearen Raumausdehnungsgeschwindigkeit mit ebenso (unendlich) vielen Geschwindigkeitsvektoren für die Fortbewegungsgeschwindigkeit. Dadurch verformt sich die Materie möglicherweise, was eventuell in Übereinstimmung mit der Längenkontraktion gemäss der speziellen Relativitätstheorie (Albert Einstein 1905) wäre.

## **9. Fazit**

Ich habe somit zwar durch meine aufeinanderfolgenden Hypothesen ein Modell aufstellen können, kann aber nicht beweisen, dass es tatsächlich mit der Wirklichkeit übereinstimmt. Trotzdem glaube ich, dass mein Modell mindestens als noch zu überprüfender Ansatz zu einer einheitlichen Feldtheorie dienen könnte. Genauer müssten ich oder andere dies noch erforschen, was aber davon abhängt, ob und wie die Fachwelt auf meine Hypothesen reagieren wird.