

UNTEILBARE KLEINSTE KUGELN ALS BASIS EINES
NEUEN MODELLBILDES DER PHYSIK (Kurzfassung)

Abweichend von der eingebürgerten Vorgehensweise in der Grundlagenforschung, bei der immer aus bekannten Ergebnissen neue Theorien und Experimente abgeleitet werden, erscheint es gerechtfertigt, aufgrund der neueren Erkenntnisse der Elementarteilchenforschung und der aufgeworfenen Frage nach den elementarsten Bausteinen der Materie, den beinahe in Vergessenheit geratenen philosophischen Weg zu physikalischer Erkenntnis über die noch vereinfachte Atom-Hypothese der alten Griechen einzuschlagen. Ausschlaggebend dafür ist die feste Überzeugung, daß ANZIEHUNGSKRÄFTE ZWISCHEN TEILCHEN OHNE FESTE VERBINDUNG NUR DURCH STÖSSE VON AUSSEN ERKLÄRBAR sind. Es soll deshalb ein Modellbild der Physik aus einer der einfachsten möglichen Hypothese entwickelt werden, welche lautet:

ES EXISTIERT EINZIG UND ALLEIN EINE MENGE ABZÄHLBAR VIELER, SICH IM 3-DIMENSIONALEN UNBEGRENZTEN RAUM BEWEGENDER KUGELN, WELCHE BEI ZUSAMMENSTÖSSEN DIE GESCHWINDIGKEITEN IN RICHTUNG DER STOSSACHSE AUSTAUSCHEN, DIE ORTHOGONALEN KOMPONENTEN JEDOCH BEIHALTEN. WEITERE EIGENSCHAFTEN BESITZEN DIESE KUGELN NICHT. Dieses Axiom soll Strukturonhypothese (von gr. Baustein) oder Urelementhypothese (wie z.B. bei C.F. von Weizsäcker, Aufbau der Physik) heißen, weil der Begriff ATOM bereits anderweitig verwendet wird.

Es wird gezeigt, daß aus dieser Hypothese unter anderem folgt:

1. Elementarteilchen (bzw. deren Bestandteile) sind Systeme dieser kleinsten Kugeln. Das heißt, in einer Menge sich zufällig bewegender Kugeln, zwischen denen keine Kräfte wirken, können stabile Systeme entstehen und über lange Zeit existieren, ohne daß es z.B. zu Dichtefluktuationen kommt.
2. Wesentliche Bedingung für die Möglichkeit der Bildung von stabilen Systemen ist das Auftreten von unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten für

die verschiedenen Zusammenstoßwinkel (α = Vektorwinkel) in der Abhängigkeit von der Dichte des Mediums. Weil der maximale Weg und damit die Aufenthaltsdauer im für einen Stoß in Frage kommenden zylinderförmigen Bereich durch die freie Weglänge L beschränkt ist, wird die Wahrscheinlichkeit für den Vektorwinkel α (D = Kugeldurchmesser = 1):

$$W(\alpha) = \frac{\int_0^{\frac{D}{L}} L \cdot (1 + \sin \alpha) d\alpha + \int_{\frac{D}{L}}^{\alpha_0} \left(\frac{1}{\sin \alpha} + 1 \right) d\alpha}{\int_0^{\frac{D}{L}} L \cdot (1 + \sin \alpha) d\alpha + \int_{\frac{D}{L}}^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{\sin \alpha} + 1 \right) d\alpha} \approx \frac{1}{1 + \frac{\pi}{2} - \ln \operatorname{tg} \frac{1}{2L}}$$

In sehr dünnen Medien werden dadurch Frontalstöße häufiger als alle anderen. Die Stoßachsenwinkel sind dagegen nur von der Anzahl in der näheren Umgebung des betrachteten Punktes abhängig.

Wegen der häufigeren Frontalstöße nähern sich die Geschwindigkeitsvektorbeträge im Normalraum durch eine Art Kaskadeneffekt alle dem gleichen Wert \bar{v} .

3. Masse ist ein Maß für die Anzahl der in einem System enthaltenen kleinsten Kugeln, Antimaterie kommt jedoch durch umgekehrtes Verhalten der Geschwindigkeitsvektoren beim Zusammenstoß der zum System gehörenden kleinsten Kugeln mit denen des umliegenden Raumes zustande.

4. Das Plancksche Wirkungsquantum h charakterisiert die elementaren Eigenschaften des mit den betrachteten Kugeln angefüllten Raumes (Anzahl pro Raumeinheit, Durchschnittsgeschwindigkeit und freie Weglänge bei gegebenem Durchmesser). Da die Anzahl m der kleinsten Kugeln der Masse entspricht und die Anzahl der durch eine beliebige Fläche zufällig pro Zeiteinheit aus einem einfachen stabilen System (Elementarteilchen) fluktuierenden Kugeln im Gleichgewicht mit der Anzahl aus der Umgebung sein muß, ist

$$m \cdot L^3 \cdot t^{-1} = \text{const} = h.$$

Die QUANTEN-(FELD-)THEORIE beschreibt demnach mittels der in ihr vorkommenden Größe h die Wahrscheinlichkeit des Zusammenstoßes der einfachen Kugeln von Systemen untereinander und mit denen des Normalraumes.

Durch den wechselseitigen Einfluß der Kugelmengenflüsse aus größeren Ansammlungen von Systemen entsteht eine Wechselwirkung der im dazwischenliegenden Normalraum befindlichen Kugeln, welche zu einer gewissen Verwirbelung des Raumes führt. Damit läßt sich die Nichtlokalität in verschiedenen Versuchen erklären (vgl. z.B. Spektrum d. Wiss. 3/88, Die Realität der Quantenwelt).

durch $\sqrt{2}$ aus, weil der durchschnittliche Stoßachsenwinkel von 45° nach Pythagoras die zurückgelegten Wege um diesen Faktor erhöht. Das Ausbreitungsverhalten wird dabei ebenfalls durch die Größe h bestimmt.

6. Die Lichtgeschwindigkeit c resultiert aus der durchschnittlichen Geschwindigkeit der betrachteten kleinsten Kugeln ($c = v:\sqrt{2}$) und ist auch zwischen bewegten Systemen konstant, weil die Systeme wegen des Stabilitätsverlusts ihre Ausdehnung verändern. Daraus folgt die Gültigkeit des mathematischen Formalismus der SPEZIELLEN RELATIVITÄTSTHEORIE.

7. Das ELEKTROMAGNETISCHE FELD stellt eine Beschreibung der vorkommenden Geschwindigkeiten der betrachteten Kugelmengen dar. Beschleunigungen von Systemen erfolgen durch EINMISCHUNG ENTSPRECHENDER GESCHWINDIGKEITSVEKTORMENGEN.

8. Sämtliche Wirkungen kommen durch Zusammenstöße dieser Kugeln zustande. Damit lassen sich alle Kräfte erklären, d.h. ES EXISTIEREN NICHT GRUNDBAUSTEINE DER MATERIE UND KRÄFTE, SONDERN NUR SICH BEWEGENDE GRUNDBAUSTEINE. Die STARKE WECHSELWIRKUNG entsteht durch eine Art SCHATTEFFEKT.

9. Neuere Versuchsergebnisse stellen in letzter Zeit auch die gängige QCD in Frage (vgl. Spektrum d. Wiss. 10/87, S.116ff). Die festgestellte große Energieübertragung bei gleicher Spinrichtung zweier zusammenstoßender Protonen und die fast gegenseitige Durchdringung bei entgegengesetztem Spin, lassen sich jedoch durch das Grundprinzip der Kraftentstehung, d.h. das Entstehen einer Wechselwirkung durch Einmischung entsprechender Geschwindigkeitsvektoren, leicht erklären.

10. Im kosmischen Größenordnungsbereich gilt: Lichtquanten verlieren mit der Zeit wegen nichtfrontaler systemauflösender Zusammenstöße Energie (Rotverschiebung = Stoßzahl * Querstoßhäufigkeit $\approx 10^{23}/\text{sec} \cdot 10^{-40} \approx 10^{-17}$ /Jahr entspricht der Hubble-Konstante und macht den big-bang als Erklärung überflüssig). Elementarteilchen können durch den gleichen Effekt zerfallen, im allgemeinen erhalten sie jedoch einen Energie- bzw. Massezuwachs durch die EINMISCHUNG VON ZUFÄLLIG IM NORMALRAUM DURCH QUERSTOß ERZEUGTE VON \vec{v} ABWEICHENDE GESCHWINDIGKEITSVEKTOREN (=GRAVITATION). Dabei können auch neue Elementarteilchen gebildet werden.

11. Die elementaren kleinsten Kugeln haben wahrscheinlich einen fast unvorstellbar kleinen Durchmesser, welcher sich bei der Richtigkeit dieses Modells aus den freien Weglängen, welche der Elementarlänge entsprechen müßten sowie aus dem Verhältnis der Stärken von Gravitation und starker Wechselwirkung, welches dem Verhältnis der sonstigen Stöße zu den Frontalstößen entsprechen müßte, ermitteln läßt. Da $D:L = n D^3$ ist, folgt $- \ln t g n D^3 \approx 10^{40}$ und $n D^3 \approx 10^{16} \text{ m}^{-3}$. In jedem cm^3 des Normalraumes bewegen sich deshalb mit der Durchschnittsgeschwindigkeit von $c/\sqrt{2}$ ungefähr 10^{3256} Kugeln mit einem Durchmesser von 10^{-40} cm.

12. Die mathematischen Algorithmen der heute anerkannten theoretischen Physik sind wie sicher noch viele andere auch nach diesem Modell für die Lösung von Teilfragen und Vorhersage von Versuchsergebnissen anzuwenden.

Ausblick

AUSBLICK

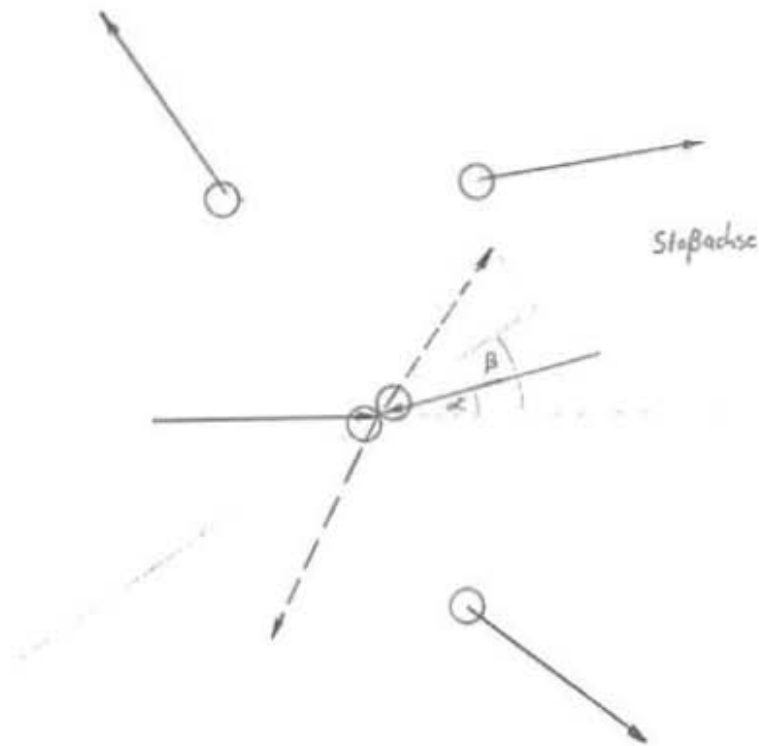
Da in großen Materieansammlungen eine höhere Querstoßhäufigkeit herrscht und die nicht eingefangenen Geschwindigkeitsvektoren durch den Kaskadeneffekt sich nur der in dem betreffenden Gebiet vorherrschenden Durchschnittsgeschwindigkeit anpassen, sind

- erstens eine breitere Normalverteilung der Geschwindigkeitsvektoren, welche eine erhöhte Gravitations"konstante" verursacht und
- zweitens eine Erhöhung der Vakuumlichtgeschwindigkeit gegenüber dem bekannten Wert

in einem solchen Gebiet zu erwarten.

Außer der Übereinstimmung der beobachteten (Hubble-Konstante) und der mit diesem Modellbild hergeleiteten Größe der Rotverschiebung fernen Sternenlichts sowie der Erklärungsmöglichkeit für die neuesten beobachteten Elementarteilchen-Streuprozesse, wäre die experimentelle Bestätigung dieser beiden Effekte, z.B. in einem Bergwerk, ein schöner Beweis für die hier nur kurz angedeutete Theorie.

Sollte sich wider Erwarten im Laufe der Entwicklung der ersten mathematischen Theorie herausstellen, daß die Grundannahmen nicht zureichend sind zu überprüfen, ob man die Einführung elementarer Zustandsysteme - ähnlich der Elementarteilchen - gegenüber der Partikel- oder Feldtheorie, ... bzw. ob die Lösung in Abweichungen der elementaren Teilchen von der Kugelform zu suchen ist, welche schon bei den elementaren Zusammenstößen zu Drehungen ^{oder anderen Zustandsänderungen} führen könnte.



Def.:

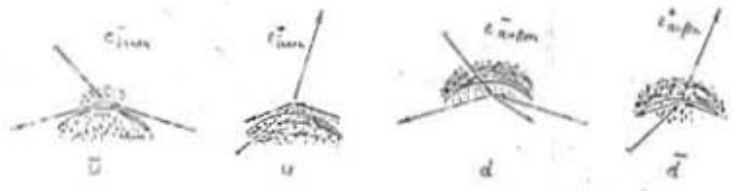
Stoßachse =
Mittelpunktverbindungslinie im Moment der Berührung

Stoßachsenwinkel β =
Winkel der Stoßachse zu einer als Koordinatenrichtung ausgewählten Geschwindigkeit

Vektorwinkel α =
Winkel zwischen dem zweiten Geschwindigkeitsvektor und der ausgewählten Koordinatenrichtung

Bild 2: Grundmenge in einem bestimmten Gebiet zu einer bestimmten Zeit

Basis für das hier betrachtete Modell ist die Annahme, daß nichts anderes als eine einfache Menge von (anfangs) sich wirt durcheinanderbewegenden Kugeln (Strukturen) existiert. Bei (notwendig) stattfindenden Zusammenstößen werden die Geschwindigkeiten in Richtung der Stoßachsen ausgetauscht.



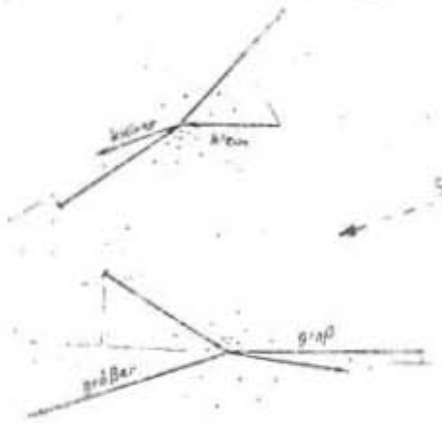
A: außen dicht \rightarrow Normalgeschwindigkeit
 Stoffe im außen
 nach innen großer Systemdruck
 nach außen kleine Geschw. durch System hindurch



B: innen dicht \rightarrow Normalgeschwindigkeit
 Stoffe von innen
 nach innen kleiner Systemdruck
 nach außen große Geschwindigkeit



Aus den obigen Teilsystemen
 welche wegen des zu ihrer
 Existenz erforderlichen
 S-Balleneffektes nicht allein
 existieren können, sind
 verschiedene Systemkombinationen
 möglich



SYSTEME
 ELEMENTARTEILCHEN

bei hoher
 Dichte entstehen
 wirbelartige Systeme
 (sich selbst erhaltende
 kreisende Wirbel)

SYSTEME
 DURCHLENSCHAFT

bei Dichteveränderungen
 verändern sich die
 Strukturverhältnisse

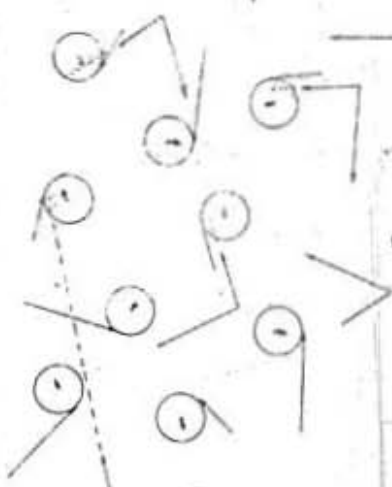
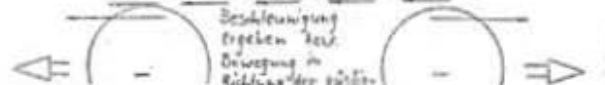
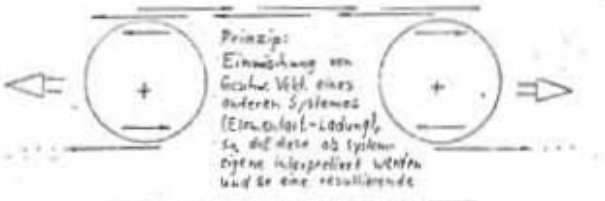
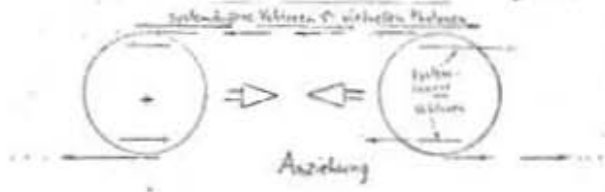
ELEKTROMAGNETISCHE
 WECHSELWIRKUNG

STARKE
 WECHSELWIRKUNG

Im Schallbereich der
 starken Wechselwirkung
 (Kernkräfte) wird
 erfüllt ein dritter Aspekt
 der Vektortheorie (N. Rosen)

STRUKTUREN-ÄTHER
 (durch Planetenbewegung
 nicht magnetisch, sondern
 elektromagnetisch, verhält sich
 unterschiedlich zur im
 Vakuum- und geladenen
 System besteht ist; wenn aber
 Fremdeinflüsse einwirken
 sehr stark im Wechselwert
 gestört) (Wechselwirkung)

Zufällig im Raum auftretende
 nicht synchronische Vektoren
 können in Materie eingefangen
 werden \rightarrow
 Gravitation ist material-
 und temperaturabhängig



Wird dargestellte
 Wechselwirkungen
 sind überall vorhanden

möglicher
 Strukturverlauf

Systembewegung

nach Über-Zustand
 stehende Vektoren