

Kopie des Expose meines Manuskripts, welches 1996/1997 entstand. Ich bin damit an einen Mitarbeiter des AEI herangetreten, der bereit war, das Manuskript durchzusehen und zu kommentieren. Vielen Dank, nocheinmal an M.P. Auch wenn mir sein letzter Kommentar nicht gefallen hat: Er hat mir geholfen!

### **Über einen Versuch, für die Begriffswelt der nichtlinearen Dynamik , der Quantenmechanik und der Relativitätstheorie eine gemeinsame und möglichst anschauliche Basis zu finden**

Jede dieser Theorien spiegelt einen Bereich der Wirklichkeit wider, trotzdem bilden sie zusammen kein *Ganzes*.

Um die Aussagen einer dieser Theorien in der Sprache der anderen überhaupt formulieren zu können, wäre zunächst ein allen gemeinsames Begriffssystem notwendig. Im Folgenden skizziere ich, in welcher Richtung ich eine solche Metaphysik des *Kleinsten gemeinsamen Nenners* zu finden hoffe.

### **Einführung einer hypothetischen Ebene der Elementarität - unterhalb des Vakuums der QFT**

Das Geschehen der relativistische Quantenmechanik spielt sich in einem *Vakuum* ab, welches von virtuellen Teilchen erfüllt ist. Es ist also kein, im griechischen Sinne *leerer* Raum, in dem sich die realen Teilchen (respektive deren Funktionen) tummeln, sondern es ist etwas schwer vorstellbares *dazwischen*. In einer 'Hierarchie' der Elementarität lägen die *virtuellen Teilchen* zweifellos *unterhalb* der Elementarteilchen, sie wären also *noch elementarer* als diese - was sie aber nicht zwangsläufig wirklich *elementar* macht.

Man könnte virtuelle Teilchen vielleicht genausogut als Produkt einer *noch* tieferen Ebene von Wechselwirkungen *denken*, beispielsweise als flüchtige Wechselwirkungserscheinung zwischen *hypothetischen Urobjekten*.

Denkmöglich wäre zum Beispiel, daß diese Urobjekte schwachen *Impuls* und *Drehimpuls* besitzen und diesen auch untereinander austauschen könnten - denn sofern sie nicht in ihrer *Fähigkeit zu Wirken* die Größenordnung des Planckschen Quants erreichen, ist ihre Existenz nicht einmal nachweisbar. Sie wären schließlich noch weniger als virtuelle Teilchen, wären *nichts* - und dieses *nichts* stünde auch der QFT nicht entgegen.

Indem man *elementare Urobjekte* im *griechisch Leeren* einführt, *verkompliziert* man natürlich die Raumstruktur der QFT zusätzlich, was der Transparenz der Theorie nicht unbedingt förderlich sein wird. Der Vorteil dieser Verfahrensweise besteht aber darin, daß *die Urobjekte im Leeren* als anschauliche Gegenstände der Nichtlinearen Dynamik in Frage kommen, was ich von den virtuelle Teilchen nicht behaupten kann. Ein, von impulstragenden Urobjekten gefüllter, ansonsten griechisch leerer *Raum* wäre eine Spielwiese für Gedankenexperimente sowohl der QFT, wie auch der Nichtlinearen Dynamik.

Noch eine Bemerkung zu den Urobjekten: Ihre Eigenschaften sollen sich darin erschöpfen, daß sie bei Wechselwirkung untereinander Impuls/Drehimpuls übertragen können und ihren Gesamtimpuls bis zur nächsten Wechselwirkung behalten. Das bedeutet, daß die Urobjekte sich nur relativ zueinander bewegen und ansonsten ohne jegliche Beziehung zu dem sie umgebenden *leeren* Raum sind. Sowohl ihre Translation als auch ihre Rotation ist *relativ*.

Im Gegensatz zu klassischen Teilchen können diese Urobjekte also *nicht erkennen*, ob sie es sind, die sich gegenüber dem Rest der Welt drehen - oder umgekehrt. Ihr 'Bewegungszustand' zwischen zwei Wechselwirkungen ist in diesem Sinne kein besonderer, denn ob sie nun gegenüber dem *Rest der Welt* bewegt sind oder nicht oder ob sie dazu rotieren, das bleibt sich vollkommen gleich. Immer ist es ein Zustand der *Ruhe*.

### **Zeitweilig stabile Produkte von Nichtgleichgewichtsprozessen**

In einem -vorausgesetzt- unendlich Leeren Raum, wäre es nur natürlich, lokale Anisotropien der Dichte und/oder der Relativbewegungen der diffus strömenden Urobjekte anzunehmen. In solchen Regionen der Welt wäre das Entstehen von Nichtgleichgewichtsprozessen zu erwarten, doch, wenn es im Kosmos auch nur eine solche *Region* gibt, dann kann es im Grunde gar keinen Ort geben, in dem wirkliche Isotropie herrscht.

Überall im Kosmos würden dann mehr oder weniger starke Niveauunterschiede entsprechende Nichtgleichgewichtsprozesse antreiben, wobei aber deren Verlauf m.E. nicht zu einem Anwachsen der Entropie führen muß. In einer unendlichen Welt dauert schließlich auch ein Ausgleichsprozeß unendlich lange, das wogende *pantha rhei wäre zeitlos*, schon immer 'da' und sich nie beruhigen.

Überträgt man nun einige Erfahrungen der Nichtlinearen Dynamik in Gedanken in die *Regionen* in denen die hypothetischen Urobjekte regieren, so könnten sich, bei hinreichend großen Niveauunterschieden, aus dem Chaos der diffusen Urobjektströme spontan *zeitweilig stehende Wellen* herausbilden - offen oder geschlossen schwingende Gebilde.

Obwohl diese *stehenden Wellen* wohl nur im Verlauf 'relativ kräftiger' Nichtgleichgewichtsprozesse 'entstehen', können sie auch nach dem Verebben der sie treibenden Niveauunterschiede stabil bleiben. Als *Oszillation* bezeichnet, existieren sie in einer Umgebung mit nur minimalem 'Nichtgleichgewicht' scheinbar stabil und ohne sich zu verändern.

Die Gestalten dieser Oszillationen könnte vielfältig sein - doch in jedem Fall sollte allen *zeitweilig stehenden Wellen* ein und dieselbe Eigenfrequenz zu Grunde liegen. Nach den klassischen Theorien ist die niedrigstmögliche Resonanzfrequenz eines Systems von dessen Parametern abhängig. Im Falle einer angenommenen Schwebung zwischen einem Urobjekt und dessen Umgebung von (freien) Urobjekten, würde die 'Beschaffenheit' der Umgebung bestimmend für diese Frequenz sein. Die elementare Frequenz für *stehenden Wellen* in der gleichen Umgebung wäre demnach für diese Oszillationen fundamental - und auch die Energieportion wäre fundamental, die zur Initiierung dieser *langsamsten stehenden Welle* in dieser Region der Welt erforderlich ist. Die niedrigst denkbare

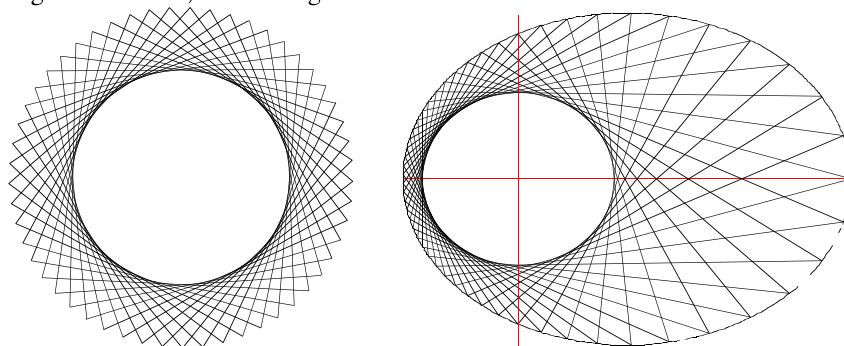
Frequenz wäre '1' und die mit ihr verbundene Energieportion *unteilbar*, da mit weniger Energie keine Oszillation zu Stande kommen kann.

In diesem *Bild* kann man sich natürlich auch Wechselwirkungen *denken*, bei denen geringere Energien als diese ausgetauscht werden. Doch befindet man sich dann wieder in der Region der *gedachten, sich chaotisch im leeren Raum bewegendem Urobjekte*. Die *Unteilbarkeit* der in der Elementarresonanz enthaltenen Energie erinnert an Plancks Quantum.

Weiterhin könnte man nun die Zyklusdauer einer Oszillation (Skizze 1 in der Ebene) als deren Maßstab für *Zeit* betrachten. Zwei gleichartige Oszillationen würden in der gleichen Umgebung den gleichen *Zeittakt* empfinden. Dabei spiegelt die in jedem Zyklus enthaltene Zahl von Einzeloszillationen -die *spezifische Eigenfrequenz der Oszillation* - genau die bei der Entstehung der Oszillation in diese *eingegangenen* Elementarwelleneinheiten wider.

Diese spezifische Eigenfrequenz wird sich aber jeder Veränderung der Impulsbilanz der 'Umgebung' anpassen müssen. Zum Beispiel sollte die Eigenfrequenz einer, gegenüber dem isotrop-diffusen Urobjekt hintergrund bewegten Teilchenoszillation anders sein, als die einer dazu ruhenden.

De Broglies Zusammenhang zwischen der Energie, der Eigenfrequenz und der Ruhe- bzw. relativistischen Masse von schweren Teilchen hoffe ich auf diese Weise anschaulich machen zu können, und im weiteren auch, weshalb Masse *schwer* ist, was sie *träge* werden läßt, und weshalb es physikalischer *Masse* gelingt zu erkennen, ob der umgebende Raum rotiert - oder sie selbst.



vor dem 'Hintergrund' ruhend

translatorisch bewegt...

In Anlehnung einige Thesen der Stringtheorie könnte man schwere *Teilchen* als *geschlossene Oszillationen* interpretieren, wobei deren Charakteristikum darin besteht, daß der Schwerpunkt der Oszillation innerhalb ihrer Kontur liegt. Für ein solches Gebilde wäre eine beliebig hohe Geschwindigkeit gegenüber ihrer lokalen Umgebung *undenkbar*. Die Lichtgeschwindigkeit als asymptotische Grenze der Bewegung schwerer Teilchenoszillationen könnte einen anschaulichen Hintergrund bekommen.

Photonen dagegen wären *offene Resonanzen*, welche weder Schwerpunkt noch Masse haben, dafür aber unablässig mit *C* im diffusen Urobjekte 'äther' unterwegs sind.

## Die bedingt subjektive Sichtweise

Nach H. Poincaré ist *Raum die gedankliche Aneinanderreihung von Körpern*.

Die Oszillationen der Nichtlinearen Dynamik sind auch dann, wenn sie in die Region der Urobjekte übernommen werden, nach außen *nicht* scharf umgrenzt - doch trotzdem sind sie *Raum einnehmend*. Der von ihnen eingenommene *Raum* ist m.E. jedoch kein *griechisch leerer Raum*, denn die *Vereinnahmung* besteht darin, anderen Urobjekten den *Zugang* zum Inneren der Oszillationenfigur zu 'verwehren'.

Die *Größe* des von einer Oszillation auf diese Weise dem Rest der Welt *verwehrten leeren* Raumes wäre vom Schwerpunkt der Oszillation aus gesehen in alle Richtungen *gleich* groß und gleich '1'.

Den Existenzbedingungen der Oszillationen wäre es am Ende dann zuzuschreiben, daß sie sich translatorisch relativ verhalten, daß sie Inertialsysteme erkennen können und, daß jede Oszillation bei der *Vermaßung* ihrer Umgebung die *subjektiv* in alle Richtungen gleich großen Maßstäbe verwenden wird. Andere Maßstäbe *hat* sie nicht. (in Anlehnung an Lorentz u. Fitz Gerald). Folgt man nun Poincarés Definition und faßt *Körper* als aus Elementarteilchen bestehend auf, betrachtet die Elementarteilchen jedoch nicht als klassische Teilchen, sondern als molluskenhafte Oszillationen, dann verlöre zwar die Konstanz der *C*, ebenso, wie die galileische Relativität ihre *Anstellung* als Prinzip, doch das ändert -so glaube ich wenigstens - nichts daran, daß Lorentztransformation und Erhaltungssätze -also die SRT- nach wie vor die geeigneten Werkzeuge zur Beschreibung des Geschehens in den 'realen' Regionen der Welt sind.

Das spezielle Relativitätsprinzip wäre dann zwar kein Prinzip mehr, da es aber ein Ausdruck der Resonanzbedingungen von Oszillationen in eingeführten hypothetischen Sub-Raum der QFT ist, könnte sein Inhalt nun ebenfalls auf der o.g. Spielwiese *gedacht* werden.

M.E. wäre es nun auch für physikalische nicht allzu gebildete Laien nachvollziehbar, daß für derartige Oszillationen jedwede Translation im *ebenen* Raum relativ ist, und auch, daß das Empfinden der Lichtgeschwindigkeit für sie *bewegungsunabhängig* ist. Für die Oszillationen eines Bezugssystems verläuft die Physik untereinander zwangsläufig immer in der gleichen Weise, da sie sich in der gleichen 'Umgebung' befinden. Die allen Oszillationen gemeinsame Klasse von Inertialsystemen hat ihre Wurzeln im *bewegungsabhängig geeichten* Bezugssystem des Urobjektehintergrundes.

Bei einer derartigen Interpretation bekäme die Minkowski-Metrik, welche sich aus den Einsteinschen Gleichungen unendlich weit von allen *Massen* ergibt, einen - zumindest für Nichtphysiker - anschaulicheren *Raum-inhalt*. Man könnte in dieser Metrik eine *ungestört diffuse Urobjektströmung* sehen.

In der Nähe von Massen würde sich natürlich dieser isotrope Zustand des Raumes verändern...

Zum *einen*, durch die Wechselwirkung der Oszillationen mit dem *Inhalt* des Raumes, wobei sich die dabei ausbildenden *Gravitation* nun nicht mehr als

Attraktion darstellt, sondern als *Folge* des aus Richtung der gravitierenden Masse kommenden schwächeren Impulses und

- zum *anderen*, durch die Wirkung des veränderten *Raumes* auf seinen *Inhalt* -die Oszillationen. Schließlich ist der *Raum* die *Umgebung* für diese und er steuert in dieser Eigenschaft wesentliche Parameter für die Oszillationsgestalt bei.

Die Vierdimensionale Gestalt der Oszillation - ihre Zyklusdauer und ihre Räumlichkeit - verändern sich entsprechend, und damit verändert sich in ihren Augen -subjektiv? - die ganze Welt...

---

Soviel zu meinen Visionen, wie ich zu einem begrifflichen Rahmen und einer anschaulichen Darstellung einiger Aussagen der Grundlagenforschung zu kommen hoffe. Der Titel des Manuskriptes ist 'Überall ist die Mitte', und auf dem Titelblatt soll *Lambda* raumfüllend erscheinen.