

Otto E. Rössler und Peter Weibel

Exo- und Endo-Symmetrie (1997)

S. 225

a. Die Symmetrie der linearen Maxwell-Gleichungen ist noch nicht verstanden. Einstein entdeckte ihre Invarianz unter Lorentz-Transformationen – einer volumerhaltenden linearen Abbildung. In allen konstant bewegten Frames haben die Maxwellgleichungen (= Naturgesetze?) dieselbe Form. Doch nach Bateman 1909 gilt dasselbe auch für konstante Beschleunigungen. Dies bedeutet eine Invarianz unter konformen Transformationen – einer nichtlinearen Abbildung. Dieser Schock ist bis heute nicht verstanden. Kann diese Nichtlinearität zur Entstehung von Helmholtzschen Vortex-Solitonen führen, also Elementarteilchen? Und zu Kugelblitzen à la Tesla und Ozuki?

b. Sind die Maxwell-Gleichungen exo- oder bloß endo-objektiv? Nach Erwin Schrödinger sind sie „pure Relativität“. Sie sind jedoch zugleich auch „pure Quantenmechanik“. Fast alle Phänomene der letzteren stehen aber unter dem „Endo-Verdacht“ – daß sie nicht exo-objektiv sind. Ist daher auch die Relativität nicht exo-objektiv? Dann gäbe es eine neue Symmetrie: Exo-superlichtschnelle Bewegungen würden als „tachyonische“ Zwillinglösungen zu den endo-sublichtschnellen Bewegungen hinzukommen. Sie könnten empirisch nachweisbar sein.

c. Während der Grazer Chaostagung 1989 entstand die Idee, daß die Endo-Erklärung der Quantenmechanik, die auf der Erkenntnis der Mikrozeitumkehrungen basiert (für ein Pendel dreht sich regelmäßig die Bewegungsrichtung der Welt um), „ungewollt“ auch die Relativitätstheorie erklären könnte. Während kleine Objekte nach jeder Halbperiode T eine „energetische Störung“ der Größe E erfahren, erführen schnelle Objekte eine „rückführende Störung“ zurück nach S . E wäre die teilchenspezifische Wärmeenergie des Beobachters, S der Durchmesser des Beobachters. Die Maxwellgleichungen könnten dann eine Implikation sein.

d. Ein drittes endo-symmetrisches Phänomen wäre der Spin. Die Ununterscheidbarkeit gleicher Teilchen – eine Symmetrie im Phasenraum – erzeugt „Paulizellen“, die jeweils nur ein spinloses Elektron enthalten. Die resultierende Exo-Chemie ist sehr viel einfacher als unsere (Endo-?) Chemie, in der fast alle Paulizellen mit Spin-Paaren besetzt sind. Wenn der Beobachter aus lauter Mikrooszillatoren besteht in drei Dimensionen, dreht sich endo-objektiv nicht nur die Zeitrichtung regelmäßig um, sondern zugleich auch die Brownsche Drehrichtung des Beobachters. Die externe Welt dreht sich daher paradoxerweise immer gleich herum (eine Brechung der CP-Invarianz). Aber zugleich folgt, daß zwei gleiche Teilchen, die sich entgegengesetzt zum Beobachter bewegen, einen verschiedenen Spin erhalten. In der nächsten Zeitscheibe wechseln beide ihre Bewegungsrichtung und damit ihren Spin. Als Folge springt ihre Identität. Entstehen so Chemie und Supraleitung – als Endo-Symmetrien?

Wir danken Kuni Kaneko, Takashi Ikegami, David Finkelstein, Michael Conrad, Mohamed El Naschie, Hans Diebner, Martin Müller, Hajo Fuchs und Simon Ruijsenaars für Diskussionen.

Für J.O.R., 1996