

Forschungsskizze: Beobachterzentrierte Emergenz und Pseudochaos als Modell begrenzter Realität

Autor: Dr. Gerhard Heymel — Kontakt: g.heyamel@tronsoft.de

1. Ausgangspunkt

In der modernen Physik besteht eine wachsende Spannung zwischen der mathematischen Idealität unendlicher Präzision und der endlichen Natur physikalischer Beobachtbarkeit. Messungen sind stets begrenzt, und jede physikalische Beschreibung bleibt somit eine Approximation. Daraus ergibt sich eine erkenntnistheoretische Frage: Welche Realität hat das, was prinzipiell nicht beobachtet werden kann? Diese Überlegung führt zu einer beobachterzentrierten Sichtweise des Universums, in der Existenz nur in Bezug auf messbare, informationsverfügbare Zustände definiert ist.

2. Forschungsziel

Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines mathematisch-physikalischen Rahmens, der die Begrenztheit von Beobachtung, die Emergenz geordneter Strukturen aus scheinbarem Chaos und die Zeitumkehrsymmetrie fundamentaler Gesetze in einem konsistenten Modell vereint. Im Zentrum steht das Konzept des mathematischen Pseudochaos – deterministische, aber praktisch unvorhersagbare Dynamiken, die sich sowohl vorwärts als auch rückwärts in der Zeit formulieren lassen.

3. Methodischer Ansatz

1. Philosophische Fundierung: Analyse der Beobachterabhängigkeit in Quantenmechanik und Kosmologie; Bezug auf Wheeler („It from Bit“) und Rovelli (relationale Quantenmechanik).
2. Mathematische Modellierung: Konstruktion pseudochaotischer Systeme mit endlicher Auflösung und Untersuchung ihrer reversiblen Dynamik und emergenten Strukturen.
3. Physikalische Anwendung: Übertragung auf kosmologische oder quantenmechanische Systeme, bei denen Messgrenzen Realität konstituieren.

4. Erwarteter Erkenntnisgewinn

Das Projekt zielt auf eine theoretische Grundlage, die Beobachtung als Bedingung für physikalische Realität begreift, die Grenzen von Determinismus und Zufall neu definiert und einen Beitrag zur Diskussion um Emergenz, Information und Zeitrichtung leistet.