



Dienstag, 12. Februar 2008

17.15 Uhr

Hörsaal V 57.01

Universität Stuttgart, Pfaffenwaldring 57, 70569 Stuttgart-Vaihingen

Gastgeber: Prof. Dr. Jörg Main, Universität Stuttgart, Telefon: 0711-685-64999

Bahnen als Skelett von Chaos, klassisch wie quantenmechanisch

Prof. Fritz Haake, Universität Duisburg-Essen

Abstract

In chaotischen Dynamiken sind periodische Bahnen zwar selten im Vergleich zu endlosen Bahnen, liegen aber doch dicht (wie die rationalen Zahlen unter den reellen). Im Gegensatz zu den extrem störanfälligen endlosen Bahnen sind die periodischen robust. Lange periodische Bahnen benehmen sich ergodisch.

Wie kürzlich entdeckt existieren periodische Bahnen nicht isoliert und unabhängig voneinander sondern in dicht gepackten Büscheln. Unter schwacher Auflösung sieht ein Büschel aus wie eine einzige Bahn, obwohl die enthaltenen Bahnen sich topologisch unterscheiden. Das Bauprinzip von Büscheln liegt in „Selbstbegegnungen“, wo zwei oder mehr Bahnstücke eng beieinander laufen.

Die Wirkungen der Bahnen eines Büschels können beliebig kleine Unterschiede aufweisen (um so kleiner je enger die Büschel-erzeugenden Selbstbegegnungen). Für Wirkungsunterschieden der Größenordnung der Planckschen Konstanten entsteht konstruktive Interferenz der Feynman-Amplituden der Bahnen. Als Quantensignatur der Bahnenbüschel findet man daher universelle Fluktuationen in Energiespektren und Transporteigenschaften chaotischer Systeme.

(Kolloquiums-Tee gibt es um 16.45 Uhr im Seminarraum des 4. Physikalischen Instituts, NWZ II, 4. Stock, Raum 4.319. Studenten sind herzlich eingeladen.)