

Kabelsalat - Die statistische Physik der Knotenbildung

Dr. Rudi Schäfer
Universität Duisburg-Essen



Lässt man Fäden, Leinen, Kabel, Drähte oder Schnüre von der Rolle und gibt ihnen so eine gewisse Bewegungsfreiheit, dann bilden sich sehr schnell Knoten aller Art. Man kennt das zum Beispiel vom ungeliebten Kabelsalat der Kopfhörer. Um einen statistischen Zugang zu diesem Phänomen zu vermitteln, möchte ich ein Experiment von Dorian M. Raymer und Douglas E. Smith vorstellen. Dabei wird eine Schnur in einem rotierenden Kasten durcheinander gewirbelt und die Knotenbildung systematisch untersucht. Die Anzahl und Komplexität der Knoten wird in Abhängigkeit von der Schnurlänge und Rotationsdauer untersucht.

Wie kann man nun die verschiedenen Knoten, die sich im Experiment ergeben, eindeutig identifizieren? Das ist Gegenstand der Knotentheorie, deren Grundzüge ich hier skizzieren will. Mit diesem Rüstzeug können schließlich die Ergebnisse des Experiments ausgewertet und mit den Vorhersagen eines statistischen Modells verglichen werden.