



13:00 - 13:45

## Die Entropie von unendlich vielen Molekülen

Raum MA 042



Dr.  
Michiel Renger  
(WIAS)

Chaos entsteht von allein, Ordnung schaffen ist anstrengend. Schuld daran ist die "Entropie", die am liebsten immer steigen will. In einem Glas Wasser gibt es eine riesige Anzahl von Molekülen: Ungefähr eine Eins mit 23 Nullen! Wenn man die Bewegung von jedem einzelnen Molekül genau kennt, kann man theoretisch ausrechnen wie sich die Flüssigkeit im Glas bewegt. Die entsprechenden Gleichungen (für jedes Molekül mindestens 6), die man dafür lösen muss, sind gut bekannt. In der Praxis ist es aber unmöglich, eine derart große Anzahl von Gleichungen zu lösen.

Glücklicherweise kann man trotzdem sehr gute Vorhersagen über die Flüssigkeit als Ganzes machen, wenn man so tut als ob es sich um eine unendlich große Anzahl von Molekülen handelt. Bei solche Berechnungen spielt gerade die Entropie eine entscheidende Rolle. Aber was genau ist Entropie, wie können wir sie mathematisch verstehen, und wie sieht die Entropie einer unendlichen Anzahl von Molekülen eigentlich aus?

Bei diesem Problem überschneiden sich viele mathematische und naturwissenschaftliche Fachgebiete, wie Physik, Funktionanalysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik. Zuhörer sollten schon einmal etwas vom Logarithmus gehört haben.

