

## **Entropie lehren mit Spaß**

Regina Rüffler, Georg Job

Job-Stiftung, Universität Hamburg,  
Institut für Physikalische Chemie, Grindelallee 117, 20146 Hamburg

Die Entropie  $S$  gilt als besonders schwierig, sozusagen als „schwarzes Schaf“ unter den physikochemischen Begriffen, das es am besten zu meiden gilt. Doch warum eigentlich?

Als einen auch für den Schulunterricht geeigneten und mit Alltagserfahrungen kompatiblen einfachen direkten Einstieg schlagen wir alternativ eine vollständige phänomenologische Charakterisierung der Entropie vor, indem im Sinne eines Steckbriefs ihre wichtigsten und leicht erkennbaren Eigenschaften angegeben werden. Ergänzt durch ein direktes Messverfahren, eine Vorgehensweise wie sie bei verschiedenen Basisgrößen wie Länge, Zeit, Masse seit langem üblich ist, kann die Entropie dann sofort eingesetzt werden, um praktisch verwertbare Ergebnisse zu erzielen wie z. B. die Berechnung des Wirkungsgrades einer Wärmekraftmaschine. Begleitet wird der Einstieg in die „Welt der Entropie“ vom Maskottchen „schwarzes Schaf“.

Da gerade Begriffe wie der der Entropie oft als sehr abstrakt und wenig alltagstauglich empfunden werden, sollen ausgewählte Demonstrationsexperimente helfen, das Interesse der Schülerinnen und Schüler zu wecken, das Verständnis zu vertiefen und eine Brücke zur Alltagserfahrung zu schlagen. So wird im Vortrag unter anderem das beliebte Blechspielzeug „Knatterboot“ präsentiert, das von einem sehr einfachen „Wärmemotor“ ohne bewegliche Teile angetrieben wird.

Literatur:

G. Job, R. Rüffler, Physikalische Chemie – Eine Einführung nach neuem Konzept mit zahlreichen Experimenten, Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2010