

Schwimmende Rasierklinge

Geräte:

große Kristallisierschale
Rasierklinge (oder Büroklammer)
Pinzette
Pasteurpipette mit Gummihütchen
ggf. Filterpapier oder Haushaltspapier

„Chemikalien“:

Spülmittel
Leitungswasser

Sicherheitshinweise:

–

Versuchsdurchführung und Beobachtung:

Die Kristallisierschale wird mit Wasser gefüllt. Dann legt man die Rasierklinge (oder Büroklammer) ganz vorsichtig mit Hilfe der Pinzette flach auf die Wasseroberfläche. Sollte dies nicht gelingen, schneidet man ein Stück Filter- oder Haushaltspapier von der ungefähren Größe der Rasierklinge aus, legt die Klinge darauf und setzt das Ganze vorsichtig auf die Wasseroberfläche. Das Papier saugt sich schnell voll Wasser, sinkt nach unten und kann mit der Pinzette herausgezogen werden.

Die Rasierklinge schwimmt ruhig auf der Wasseroberfläche. Beim genauen Hinsehen fällt jedoch auf, dass die Klinge etwas eingesunken ist (vergleichbar einem Gewicht auf einer gespannten Gummimembran).

Anschließend gibt man einen Tropfen Spülmittellösung in der Nähe der Rasierklinge ins Wasser.

Die Klinge wird zunächst etwas zur Seite geschoben, dann sinkt sie auf den Boden des Gefäßes.

Erklärung:

Die Rasierklinge schwimmt zunächst auf dem Wasser aufgrund von dessen recht hoher Oberflächenspannung, die eine Folge der starken Wasserstoffbrückenbindungen zwischen den Wassermolekülen ist. Gibt man Spülmittellösung hinzu, so schieben sich die darin enthaltenen Tensidmoleküle zwischen die Wassermoleküle, wobei der hydrophobe Rest dieser Moleküle aus dem Wasser herausragt. Die Anziehung zwischen den Wassermolekülen wird dadurch verringert und damit auch die Oberflächenspannung, sodass die Rasierklinge nicht mehr von der Flüssigkeitsoberfläche getragen werden kann und nach unten sinkt.

Entsorgung:

Die Flüssigkeit kann dem Abwasser zugeführt werden.

