

„Kapillarharfe“

Geräte:

„Kapillarharfe“ (durch ein horizontales Glasrohr mit einem als Wasserreservoir dienenden Einfüllrohr verbundene Kapillarrohre unterschiedlichen Durchmessers auf einem Stellfuß)
Glastrichter



Chemikalien:

Wasser
Lebensmittelfarbe

Sicherheitshinweise:

–

Versuchsdurchführung:

Das Wasser wird mit Lebensmittelfarbe angefärbt und anschließend mit Hilfe des Glastrichters vorsichtig über das Einfüllrohr in das System aus kommunizierenden Kapillarrohren gefüllt.

Beobachtung:

Das Wasser steigt umso höher über das Niveau des Einfüllrohrs je geringer der Durchmesser des Kapillarrohres ist.

Erklärung:

Die Steighöhe h einer Flüssigkeit mit der Oberflächenspannung σ und der Dichte ρ in einer Kapillare hängt von deren Radius r_K ab:

$$h = \frac{2\sigma}{\rho r_K g},$$

d. h., die Steighöhe ist umgekehrt proportional zum Kapillarenradius. Diese Beziehung wird durch das Experiment belegt.

Entsorgung:

–