

# Kondensations- und Schmelzwärme von Wasser

## Ziele

Sie leiten Dampf und Eis in flüssiges Wasser. Aus den Temperatursprüngen und weiteren Daten bestimmen Sie die Kondensations- und Schmelzwärme.

Dampfkondensation und Eisschmelze sind dominante Prozesse im Wettergeschehen.

## Material

Kalorimeter, Thermometer, Dampferzeuger, Eis, Waage

## Messungen

1. Wägen Sie den Kupfer-Innenbecher des Kalorimeters mit Rührer, aber ohne Thermometer.
2. Füllen Sie den Becher zu 2/3 mit kaltem Leitungswasser und wägen Sie nochmals.
3. Notieren Sie in einer Tabelle die Uhrzeit (h:min) und die Temperatur des Wassers im Kalorimeter während zehn Minuten. Rühren Sie öfters, aber ohne zu spritzen!
4. Füllen Sie währenddem etwas Wasser in den Dampfkessel und heizen Sie ihn (Vorsicht Verbrühungsgefahr!) Warten Sie, bis die Leitung heiss ist und der Dampf gleichmässig strömt.
5. Tupfen Sie das Dampfrohr ab, denn es soll kein Kondenswasser ins Kalorimeter gelangen. Tauchen Sie das Rohr tief ins Wasser, aber nicht aufs Thermometer. Rühren Sie kräftig.
6. Messen Sie weiter während zehn Minuten die Temperatur. Hören Sie bei 50 °C auf.
7. Unterbrechen Sie die Temperaturmessung und wägen Sie den Becher mit Wasser, Rührer sowie Kondensat. Stellen Sie den Becher zurück ins Kalorimeter.
8. Führen Sie die Temperaturmessungen zehn Minuten weiter.
9. Legen Sie etwas Eis auf eine Papierserviette zum Trocknen. Nehmen Sie nicht zu viel Eis (weniger als 1/3 der Wassermasse), denn die Endtemperatur muss über 0 °C bleiben.
10. Schütten Sie das Eis ins Kalorimeter, rühren Sie und messen Sie die Temperatur 10 min lang.
11. Wägen Sie Kalorimeter-Innenbecher mit Rührer und Wasser, aber wieder ohne Thermometer.
12. Räumen Sie Ihren Arbeitsplatz auf.
13. Schlagen Sie die spezifischen Wärmekapazitäten von Wasser und Kupfer nach.

## Auswertung der Messungen

Bestimmen Sie die spezifische Kondensationswärme des Wasserdampfs und die spez. Schmelzwärme von Eis aus Ihren Daten. Das Vorgehen ist ähnlich wie bei der Bestimmung der Wärmekapazität im letzten Praktikumsversuch: Bestimmung der Sprungtemperaturen durch Extrapolation und Berechnung der latenten Wärmen über eine Mischungsrechnung.