

Den Gefrierpunkt von Wasser untersuchen – Lösungen und Hinweise (06)

Ablauf der Unterrichtssequenz:

- 1) Die SuS erhalten das Arbeitsblatt zur Durchführung des Versuchs (AB 1)
- 2) Nach der Durchführung des Versuchs sollten die Ergebnisse der Gruppen im Plenum verglichen werden. Außerdem ist es wichtig, die unterschiedlichen Beobachtungsphasen festzulegen. Dabei kann die folgende Abbildung 1 als Lösung dienen.
- 3) Nach der Besprechung einer möglichen Lösung übertragen die SuS ihren Kurvenverlauf auf das Arbeitsmaterial 2 und ergänzen die vier Beobachtungsphasen.
- 4) Im Anschluss erhalten die SuS in 3er - 4er Gruppen die Textbausteine und Abbildungen (AB 3), die sie den jeweiligen Abschnitten zuordnen sollen. Nach der Zuordnung der Phasen müssen die Textbausteine noch in eine korrekte Reihenfolge sortiert werden.

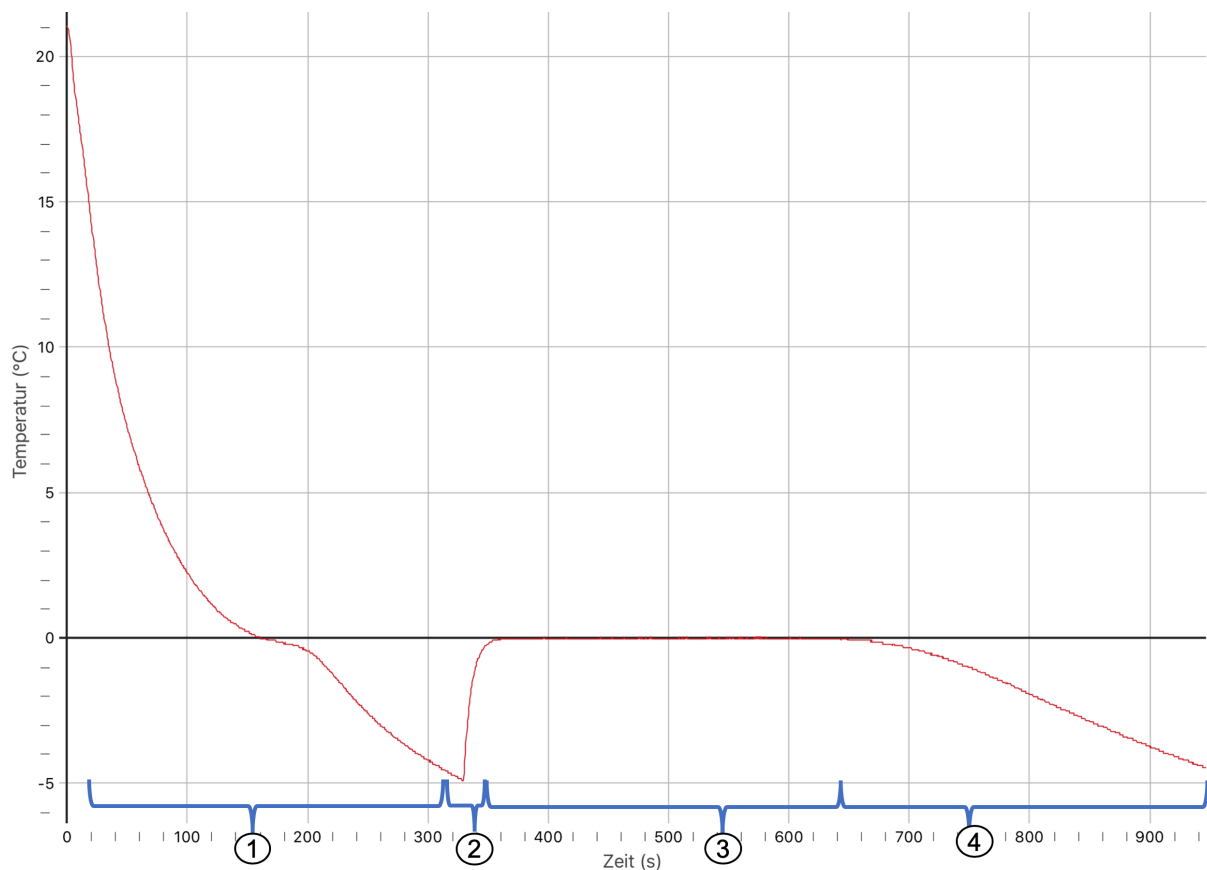


Abbildung 1: Kurvenverlauf nach der Durchführung des Versuchs.

Lösungen – Reihenfolge der Textbausteine und Abbildungen:

Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
C, F, W, L, M, A	B, D, V	P, K	U

Ablauf der Unterrichtssequenz:

- 5) Nach der Sortieraufgabe sollen die SuS Hypothesen aufstellen, wie der Kurvenverlauf aussehen würden, wenn die Pipette nach Phase 4 in Wasser (20°C) gestellt werden würde. Dabei sollen die SuS auf ihr gewonnenes Wissen zurückgreifen. Eine mögliche Lösung stellt die Abbildung 2 da. Wichtig ist herauszuarbeiten, dass bei 0°C für eine kurze Zeit die Temperatur konstant bleibt, da die Wassermoleküle erst wieder in Bewegung versetzt werden müssen.

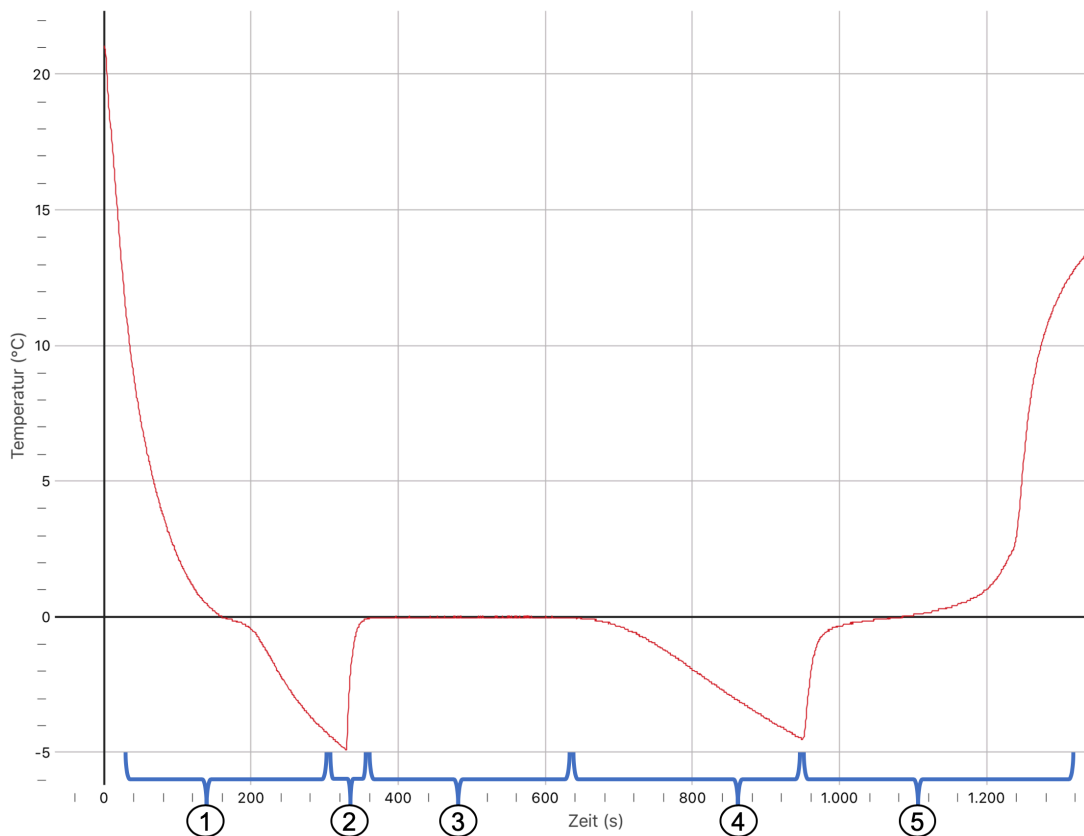


Abbildung 2: Zeigt den Temperaturverlauf bis zum Ende des Abschnitts 5.

- 6) Im Anschluss erhalten die Lernenden das Sicherungsarbeitsblatt 4 für ihre Unterlagen.
7) Je nach Leistungsstand der Lernenden kann ein vertiefender Informationstext (AB 5) zur Bewegung der Wassermoleküle im flüssigen und im festen Aggregatzustand verteilt werden.