

Schüleraussagen zum Teilchenmodell

Die folgenden Aussagen stehen im Zusammenhang mit einer Untersuchung, bei der ein Eiswürfel in Wasser schwimmt. Die Formulierungen stammen aus einem Skript aus dem Seminarbetrieb.

Es ist sinnvoll, die Schüler in eigenen Worten formulieren zu lassen, was sie verstanden haben, nachdem die Änderungen des Aggregatzustands auf der Teilchenebene besprochen sind, um herauszufinden, wo noch nachgearbeitet werden muss.

Schüleraussagen:

- 1) „Am Schmelzpunkt verflüssigen sich die Wasserteilchen.“
- 2) „Eis besteht aus anderen Teilchen als Wasser.“
- 3) „Im Eis sind die Teilchen enger aneinander als im flüssigen Wasser.“
- 4) „Im Eis sind die Teilchen fester aneinander als im flüssigen Wasser.“
- 5) „Eis ist fest, weil die Wasserteilchen hart sind.“
- 6) „Unter dem Mikroskop kann man Wasserteilchen sehen.“

Anmerkungen zu den Schüleraussagen:

- 1) Aggregatzustände und ihre Änderungen finden auf der makroskopischen (und mikroskopischen) Ebene statt, nicht auf der Teilchenebene. Wasserteilchen bleiben in allen Zuständen gleich.
- 2) Die Vermutung liegt nahe, weil Eis und flüssiges Wasser makroskopisch so unterschiedlich aussehen, ist aber falsch: Die Wasserteilchen in Eis und in Wasser sind identisch.
- 3) Falsch, denn dann hätten in einem Würfel von 1 cm Kantenlänge im Eis mehr Wasserteilchen Platz als im flüssigen Wasser (mit dieser Formulierung umgeht man den Begriff Dichte). Und dann müsste das Eis untergehen, weil es schwerer wäre als flüssiges Wasser.
- 4) Naheliegend, denn das Eis ist fest. Könnte aber zu falschen Anschauungen führen. Besser: „Im Eis sitzen die Teilchen auf festen Plätzen.“
- 5) Eigenschaften wie hart, weich, fest, flüssig existieren nicht auf der Teilchenebene.
- 6) Falsch, denn dafür sind sie viel zu klein.