

Physikalische Experimente

Fachleute der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft (ANG) unterstützen den Naturkundeunterricht. Die Schüler profitieren von deren Erfahrungsschatz.

Lorenz Caroli

In der Naturkunde hatten die Schüler der 3. Klasse von Kathrin Fruet einen besonderen Unterricht. Drei Fachleute der ANG kamen in die Schulstube und unterstützten die Lehrkraft während drei Doppellektionen mit Geräten und Wissen. Mit Experimenten wurden physikalische Eigenschaften erprobt. Zuerst lernten die Schüler den Umgang mit Messgläsern, Spritzflaschen und Pipetten. Eine ganz bestimmte Menge Wasser musste in ein Messglas gegossen werden. Dabei ging es um genaues und konzentriertes Arbeiten und Beobachten. In der Naturwissenschaft ist Beobachten wichtig.

Drei Experimente

Drei Messbecher stehen auf dem Tisch. In zwei Messbechern werden knapp 50 ml Wasser hineingegossen. Mit einer Pipette wird die Menge genau auf 50 ml ergänzt. Anschlies-



Valentin stellt fest, dass das Volumen des Gemisches im Messbecher keine 100 ml beträgt

Bild: ci

send wird der Inhalt der beiden Messbecher in einen grösseren gegossen. Die Anzeige des grossen Messbechers zeigt ein Volumen von 100 ml. Zweimal 50 ml Wasser ergeben also 100 ml, das erstaunt die Kinder noch nicht weiter. Doch dies war erst der Anfang: Beim zweiten Experiment wird in einen Messbecher wieder genau 50 ml Wasser und in einen zweiten genau 50 ml Alko-

hol gegossen. Nach dem Zusammenschütten wird wieder das Volumen abgelesen. Erstaunlicherweise beträgt das Volumen des Gemisches nur 96 ml! Die Fachleute der ANG erklären: Alle Stoffe bestehen aus ganz kleinen Teilchen, die man von Auge gar nicht sehen kann. Alle Wasserteilchen sind unter sich gleich gross, wie auch alle Alkoholteilchen. Die Alkoholteilchen sind aber gröss-

ser als die Wasserteilchen. Zwischen den Alkoholteilchen haben Wasserteilchen Platz. Beim Mischen von Alkohol mit Wasser schlüpfen Wasser zwischen Alkoholteilchen. Dadurch entsteht eine sogenannte Volumenkontraktion (Volumenreduktion). Anschaulich wird dies mit dem nächsten Experiment dokumentiert: Ein Messbecher wird mit 50 ml Erbsen gefüllt und der nächste mit 50 ml Senfkörnern. Der Inhalt beider Messbecher wird in einen grösseren gegeben. Die Mischung wird geschüttelt. Die Senfkörner füllen die Zwischenräume zwischen den Erbsen. Auch hier beobachten die Schüler, dass das Gesamtvolumen weniger als 100 ml beträgt.

Erkenntnis

Sowohl Wasser- als auch Alkoholteilchen sind aus kleinsten kugelförmigen Teilchen aufgebaut. Wegen ihrer geringen Grösse kann man diese Teilchen auch unter dem Mikroskop nicht wahrnehmen. Die Nachbildung des Baus von Stoffen geschieht mit einem Modell, was in diesem Fall mit Erbsen und Senfkörnern gemacht wurde. Mithilfe solcher Modelle können unsichtbare Teilchen anschaulich gemacht werden. ●