



## Verlaufsprotokoll

### 4. Unterrichtseinheit zum Thema Schwimmen und Sinken: Das Schwimmen und Sinken von Vollkörpern untersuchen

### 3. Doppelstunde: Warum sinkt Metall, warum schwimmt Wachs? – Untersuchungen zum Schwimmverhalten von „Einheitswürfeln“ aus unterschiedlichem Material

Vierte Klasse

anwesend: 23 Schülerinnen und Schüler · 10 Jungen / 13 Mädchen



## 4. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

### 3. Doppelstunde - Verlaufsprotokoll

| Zeit                      | Unterrichtsaktivität | Beschreibung   |
|---------------------------|----------------------|--|
| <b>Einstiegsphase</b>     |                      |  |
| 00:00                     | Morgenkreis          | Die Schülerinnen und Schüler (SuS) sitzen an ihren Gruppentischen und die Lehrerin im Stuhlkreis. Die Klasse singt gemeinsam ein Lied, und die Lehrerin begrüßt die SuS.   |
| 01:26                     | Unterrichtsgespräch  | Die Lehrerin gibt einen kurzen Rückblick auf die letzte Stunde: Wie kommt es, dass ein schweres Schiff nicht untergeht? Die SuS wiederholen die bereits erarbeiteten Ergebnisse. Die Lehrerin hat ein Plakat (Alles aus Metall geht unter., Alles aus Wachs schwimmt., etc.) vorbereitet, das an der Tafel hängt. Aus den Ergebnissen ergab sich am Ende der letzten Stunde die Frage: Warum sinkt Eisen, warum schwimmt Wachs?  |
| <b>Orientierungsphase</b> |                      |  |
| 06:44                     | Übergang             | Die SuS setzen sich in den Sitzkreis mit einem Wasserbecken in der Mitte.  |
| 07:04                     | Unterrichtsgespräch  | Zuerst soll ein Schüler einen Wachs-Quader und einen Eisen-Quader mit geringerem Volumen in das Wasserbecken tauchen. Danach schauen sich die die SuS die beiden Quader genau an und geben diese an ihren Sitznachbarn weiter. Nachdem alle SuS die beiden Gegenstände angesehen haben, äußern die SuS Vermutungen, warum der Metall-Quader sinkt und der Wachs-Quader schwimmt, obwohl dieser größer ist, und diskutieren diese.<br>Um auszuschließen, dass es am unterschiedlichen Volumen liegt, dass der Wachs-Quader schwimmt und der Metall-Quader sinkt, sollen nun Würfel mit demselben Volumen, aber aus unterschiedlichem Material (sog. Einheitswürfel) untersucht werden. Die Einheitswürfel werden zunächst gewogen, das Gewicht wird auf Zetteln notiert und dann werden die Einheitswürfel danach sortiert, ob sie schwimmen oder sinken. Im Anschluss wird ein mit Wasser gefüllter Würfel gewogen und die SuS entdecken, dass Einheitswürfel, deren Gewicht kleiner ist als das Gewicht von gleichviel Wasser, schwimmen und dass Einheitswürfel, deren Gewicht größer ist als gleichviel Wasser, sinken. |

## 4. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

### 3. Doppelstunde - Verlaufsprotokoll

| Zeit                     | Unterrichtsaktivität | Beschreibung   |
|--------------------------|----------------------|--|
| <b>Erarbeitungsphase</b> |                      |  |
| 42:14                    | Lehrerinstruktion    | Die Lehrerin kündigt eine Gruppenarbeit an. Die SuS sollen Knobelaufgaben bearbeiten (z.B. Schwimmt ein Styropor-Stein-Würfel? Beweise!). Jede Gruppe erhält eine eigene Knobelaufgabe. Zur Lösung der Knobelaufgaben sollen die SuS Versuche durchführen und ihre Beobachtungen und Ergebnisse dokumentieren. |
| 43:40                    | Übergang             | Die Lehrerin verteilt die Materialien an die SuS. Diese sollen sie mit zu den Tischgruppen nehmen und dann mit der Arbeit beginnen.  |
| 45:59                    | Tischexperiment      | Die SuS arbeiten in ihren Tischgruppen.  |
| 56:27                    | Übergang             | Die SuS räumen auf.  |
| <b>Reflexionsphase</b>   |                      |  |
| 58:31                    | Lehrerinstruktion    | Die Lehrerin klatscht einen Takt vor, den die SuS gemeinsam nachklatschen sollen. Dann ruft sie die erste Gruppe zum Vorstellen ihrer Arbeit nach vorne.   |

## 4. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

### 3. Doppelstunde - Verlaufsprotokoll

| Zeit     | Unterrichtsaktivität                         | Beschreibung  |
|----------|--|---|
| 58:58    | Unterrichtsgespräch/<br>Schülerdemonstration | <p>Jeweils ein Kind aus jeder Gruppe stellt vor, wie die Gruppe bei der Lösung der Knobelaufgabe vorgegangen ist und was die SuS herausgefunden haben.</p> <p>Danach wird in der Klasse diskutiert, ob verschieden kombinierte Materialien schwimmen oder sinken (zum Beispiel Styropor und Stein).</p> <p>Anschließend stellt die Lehrerin die Frage in den Raum, woran es liegen könnte, dass gleich große Gegenstände unterschiedlich schwer sind. Die SuS äußern ihre Vermutungen.</p> <p>Zum Schluss kündigt die Lehrerin an, dass diese Frage die Ausgangsfrage der nächsten Stunde sein wird. Die Lehrerin fasst zusammen, dass die SuS heute viel geforscht und herausgefunden haben.</p> <p>Die nächste Frage ist, was das Metall so schwer macht im Vergleich zum selben Volumen Wachs.</p> <p>Die Lehrerin beendet den Unterricht.</p> |
| 01:23:34 | Ende der Stunde                              |   |