



Verlaufsprotokoll

2. Unterrichtseinheit zum Thema: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde: Wir entdecken das „Nichts“ – Auf den Spuren Otto von Guericke

Vierte Klasse

anwesend: 24 Schülerinnen und Schüler · 10 Jungen/14 Mädchen



2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde - Verlaufsprotokoll

Zeit	Unterrichtsaktivität / Sozialform	Beschreibung
Einstiegsphase		
00:00	Unterrichtsgespräch / Plenum	Die Lehrerin begrüßt die Schülerinnen und Schüler (SuS).
00:08	Unterrichtsgespräch / Plenum	Die Lehrerin wiederholt gemeinsam mit den SuS den Inhalt der letzten Stunden und aktiviert so das bisher erlangte Wissen. Anschließend wird das Thema der heutigen Stunde, die Entdeckung des Vakuums durch Otto von Guericke, erläutert und der Stundenablauf vorgestellt. Fokussiert wird dabei auf die von den Kindern formulierte Forscherfrage der heutigen Stunde: „Gibt es Stellen, wo keine Luft ist?“
05:39	Übergang	Die SuS verlassen ihre Gruppentische und kommen in einem Theaterkreis zusammen.
06:42	Lehrerinstruktion / Plenum	Die Lehrerin stellt den SuS von Otto von Guericke vor, der seine Idee, einen Raum ohne Luft herzustellen, durch viele verschiedene Versuche zu beweisen versuchte. Hieraus entwickelt sich die Forscherfrage der Stunde: „Gibt es Räume ohne Luft?“ Anschließend präsentiert die Lehrerin den SuS die Materialien für die nachfolgende Arbeitsphase, sammelt Vermutungen der Kinder, wie diese Materialien genutzt werden könnten und formuliert den Arbeitsauftrag.
13:20	Übergang	Die SuS holen die Materialien für die kommende Arbeitsphase und begeben sich zurück an ihre Gruppentische, während die Lehrerin die zuvor präsentierten Materialien beiseite räumt.
Erarbeitungsphase		
14:16	Experimentieren / Gruppenarbeit	Die SuS entwickeln innerhalb der Gruppen Versuche, um luftleere Räume herzustellen. Anschließend werden die Ideen umgesetzt und die Ergebnisse festgehalten. Die SuS berichten über ihre entwickelten Versuche und werden dabei durch Impulse der Lehrerin unterstützt.

2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde - Verlaufsprotokoll

Zeit	Unterrichtsaktivität / Sozialform	Beschreibung
48:30	Übergang	Die Gruppen wählen je einen Versuch, den sie im Theaterkreis vorstellen möchten und kommen anschließend im Theaterkreis zusammen.
Reflexionsphase		
50:55	Schülerdemonstration/ Plenum	Die einzelnen Gruppen stellen die ausgewählten Versuche und deren Ergebnisse den anderen SuS vor. Beim Versuch der ersten Gruppe wird je ein Luftballon in eine Plastik- und in eine Glasflasche gelegt. Aus beiden Flaschen wird anschließend die Luft herausgesaugt. Der Ballon in der Plastikflasche bewegt sich nur, während der Ballon in der Glasflasche größer wird. Die zweite Gruppe hat einen Versuch entwickelt, bei dem Luft mit einer Vakuumpumpe aus einer Plastikflasche gepumpt wird und diese daraufhin zusammengedrückt wird und sich verformt. Versuch drei ist simultan zu Versuch zwei, jedoch wird die Luft aus der Flasche anstatt mit einer Vakuumpumpe mit einem Strohhalm herausgesaugt. Eine Tüte mit einem Luftballon in ihr, aus der die Luft herausgepumpt wird, bildet den Versuch der vierten Gruppe. Beim fünften vorgestellten Versuch befindet sich ein aufgeblasener Luftballon in einem, mit einer Plastiktüte abgedeckten und abgedichteten, Glas. Mit einem Strohhalm wird dann die Luft aus dem Glas gesaugt. Beim Versuch der sechsten Gruppe wird ein mit Wasser gefüllter Luftballon in ein Glas gelegt, mit einer Tüte und Gummibändern abgedichtet und schließlich die Luft mit einer Vakuumpumpe herausgepumpt. Die siebte Gruppe legt einen Becher an den Mund und saugt die Luft mit dem Mund aus dem Becher, der dadurch am Mund haften bleibt. Die achte Gruppe drückt Saugnapfe an eine Flasche, wodurch die Luft aus dem Saugnapf herausgedrückt wird.
01:03:07	Unterrichtsgespräch / Plenum	Die Lehrerin hält gemeinsam mit den SuS das Ergebnis an der Tafel fest.
01:08:58	Übergang	Die SuS räumen die genutzten Materialien auf und gehen zurück an ihre Plätze.



2. Unterrichtseinheit: Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde - Verlaufsprotokoll

Zeit	Unterrichtsaktivität / Sozialform	Beschreibung
01:09:36	Einzelarbeit / Plenum	Die SuS übertragen das Ergebnis von der Tafel in ihr Arbeitsheft und räumen letzte Materialien auf.
01:14:15	Ende der Stunde	Die Lehrerin verabschiedet die SuS.