



Die Luft drückt auf uns

Art des Experiments	Laborieren Fragestellung vorgegeben Vorgehensweise vorgegeben
Fokus	Annahmen falsifizieren
Kompetenzen	Planen, vermuten, beobachten, vergleichen, beschreiben, Muster erkennen, Annahmen falsifizieren
Rahmenplanbezug	Naturwissenschaften 5/6 Themenfeld 3.1: Von den Sinnen zum Messen Thema: Menschliche Sinne und Wahrnehmung
Fachliche Einordnung	Das Thema „Luftdruck“ gehört in den Bereich der Klimaphysik. Dieses Thema wird meistens an Schulen im Bereich des Wahlpflichtfaches unterrichtet, gewinnt aber aufgrund der aktuellen klimapolitischen Wichtigkeit immer mehr an Bedeutung und sollte bereits im naturwissenschaftlichen Unterricht der 5. Und 6. Klassen unterrichtet werden. Auch im Bereich der Aerodynamik ist das Thema Luftdruck bedeutsam. Wieso fliegen Flugzeuge oder wieso kann ein Heißluftballon in hohe Luftschichten aufsteigen? Die Luft umgibt uns täglich und drückt auf uns. Dieses Phänomen wird mit diesem Experiment den Schüler:innen näher gebracht.
Durchführung mit Fokusbezug	<p>Mit diesem Experiment untersuchen die Schüle*innen den Luftdruck und von welchen Größen dieser abhängig ist. Im Bereich des Laborierens werden dem bzw. der Schüler:in die Fragestellung und die Vorgehensweise vorgegeben. Dabei planen sie das Experiment, stellen Vermutungen auf und untersuchen die aufgestellten Vermutungen, indem sie das Experiment mehrfach durchführen. Die Vermutung wird mit dem Versuchsergebnis verglichen und Erkenntnisse daraus abgeleitet.</p> <p>Bei diesem Experiment wird ein Lineal auf den Tisch gelegt und auf diesem eine gefaltete Zeitung daraufgelegt. Anschließend wird auf das Lineal (welches über dem Tisch ragt) mit der Hand draufgeschlagen. Bevor der Versuch durchgeführt wird, stellt der bzw. die Schülerin eine Vermutung auf und notiert diese in seinem bzw. ihrem LabBook.</p> <p>Nachdem die Vermutung anhand des ersten, durchgeführten Experiments ausgeführt wurde, wird der Versuch verändert. Die Versuchsanordnung ist ähnlich, nur dass die Zeitung diesmal nicht gefaltet, sondern aufgefaltet auf dem Teil des Lineals gelegt wird. Mit der Hand wird erneut auf das Lineal geschlagen. Das Versuchsergebnis wird mit der ersten Durchführung verglichen. Die Beobachtungen werden ebenfalls im LabBook notiert.</p>
Weiterführende Materialien/Links	<ul style="list-style-type: none"> • Experimente zum Luftdruck: https://www.nela-forscht.de/experimentierwelt/luft/luftdruck/ • Luft drückt von oben: https://www.nela-forscht.de/2012/03/05/die-luft-drueckt-von-oben/



Du brauchst:	<ul style="list-style-type: none"> • Ein langes Lineal • eine alte Zeitung oder ein großes Blatt Papier
Aufgabe/Fragestellung:	<p>Hat die Luft ein Gewicht und drückt sie von oben auf uns?</p> <p>Diese Frage wird anhand von zwei Teilversuchen untersucht. Bevor die Versuche durchgeführt werden, werden durch die Schüler:innen jeweils die Vermutungen in das LabBook notiert und anschließend anhand der Durchführung des Versuchs widerlegt oder belegt.</p>
Durchführung:	<p>Stelle dir vor, dass du ein Lineal auf den Tisch legst, welches etwas über die Tischkante ragt. Nun faltest du eine Zeitung auf legst sie auf den Teil des Lineals, der auf dem Tisch liegt. Auf das Stück Lineal, welches über die Tischkante ragt, wird mit einer Hand draufgeschlagen.</p> <p>Anschließend wird die – vor der Versuchsdurchführung – aufgestellte Vermutung mit dem zweiten Versuch widerlegt oder belegt.</p> <p>Nun soll der Versuch wiederholt werden. Die Zeitung wird diesmal aufgefaltet und über den Teil des Lineals gelegt, der auf dem Tisch liegt. Du schlägst wieder mit einer Hand auf den Teil des Lineals, welches über die Tischkante ragt.</p> <p>Die Vermutungen werden miteinander verglichen und es wird abschließend eine Auswahl getroffen, um das Ergebnis zu sichern. Mit Hilfe eines QR-Codes kann sich der bzw. die Schüler:in den Versuch anschauen, wie dieser durchgeführt werden sollte, wenn Schwierigkeiten bei der Durchführung entstehen sollten.</p> <p>Weiterführende Fragen und Impulse durch die Lehrkraft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warum drückt die Luft auf unser Ohr? • Kann man die Luft zusammendrücken? • Wie kann man das Gewicht der Luft experimentell bestimmen? • Welcher Naturforscher hat sich mit dem Luftdruck beschäftigt?
Ergebnis/ Auswertung:	<p>Zur Festigung kann der bzw. die Schülerin die Versuchsdurchführung anhand eines QR-Codes anschauen. Am Ende des Versuches soll der bzw. die Schüler:in sich zwischen zwei Aussagen entscheiden. Die richtige Antwort wäre: Das Gewicht, welches auf uns drückt, nennt man Luftdruck. Die aufgefaltete Zeitung hat eine größere Fläche als die zusammengefaltete Zeitung, auf die der Luftdruck wirken kann.</p>
Differenzierungsmaterial:	<p>Hilfekarte</p> <p>Die Hilfekarte kann zur Differenzierung eingesetzt werden, um Schülerinnen und Schüler in der Durchführung zu unterstützen. Ihr Einsatz wird durch die Lehrkraft bestimmt, z.B. auf Nachfrage der Schülerinnen oder Schüler. Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen QR-Code, mit welchem sie Hinweise abrufen können.</p>



Hilfekarte

