

Transkript

2. Unterrichtseinheit zum Thema Luft:

Luftdruck und Vakuum entdecken

1. Doppelstunde:

Wir entdecken das „Nichts“ – Auf den Spuren Otto von Guericke

Szene 5:

Reflexion – Erkenntnisse aus der Erarbeitungsphase zum Vakuum zusammenfassen und einordnen

Vierte Klasse

anwesend: 24 Schüler · 10 Jungen / 14 Mädchen

T Dauert zu lange, ich habe gesagt, jeder einen, ne? Sehr schön. Ihr habt jetzt ganz viel herausgefunden. Ich fasse das mal kurz zusammen, was ihr gemacht habt. Vorsicht. Haha. Danke. Wie habt ihr die Luft raus bekommen?

S „Wir haben die Luft“-

T Arianne.

Arianne Wir haben- ich und meine Gruppe haben das mit dieser Pumpe gemacht und die anderen haben das mit dem unserem Körper und mit den Händen.

T Sehr gut. Jetzt hast du schon alle drei wichtigen Sachen gesagt. „Wir haben die Luft herausgepumpt- gepumpt“. Und was haben wir noch gemacht? Nele.

Nele Mit einem Strohhalm das herausgezogen.

T Genau. Ich schreibe mal „gesaugt“, sagen wir, ne, ist beides richtig. Neles war auch richtig. Und ein letztes haben wir auch noch gemacht. Mathis.

Mathis Eh, mit Händen oder mit Mund und so.

T Mit Händen? Wie hast du das denn mit Händen gemacht?

S Die Luft raus gequetscht?

T Genau.

S Gedrückt.

T Genau. Gequetscht, gedrückt. Zum Beispiel bei diesen kleinen Saughaken, das haben nicht alle gesehen. Wer hatte denn einen Saughaken, diesen kleinen runden?

Arianne Hier.

T Habt ihr den noch auf dem Tisch liegen, Arianne, dann hol den doch mal eben.

S Was für ein Saughaken.

T Ja, so ein kleines durchsichtiges, rundes Ding.

S Ah ja.

T So. Zeig mal. Zeig mal. Na, komm mal her, das können wir nochmal eben zeigen. ... Dankeschön. Müssen wir vielleicht nochmal eben ein bisschen sauber machen. Erzählt mir mal, wie ihr hier die Luft rausgekriegt habt.

S Ach das.

T Ne- Mi- Madita, komm mal eben her. Du hast das eben auch schon erklärt. Stellt euch vor, da wäre keine Knete dran.

Madita Wir haben-

T Mhm.

Madita Wir haben den Saugnapf gegen eine Flasche gedrückt und damit ist die Luft da raus gegangen-

T Mhm.

Madita -und damit hat der geklebt.

T Genau.

Madita Und dann war in dem Saugnapf keine Luft mehr drin, damit der geklebt hat.

T Genau. Da war da zwischen Saugnapf und Flasche keine Luft. Und die habt ihr eben rausgedrückt, raus gequetscht, ist auch ein richtiges Wort, ne? Also, wir haben die Luft raus gepumpt, rausgezogen oder gesaugt und herausgedrückt. Felix.

Felix Wir haben, eh- ich habe die eben mit- habe ich Wasser in ein Glas getan, da war schon ein Luftballon drin, dann habe ich das- das, eh, Wasser voll gemacht und dann, eh- also das Glas voll mit, eh, Wasser gemacht, dann war oben nur noch der Luftballon und, eh, dann habe es- das Wasser ganz schnell raus fließen lassen, dann wieder den Deckel drauf. Und dann, eh, war da keine Luft mehr drin.

T Weil das Wasser war raus und es ist aber keine neue Luft rein gegangen. Ist auch eine super Idee, da hast du das noch mit Hilfsmitteln gemacht. Arianne.

Arianne Wenn man auch in die Hände klatscht, dann kommt da auch erst Luft und dann kann man-

T Machen wir gleich am Ende, Christoph. Das war ja auch noch eine von den Forscherfragen von Wiebke, ne? Was da mit der Luft passiert. Und der Otto von Guericke, der hat auch solche Sachen gemacht. Der hat auch eine Pumpe entwickelt, Arianne, Otto von Guericke ist übrigens der Erfinder der Luftpumpe. Du wolltest wissen, wie die funktioniert, kann man nochmal nachgucken, ne? Der hat die auch erfunden und der hat mit seinen Möglichkeiten, was der so für Mittel hatte damals vor dreihundertfünfzig Jahren auch ein Nichts hergestellt, genau wie ihr. Der hatte keine Vakuumpumpe. Die gab es da noch nicht. Aber der hatte andere Möglichkeiten. Und das schauen wir uns nächste Woche an, was der sozusagen dabei entdeckt hatte und auf den Spuren habt ihr auch schon ganz viel entdeckt. Ein wichtiger Satz fehlt hier oben noch. Wir hatten nämlich eine zweite Frage. Gibt es Stellen, wo keine Luft ist, wo nichts ist? Wie- was würdet ihr sagen? Tim.

Tim Ich würde sagen ja, im All.

T Genau. Und hier bei uns nicht?

Tim Doch, hier bei uns würde es auch Luft geben, aber man kann es auch herstellen.

T Genau. Gibt es hier Stellen, wo keine Luft ist? Das könnt ihr jetzt alle beantworten, das habt ihr alle erforscht. Viktoria.

Viktoria Es gibt hier Stellen, wo keine Luft ist.

T Genau. Wo wir die Luft weggenommen haben hier. Aber Malte war auch zweifelhaft. Du hast gesagt, ist da wirklich gar keine Luft mehr, in der Glasflasche?

Malte Da war Luft drin noch.

T Du hattest die Vermutung, wir kriegen nicht ganz alles raus. Tordis, du warst in der gleichen Gruppe.

Tordis Ja, also wenn wir alles raus gezogen hätten, dann wäre die geplatzt.

T Vielleicht. Das ist eine Vermutung, ne? Weil ihr gesagt habt die anderen werden zerquetscht, vielleicht könnte die platzen. Jedenfalls haben die gesagt, na, ich weiß nicht, ob ich wirklich alle Luft raus kriege. Aber einen Raum, wo wirklich gar keine Luft mehr ist, da hatte Tim schon eine Idee und Tordis. Der Raum der ganz ohne Luft ist, wie nennt man den? Der Raum ohne Luft. Das wusstest du schon, Tim. Denk nochmal nach.

Tim Eh.

T Tordis.

Tordis Vakuum.

T Weißt du noch?

Tim Ach ja.

T Genau, hast du ja schon vorher auch dir überlegt, ne? Einen Raum ohne Luft nennt man Vakuum. Ganz ohne Luft. Und ihr habt Recht, hier mit unseren einfachen Mitteln, mit den Strohhalmen oder mit den einfachen Vakuumpumpen kriegen wir nicht so ein ganz richtiges Vakuum hin. Dann kriegen wir nur so ein Teilvakuum, man nennt das relatives Vakuum, das heißt nicht ganz die ganze Luft ist raus. Das schaffen wir mit unseren Pumpen nicht, ne? Dann muss man elektrische Pumpen haben, damit geht das, ja? Aber ihr habt herausgefunden es gibt es- es gibt das Nichts. Und was dabei der Otto noch entdeckt hat, das schauen wir uns nächste Woche an. Jetzt hätte ich gerne, dass ihr ein bisschen aufräumen helft und diese Schlusssätze nochmal unter eure eigenen Ergebnisse schreibt. Als Abschluss. Okay?