

Transkript

2. Unterrichtseinheit zum Thema Luft:

Luftdruck und Vakuum entdecken

3. Doppelstunde:

Die Wirkung des Luftdrucks anhand verschiedener Versuche erfahren

Szene 12:

Erarbeitung – Versuche zur Frage „was passiert, wenn ich Luft wegnehme?“ durchführen

Vierte Klasse

anwesend: 23 Schülerinnen und Schüler · 9 Jungen / 14 Mädchen

a)

Mathis Wir haben die gerade, eh, an unseren Tisch gemacht-

T Ich will euch das nicht vorsagen, ihr sollt das selber-

Mathis -unsere zwei-

T -deswegen ist eine Zeichnung eine gute Hilfe.

Mathis -und dann ha- haben wir die hochgezogen-

T Ja.

Mathis -und dann ist der Tisch hoch gegangen.

T Was heißt das für euch? Was ist passiert?

Mathis Der bleibt sehr hart dran-

Malte Ja, wir haben den Tisch damit hoch gekriegt.

T Also so. Und warum? Warum geht das?

Mathis Weil wenn man den runter drückt, dann- dann sa- saugt die Luft da raus und die kann da nicht mehr rein, wenn er sich hält.

T Ja.

Mathis Der hält aber nicht immer richtig. (Hilf mal).

T Ist aber jetzt noch nicht, jetzt müssen wir nochmal neu. Also, hier ist jetzt Luft- jetzt ist überall die Luft gleich stark. Es geht immer darum, wo ist die Luft stärker und wo ist sie nicht so stark. So, und jetzt?

Mathis Jetzt wird die außen stärker.

T Warum?

Mathis Weil hier außen wird die- eh, hier drinnen wird die Luft raus gepumpt und dadurch ist hier außen ja viel mehr Luft als da drinnen.

T Genau. Der Unterschied ist wichtig, ne? Innen drin ist jetzt gar nicht mehr viel. Und wieso bleibt das jetzt am Tisch, dass du den hochheben kannst?

Mathis Weil die- weil die Luft draufdrückt und den sozusagen an den Tisch drückt.

T Genau. Genau. Die Luft von außen drückt das da dran fest. Erstaunlich, ne? Also nicht von innen wird es festgesaugt, sondern es wird festgedrückt, ne? Super. Könnt ihr auch mit Pfeilen machen, ihr könnt immer auch diese kleinen Pfeile rein malen. Wo drückt es stärker und wo drückt es nicht so stark, dann ist das immer nochmal gut. Ja?

b)

T Erstmal müsst ihr diesen hier alle machen, ne, oder seid ihr schon so weit?

Lars Ja, haben wir.

T Was habt ihr denn da als, eh, Beobachtung, was passiert denn mit dem Luftballon?

Felix Der Luftballon dehnt sich aus.

T Warum? Habt ihr euch da- habt ihr schon gezeichnet?

Lars Nö.

T Hast du ge- geschrieben, ist (gut). So, und warum?

Lars Wir müssen doch nicht zeichnen.

T Nee, man kann aber hier diesen- dieses Bild benutzen, denn wenn man die Pfeile da rein malen will- was passiert denn da?

Lars Ah, ich weiß es.

T Wo wird denn Luft weggenommen? Was passiert, wenn Luft weggenommen wird? Wo wird es weniger? Aha.

Felix Im Glas wird es weniger.

T Aha. Und wieso wird dann der Luftballon größer?

Felix Weil jetzt Platz da drin ist. Die Luft zerdrückt den erst und der hat dann Platz nicht und dann, eh-

T Ach so. Du meinst also die Luft, die hier vorher drauf gedrückt hat, hat den so zusammen gehalten?

Felix Ja.

T Was ist denn in dem Luftballon?

Felix Luft.

T Und die?

Felix Oder-

T Ist in dem Luftballon Luft? Tim, ist in dem Luftballon Luft? Mach mal auf. Hol mal raus. Nee, dreh mal den Deckel.

Felix So ein ganz, ganz, ganz bisschen.

T Hol ihn mal raus. Fühl mal.

Tim ().

T Ist ein bisschen drin. So. Da ist also auch innen-

Lars Die- ganz kleine Luftbläschen-

T Guck mal, was Lars gezeichnet hat. Guck mal, was Lars gezeichnet hat.

Felix Bläschen.

T Super. Warum hast du die denn so groß gezeichnet? Das ist eine super Idee, Lars, erkläre das mal den anderen.

Lars Weil da ja die Luft raus gesogen wird.

T Die ist weg. Und diese, die d- kann jetzt stärker drücken.

Lars Mhm.

T Super. Genau so ist es. Das ist das Prinzip von dem Gullefass übrigens, ne? Da wird- drinnen wird sozusagen ein Unterdruck erzeugt, also weniger Druck, und dann wird das raus-

Lars Ja, wie bei Wasser.

T Genau. Bei Wasser?

Lars Mhm. Ich habe ja Wasser da drin.

T Hm, aber die- drückt das Wasser?

Lars Die Luft will ja raus.

T Genau. Und zwar weil die stärker drückt, als die andere. Es geht ja immer da drum, wer drückt stärker.

Lars Die Luft will ja raus, weil, eh, sie keinen Platz mehr hat.

T Genau.

Lars Das Wasser drückt ja die Luft zusammen.

T Genau. Genau. Und dann drückt die Luft von innen stärker als die außen.

c)

T Und?

Luisa Ich habe, glaube ich-

T Habt ihr es schon durchgeführt?

Luisa Ja, ich habe aus Versehen Erklärung hingeschrieben, dann habe ich da Beobachtung hingeschrieben und dann mache noch eine Zeichnung.

T Ja. Aber habt ihr es denn schon gemacht? Habt ihr schon gepumpt?

Luisa Ja.

T Und was passiert, Kaan?

Kaan Ja, ich-

T Erzähl mir mal. Was ist passiert?

Kaan Eh, ().

T Was wird das?

Kaan Kleiner.

T Kleiner wird das? Der Schokokuss wird kleiner?

Madita Nein. Also ich habe das (), weil wir die Luft raus ziehen und eh, eh, die L- eh-

T Warte mal ganz kurz. Halt, lass mal eben, lass mal eben.

Madita -die Luft aus dem ().

T Muss ja wirklich dicht sein hier, ne? Luisa, pump mal. Mach mal weiter. Mach mal weiter. Noch mal mehr. Noch mehr Luft raus pumpen. Ja, jetzt ist schon wieder was reingekommen, das ist nicht richtig dicht hier. Zwischendurch-

Luisa () klappt es.

T Ja. Versuch noch mal.

Madita Warum wird das größer? Ich weiß nicht, warum das größer wird.

T Madita, sag es nochmal. (). Ja, guck mal da. Guck mal da, jetzt. Guck mal, wenn ich ganz feste drücke. Mach mal weiter. Man muss es auch noch unten. Weiter, Luisa. Nochmal. Guck mal, was passiert. Guck mal, guck mal. Nele. Nele. Guck mal.

Luisa Nele.

T Guck mal. Guck mal, man muss ganz fest drücken. Und jetzt siehst du genau was passiert, Luisa, schau es dir an. Ach du Schande.

Madita Ja, wenn du jetzt abziehst, dann wird der wieder ganz klein.

T Okay, jetzt darfst du- jetzt darfst du hier oben- da- nee- nee. Das muss man einfach nur zur Seite schieben, dann geht die Luft- nee. Hier ist eigentlich das Ventil. Guck mal, und danach, wenn es wieder Luft drin ist, wie sieht es dann aus?

Madita Dann wird er kleiner.

T Einfach so. Genau, Okay, jetzt habt ihr es richtig gut gesehen.

d)

Judith Frau L., da kommt ein Geräusch.

T Bitte?

Judith Jetzt gerade nicht.

T Ja. Okay.

Judith Haha.

Nele Haha.

T Jetzt mal die Frage, was- was passiert und warum? Was hast du beobachtet und warum?

Judith Also, wenn wir die Luft ()- also, wir müssen die- wenn wir die dran ziehen, dann bleibt der dran, aber wenn wir die wieder rein machen, dann geht der automatisch wieder ab.

T Warum?

Judith Weil dann w- weil, wenn wir die Luft rausziehen-

T Warum bleibt der- warum-

Judith -dann atmen wir und dann- weil- weil da ja Luft drin ist und dann kommt die Luft in unseren Mund.

T Denk mal- denk mal- denk mal an Otto von Guericke. Wo drückt die Luft mehr und wo drückt die nicht so doll?

Judith Innen drückt die ganz leicht.

T Warum? Warum drückt die innen-

Can Weil wir die raus saugen.

T Weil die raus- weil wir die wegnehmen. Da ist nicht mehr so viel drin. Du musst aufhören, ist schon ganz rot, lass das mal.

Judith Dann ist die Außenluft stärker-

T Genau.

Judith -und- und wenn wir dann wieder Luft rein machen, dann ist es wieder alles ().

T Super. Das ist die Erklärung. Das musst du aufschreiben. Und hier kann man auch Pfeile rein zeichnen. Habt ihr gehört, Judith hat schon tolle Erklärungen. Das, eh, das schreibt ihr mal auf.

e)

Alina Das ist richtig heiß hier.

T Erklärung. Sag mal, was da los ist.

Alina Also-

T „Die Flasche hat sich zusammengezogen“. Hat die sich zusammengezogen, Alina?

Alina Eh, also wenn- wenn wir gepumpt haben, dann ist die nämlich immer-

T Ja. Ist die zusammen gegangen.

Alina Ja.

T Ist da drinnen die Luft, die die zusammen zieht? Überlegt mal mit. Hat die sich zusammen gezogen die Flasche?

Malte Ja, weil-

T Die Luft, die da drinnen ist, zieht die zusammen?

Tordis Hm-m.

T Warum geht die denn zusammen?

Malte Weil das nicht so hart ist.

T Wo ist die Luft, die mehr drückt? Wo ist die Luft, die stärker ist?

Tordis Außen.

T Was passiert also mit der Flasche?

Tordis Drückt die Luft von außen die Flasche zusammen.

T Wird die also zusammen gezogen?

Tordis (Gedrückt).

T Sondern? Wo ist die Luft, die stärker ist, Alina?

Alina Also, (raus/draußen).

T Genau. Weil du jetzt welche raus nimmst, ist die innen nicht mehr so stark. Da kannst du hier drinnen hier (die) kleinen Pfeile (malen).

Alina Ja.

T Genau, von außen wird die zusa- es geht immer drum, wo drückt es mehr.

Tordis Das ist ja auch so, wenn man drückt, dann zieht die sich ja- dann drückt die sich ja auch zusammen und ().

T Genau, dann drückst du die Luft praktisch raus. Es geht immer darum, aber wo drückt die Luft stärker und wo lüft- drückt die Luft nicht so stark? Wie das Spiel von Lara- Laura und Carina. Welche Luft gewinnt? Ist nicht schlimm. Das wichtige ist- gut, dass du das aufgeschrieben hast. Wir denken normalerweise, wir saugen. Wir denken wir ziehen- wir denken- das haben wir alle gedacht. Ne, das ist unsere Idee. Wir sagen ganz oft saugen. Aber jetzt wissen wir ja „Nee, wir saugen gar nicht“. Wir saugen zwar Luft raus, aber die Luft drückt es zusammen, ne? Das ist jetzt der Unterschied, das ist das, was man jetzt lernen kann. Okay? Also schreib das ruhig nochmal auf als Erklärung.

Alina Ja.

T Das ist aber trotzdem gut, dass du das so stehen lässt.

Alina Ja.