

Transkript

1. Unterrichtseinheit zum Thema Luft und Luftdruck: Eigenschaften von warmer Luft untersuchen

2. Doppelstunde: Was passiert mit nicht eingesperter, warmer Luft?

Szene 9:

Erarbeitung – „Was passiert, wenn Luft erwärmt wird?“ – Demonstrationsversuch

Dritte Klasse

anwesend: 19 Schüler · 12 Jungen / 7 Mädchen

T Ja. Ich habe hier die Herdplatte angestellt- eben gucken, ob ich auch die richtige genommen habe- habe hier oben- habe einen Kamin gebaut auf die Herdplatte, die Herdplatte ist an, habe oben ein Sieb draufgelegt und auf dieses Sieb lege ich gleich Federn.

Vincent Haha.

T Was vermutest du, was passiert? ... Ja, kommt. Oh, ich glaube, das wissen mehr. Was vermutest du, wenn ich hier gleich die Federn drauf lege. Franziska, was glaubst du?

Franziska Die Federn fliegen hoch.

T Weil?

Franziska Weil die warme Luft die nach oben drückt.

T Mhm.

S Weil die ja so leicht sind.

T Franziska gibt weiter.

Franziska Justus.

Justus Weil die nämlich so leicht sind.

T Woran erinnerst dich das denn? Wir sind letzte Woche mit einem Versuch gestartet, da flog auch plötzlich was in die Luft. Florian.

Florian Eh, dieses kleine Papierstück-

T Ja, die Wunschrakete haben wir das genannt, ne?

Florian Mhm. Dennis.

T Dennis, was vermutest du, was mit den Federn passiert?

Dennis Dass sie auch hochfliegen.

T Weil? Warum glaubst du das?

Dennis Ja, weil die heiße Luft steigt nach oben und Federn haben- sind ja so leicht und die fliegen dann auch nach oben.

T Das heißt, wenn ich hier einen Stein drauf legen würde, würde das nicht funktionieren?

E Nein.

T Warum (eigentlich) nicht?

S Eh, weil- weil ein Stein ja viel-

T Franziska.

Franziska Weil ein Stein viel zu schwer ist.

S Ja.

T Aber die- die warme Luft- haben wir doch letztes Mal gesehen- die ist ganz schön stark. Aber wo ist der Unterschied zwischen letzter Woche und heute? (Husten). Letzte Woche haben wir uns gefragt „Was passiert mit eingesperrter warmer Luft?“. Ist die Luft hier eingesperrt?

S No.

S No.

T Und deswegen müssen wir gucken- ist die Luft dann noch so stark, dass die das kann? Linus. Oder Vincent. Entschuldigung.

Vincent Ich bin dagegen. Das kann überhaupt nicht sein, da unten sind doch auch Löcher.

S Stimmt.

T Ja. Die Löcher haben eine ganz bestimmte Funktion. Ahem. Die haben die Funktion, dass die kalte Luft von unten immer wieder nachströmen kann.

Teil des Verlaufs (Transkripts) gestrichen

T Scht. Guckt genau hin, wie die fliegen. Das ist deine Aufgabe jetzt. Scht. Nicht nur dass sie fliegen, sondern wie sie fliegen.

Vincent Die landen doch- die meisten landen-

Teil des Verlaufs (Transkripts) gestrichen

T Florian.

Florian Eh, also die Federn, die fliegen nach oben und dann, eh, fliegen die neben dem warme- also dem Warmluftstrom und dann sinken die wieder ab.

T Mhm. Super beobachtet, Florian.

Florian Weil da die Luft kälter ist.

T Mhm. Gibst du noch einmal weiter.

Florian Vincent.

Vincent Aber, wenn die- wenn die Luft oben angekommen ist, geht doch nur die Luft weiter und dann müssen die- wie k-können die Federn denn dadurch- nein, die Luft muss- die Luft kann doch nur weiter. Und dann geht sie eigentlich über die ganze Decke.

T Was zeigen dir die Federn? Was macht die Luft? Der Florian hat das ganz toll beschrieben. Wenn das ganz weit weg ist, was macht dann die Luft? Die Federn zeigen dir das nur, die verdeutlichen das nur. Jeremy. Florian, beschreib es nochmal mit deinen Worten.

Florian Also, oben kühlt die Luft wieder ab, dann sind die Federn zu schwer und dann sinken die wieder.

T Also-

Florian Also dann fallen die neben den warmen Luftstrom und sinken dann ab.

T Aha. Das ist ja jetzt eine tolle Behauptung. Werden denn die Federn plötzlich schwerer?

E Nein.

T Aber trotzdem fallen sie runter. Was sagt dir das über die Luft? Oliver.

Oliver Eh, wenn sie abkühlt, eh- kalte Luft geht doch nach unten hin, warme Luft geht nach oben.

T Woran hast du das hier gesehen? Sag das nochmal ganz deutlich.

Oliver Ich habe das gesehen, als, eh, die da drauf lagen- s-sind die warm geworden und sind nach oben gegangen. Und umso weiter sie nach oben gegangen sind- dann sind- haben- sind die abgekühlt und dann fallen sie wieder runter.

Teil des Verlaufs (Transkripts) gestrichen

Florian Also oben kühlt dann die Luft- von der kalten Luft drum herum wird die wieder abgekühlt und dann werden- und dann ist die ja nicht mehr so stark und sinkt wieder neben dem warmen Luftstrom ab und die Federn sinken dann auch wieder mit ab.

T Wo werden die Federn erwärmt? Wer kann mir die Stelle noch einmal zeigen? Sandrina, das kannst du auch. Wo wird es erwärmt? Was glaubst du, wo ist es am allerwärmsten? Komm mal einmal hier hin und zeig es uns. ... Nicht anfasen, nur drauf zeigen.

Sandrina Auf der Herdplatte.

T Hier unten, ne?

Sandrina Ja.

T Okay. Fühl mal einmal hier und dann fühlst du mal einmal etwas weiter weg.

Sandrina Hier ist es etwas kühler und hier ist es wärmer.

T So, genau. Warum ist das so? Danke, Sandrina. Hier ist es warm, hier oben wird es immer kälter. Dennis.

Dennis Weil, eh, die warme Luft wird schon oben etwas kälter.

T Warum wird die oben kälter? Darfst dir auch Hilfe holen, Dennis.

Dennis Florian.

Florian Also, weil die kalte Luft da drum ist und dann kommt die Kälte in die warme Luft und dann wird die warme Luft kälter.

T Okay. Oder? Andere Sichtweise? Sie- Sieh es mal von der Herdplatte aus. Sasko.

Sasko Also, von der Herdplatte-

T Nur- eh, nicht anfassen.

Sasko -bis hier-

T Ja.

Sasko –ist ja schon ein ganzes Stückchen, dann- dann we- ist das schon abgekühlt und wenn man dann noch ungefähr bis zur Decke muss, das- das ist zu viel und dann kühl- kühl die- die warme Luft ab und es liegt daran, eh, wie groß die Feder auch ist, wenn die jetzt ganz, ganz, ganz klein ist, geht die bis ganz nach oben an die Decke.

T Genau.

Sasko Wenn die jetzt, eh, so gro- so groß ist, eh, schafft die mindestens nur die Hälfte.