

Hilfe von Physikern gesucht

Beitrag von „Gulka“ vom 1. März 2006 18:47

In einer meiner nächsten Stunden werde ich mit Schülern eines 3. Schuljahres die Eigenschaften warmer Luft experimentell untersuchen. Mein Ziel ist es, dass die Schüler erkennen, dass warme Luft sich ausdehnt (mehr Platz braucht) und nach oben steigt.

Wie kann ich diesen Sachverhalt gut auf der ikonischen Ebene darstellen, ohne auf das Teilchenmodell einzugehen???

Bin für jede Idee dankbar! Vielleicht können ja auch mal die Physiklehrer aus der 5./6. Klasse berichten, wie das an den weiterführenden Schulen gehandhabt wird.

Etwas ratlos,
Gulka

Beitrag von „row-k“ vom 1. März 2006 22:28

Füll einen Luftballon mit warmer Luft (nicht zu heiß natürlich)!
Miss den Durchmesser.
Lass ihn dann aufsteigen.

Solange er an der Decke "klebt", mach im Unterricht weiter. Lange dauert das nicht und er kommt wieder 'runter.

Dann miss erneut seinen Durchmesser.

Im Sommer kann man auch wunderbar schwarze, ganz dünne Mülltüten aufpusten, sie in die Sonne legen und sie steigen auf. Binde sie lieber an, damit nicht soviel Plastik-Tüten in der Gegen herumfliegen.

Viele Grüße!
row-k

Beitrag von „Gulka“ vom 1. März 2006 22:53

Schön, dass du dich meldest! Allerdings ist mein Problem nicht, geeignete Experimente zu finden, sondern eher eine zeichnerische Darstellung, mit der ich den Schülern das Aufsteigen warmer Luft verdeutlichen kann (nach den Experimenten).

Vielleicht kennt ja jemand ein Modell, das für Grundschulkinder geeignet ist 😞

Beitrag von „row-k“ vom 1. März 2006 23:07

Ein Vorschlag:

"Alles besteht aus immer kleineren Teilchen. Das sieht man mit einer Lupe. Man sieht es unter dem Mikroskop und noch besser mit einem Elektronenmikroskop. Das ist ein Super-Mikroskop!"

Diese oder ähnliche Worte kann man praktisch mit einer Lupe und einem Mikr. unterstützen und dann an der Tafel zeigen, indem man symbolisch eine Lupe auf etwas Gezeichnetes malt. Das Lupenbild zeigt die immer kleineren Teilchen.

Das akzeptieren auch die kleinen Schüler gern, wenn man es spannend erzählt, wie Forscher früher mit immer besseren Lupen und Mikroskopen die erstaunlichsten Dinge sahen.

"... Und die Forscher fanden auch heraus, dass alle Teilchen, wenn man sie erwärmt, hin- und herrasen. Dafür brauchen sie Platz. Darum dehnt sich ein Stoff mit diesen Teilchen aus..."

Erkläre das notfalls mit einer Schulklasse, in derer die Kinder herumrennen - es braucht viel mehr Platz, als wenn sie still dasitzen. Im zweiten Falle passen auch viel mehr Schüler in den Raum.

Dann frag, was schwerer ist: Viele stille Schüler in einem Raum oder wenige herumrasende?

Usw. usf. würde ich es mit allen Mitteln erklären und begreifbar machen. Ist nur ein Vorschlag.

Alles Gute dabei und

Beitrag von „Gulka“ vom 6. März 2006 18:45

Gute Idee, die Brownsche Molekularbewegung nachzuspielen! Es hat sehr gut funktioniert, da die Kinder wirklich ansatzweise begreifen konnten, warum warme Luft mehr Platz braucht als kalte...

Danke für den Tipp!

Beitrag von „iche“ vom 6. März 2006 18:57

Zitat

Gulka schrieb am 01.03.2006 18:47:

... die Eigenschaften warmer Luft experimentell untersuchen....

experimentel: man kann es sehen, zb hitzeblimmern über einer kerze, herdplatte usw.

Zitat

Wie kann ich diesen Sachverhalt gut auf der ikonischen Ebene darstellen, ohne auf das Teilchenmodell einzugehen???

Gulka

eigentlich nur an den Grundlagen. vielleicht so:

alles was man (sich) erwärmt dehnt sich aus, alles was man abkühlt schrumpft, so auch die Luft, darum fliegen Heißluftballons und darum steigt Rauch nach oben und fällt nicht auf die Erde.

alles andere auf kann man eigentlich nur auf (sub)molekularer Ebene darstellen, dürfte daher daher noch nicht so der Brüller sein bei den Kleinen.

An der Tafel könnte man es als Wind darstellen, der ja letztlich durch die wechselseitige Verdrängung kalte und warme Luft entsteht- das wäre vielleicht ein kleiner Bonuseffekt.

edit: da war ich wohl bissl zu spät...