

Partyversuche

Physikalische Erklärung: „Fliegender Teebeutel“ (10)

Lösung

Die brennende Asche erhebt sich in die Luft. Warum?

Das Naturgesetz

Je nach Temperatur bewegen sich die Luftteilchen schneller oder weniger schnell. Die Bewegungsintensität nimmt bei Erwärmung zu; die stärker schwingenden Luftteilchen brauchen mehr Platz; die Dichte nimmt ab. Warme Luft ist weniger dicht als kalte Luft; wir sagen sie ist leichter und darum steigt sie auf.

Beim Abbrennen der Papierröhre in unserem Versuch wird vor allem die Luft im Inneren der Röhre erwärmt. Sie strömt nach oben. Die Asche der abgebrannten Papierröhre ist so leicht, dass die aufströmende Luft sie mitreißt.

Die erwärmte Luft wird zum „heißen Lift“ für die Asche.

Beispiele aus dem Alltag

Würde die heiße Luft nicht nach oben steigen, sondern nach unten fallen, müssten wir den Kochtopf nicht auf die Herdplatte stellen, sondern ihn unter die Herdplatte hängen.

Am Boden einer beheizten Wohnung ist es kälter als an der Decke, es sei denn, sie hat Fußbodenheizung. Im oberen Stockbett ist es wärmer als im unteren.

Beim Heißluftballon wird die Luft im Innern des Ballons mit einem Brenner erwärmt. Der Ballon mit der heißen Luft verdrängt die „schwerere“ kalte Luft und erhält dadurch den Auftrieb zum Aufsteigen. Je größer sein Volumen ist, umso größer ist sein Auftrieb.

Weitere Informationen

Der Partyversuch: „Haftende Gläser (11)“ zeigt gleichfalls die Abhängigkeit der Luftdichte von der Temperatur.

