

PHYSIKPROBLEM DES MONATS

Lösungsvorschlag zur brennenden Kerze im Wasser

In manchen Physikbüchern wird immer wieder als Ursache des Wasseranstiegs der Verbrauch des Sauerstoffs durch die Kerzenflamme angeführt. Tatsächlich wird der Sauerstoffanteil der Luft unter Einsatz des Kerzenwachses zu Kohlendioxid und Wasserdampf verbrannt. Kohlendioxid wird sich zum Teil in Wasser lösen und der Wasserdampf zu Wasser kondensieren. Dadurch nimmt im Innern des Glases das Luftvolumen ab. Allerdings ist diese Abnahme klein gegenüber dem Einfluss der Erwärmung der Luft im Glas durch die Kerzenflamme. Diese Erwärmung ist bei mehreren Kerzen größer.

Die Luft dehnt sich beim Erwärmen aus und blubbert am Rand des Glases heraus. Sobald die Kerzen erlöschen, kühlt sich die Luft im Glas ab und es entsteht ein Unterdruck, der umso größer ist, je höher die Ausgangstemperatur der eingeschlossenen Luft ist. Die Luft von außen drückt das Wasser unter das Glas. Je größer der Temperaturunterschied ist, desto höher steigt das Wasser.

Natürlich wird der erhöhte Wasseranstieg auch noch durch die Dicke der Kerzen verursacht.

Folgende Schüler haben eine brauchbare Lösung eingesandt:

Johannes Henrichsmeyer, Klasse 6a, Progymnasium Rosenfeld

Amos Schikowsky, Klasse 8a, Gymnasium Oldenfelde, Hamburg

Benedikt Stegmaier, Klasse 10, Kreisgymnasium Riedlingen