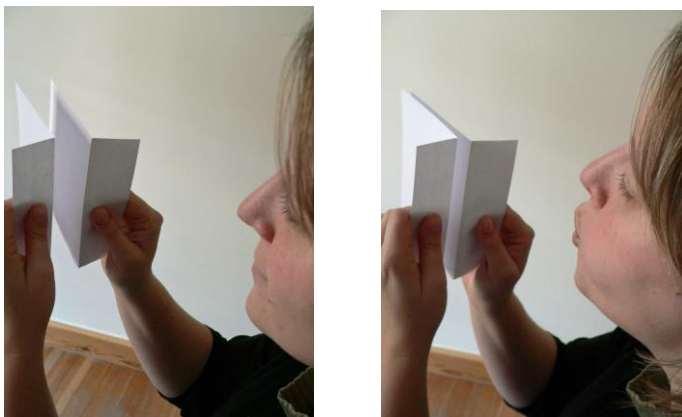


Fliegende Blätter und klappernde Löffel

Sicher seid ihr schon einmal mit dem Zug gefahren und wisst: Man darf sich nicht zu nah an die Bahnsteigkante stellen, denn ein Zug, der schnell vorbeifährt, kann einen Mensch richtig „ansaugen“. Und die meisten Vorhänge in der Dusche kleben schrecklich gern an uns, sobald das Wasser läuft. Das Geheimnis dahinter heißt Unterdruck. Wie er entsteht, zeigt der „Bernoulli-Ball“, eines der vielen tollen Exponate im Dynamikum, an denen man nach Herzenslust herumexperimentieren kann. Und Nachmachen geht ganz einfach in kleinen Experimenten mit Papier und Löffel.

Um herauszufinden, was genau hinter dem Unterdruck steckt, braucht ihr zwei Blätter Papier, die ihr an den Enden ein bisschen umknickt. Nun haltet ihr sie an den umgeknickten Seiten gegeneinander so wie auf dem Foto. Achtet darauf, dass sie einen Abstand von ungefähr zwei Zentimeter haben.



(Bildquelle: ars publicandi)

Blast ihr jetzt zwischen den Blättern durch, passiert etwas ganz Erstaunliches: Die Blätter weht es nicht nach den Seiten auseinander, wie man eigentlich denken würde, sondern sie schmiegen sich aneinander.

Etwas Ähnliches geschieht übrigens auch mit einem einzelnen Stück Papier, es sollte allerdings nicht allzu groß sein. Haltet ihr es euch mit beiden Händen an die Unterlippe, hängt es erst einmal nur schlapp herunter, aber wenn ihr fest über das Papier hinweg pustet, bewegt es sich – und zwar nach oben, bis es fast waagrecht schwebt. Meist klappt das nur ganz kurz, da unsere Puste nicht ausreicht, das Blatt über längere Zeit zu „bepusten“. Aber

wir können uns ja Hilfe von einem Föhn holen. Wenn ihr das Papier an einer Tischkante mit Klebstreifen festmacht und die (kalte) Luft des Föhns über die Tischplatte wehen lasst, hebt sich auch dieses Blatt hoch, als wäre es verhext.

Mit zwei Löffeln und einem Wasserstrahl funktioniert's auch: Haltet die beiden Löffel im Abstand von ein bis zwei Zentimetern in den Wasserstrahl, so dass beide Löffel das Wasser berühren. Was passiert nun? Die Löffel bewegen sich aufeinander zu und fangen an zu klappern.



(Bildquelle: ars publicandi)

Der schlaue Wissenschaftler, der diesen Effekt des Unterdrucks als Erster beschrieben hat, heißt Daniel Bernoulli – deshalb heißt eines der vielen tollen Exponate im Dynamikum in Pirmasens, bei dem ähnlich wie die Blätter ein Ball mithilfe von Luft wie von Zauberhand schwebt, auch „Bernoulli-Ball“. Herr Bernoulli, ein Schweizer Physiker und Mathematiker, hat herausgefunden, dass Wasser und Gase wie unser Atem einen geringeren Druck auf ihre Umgebung ausüben, als wenn sie sich nicht bewegen. Damit wird der Druck geringer, den sie auf Gegenstände ausüben, je höher die Geschwindigkeit ist. Blast ihr also zwischen den beiden Blättern hindurch, so ist dort die Geschwindigkeit der Luft größer als an den äußeren Seiten, wo sich die Luft gar nicht oder nur wenig bewegt. So entsteht ein Unterdruck, der die beiden Blätter zusammenzieht – oder auch die Löffel zum Klappern bringt und den Duschvorhang an euch klatscht.

Viel Spaß beim Nachmachen!