

Elektrostatik Einsteigerkit



Dieser Elektrostatik-Kit enthält die nötigen Mittel, um sowohl positive als auch negative Ladungen zu erzeugen, um elektrostatische Kräfte zu untersuchen. Die Schüler können mit verschiedenen Kombinationen von Stoffen und Stäben experimentieren und um zu erforschen, wie jedes Material Ladungsträger erzeugt.

Lieferumfang

3 Tücher (Wolle, Baumwolle, Seide), 3 Stäbe (Glass, Acryl, Hartgummi)

Hintergrund

Vielleicht sind Sie an einem trockenen Tag über einen Teppich gelaufen und haben mit der Hand einen Türknauf berührt und einen kleinen Schock bekommen, oder Sie haben nachts beim Aufziehen der Bettdecke ein Knistern gehört und ein Leuchten unter der Decke gesehen, als Sie sie auseinanderzogen. Wenn ja, dann haben Sie die Folgen der statischen Aufladung gesehen. Die statische Aufladung fasziniert die Menschen mindestens seit dem 6. Jahrhundert v. Chr. Das ist die früheste schriftliche Aufzeichnung, die wir von jemandem haben, der die statische Aufladung untersucht. Thales von Milet beobachtete, dass Bernstein (zu Stein gewordenes Baumharz) andere leichte Gegenstände, wie z. B. Federn, anzieht, wenn man daran reibt. Thales war ein griechischer Philosoph, der danach strebte, Erklärungen für Naturphänomene zu finden. Im 6. Jahrhundert v. Chr. wurden die meisten Naturphänomene durch übernatürliche Geschichten von Göttern erklärt, die Krieg führten oder mit Streitwagen über den Himmel fuhren.

Versuch

Sammeln Sie mehrere leichte Gegenstände wie kleine Stücke (ca. 1cm x 1cm) aus Papier, Luftballons (mit Luft aufgeblasen), Streifen aus Aluminiumfolie (ca. 10cm x 2cm), und Federn.

Nehmen Sie die Stäbe und Tücher, die Sie bekommen haben, und schauen Sie, ob Sie einen der leichteren Gegenstände an den Stäben und Tüchern haften, indem ihr die Tücher an den Stäben reibt an den Stäben reiben und sie in die Nähe der leichten Gegenstände bringen. Notiere deine Beobachtungen in einem ordentlichen Protokoll. Achten Sie besonders darauf, wie sich die Anziehungskraft der Stäbchen und Tücher verhält.

Stab	Tuch	Angezogene Objekte

Fragen

1. Welche leichten Gegenstände wurden durch die aufgeladenen Stäbe bzw. Tücher angezogen?
2. Haben verschiedene Kombinationen aus Stäben und Tüchern besser funktioniert als andere?
3. Wenn ein Gegenstand einen anderen Gegenstand angezogen hatte, behielt er diese Eigenschaft dauerhaft?
4. Welche Kraft ist stärker? Gewichtskraft oder elektrostatische Anziehungskraft? Gib ein Beispiel.

Problembehebung

Manchmal sind die Wetterbedingungen nicht optimal, um Ergebnisse zu erzielen, die von den Schülern beobachtet werden können. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, Gegenstände aufzuladen, finden Sie hier ein paar Tipps, die Sie ausprobieren können.

- Planen Sie die Experimente zur statischen Elektrizität an einem Tag mit sehr geringer Luftfeuchtigkeit. Eine Luftfeuchtigkeit von etwa 70 % oder weniger ist ideal.
- Trocknen Sie die Luft um das Gerät mit einem Haartrockner, bevor Sie die Experimente durchführen.
- Achten Sie darauf, dass kein Gerät nass ist, wenn Sie es benutzen.
- Jemand mit schwitzigen Handflächen kann einen Stab nicht gut aufladen. Verwenden Sie Talkumpuder, um die Hände abzutrocknen und die Feuchtigkeit zu reduzieren.