

Didaktisches Szenario zur Geschichte „Lichtenbergs seltsame Spuren“

Hinweise auf andere mögliche Szenarien sind am Ende des Dokuments zusammen gestellt.

Elektrophor

Geplant für Klassenstufe: 7-10
Benötigter Zeitaufwand: 3-4 Stunden
Empfohlene Sozialform: Partnerarbeit
Erwartete Ergebnisform: Portfolio

Einordnung/Intention

Mit einem „Elektrophor“, wie ihn auch Lichtenberg verwendet hat, lassen sich einfach interessante Versuche zur Elektrostatik durchführen. Ein Elektrophor kann mit modernen Materialien relativ leicht selbst hergestellt werden.

Mögliche Umsetzung

Mit dem von Schülerinnen und Schülern selbst hergestellten Elektrophor (Elettrophoro perpetuo = beständiger Ladungsträger) lassen sich grundlegende Phänomene der statischen Elektrizität beobachten. Auch wenn es sich um moderne Materialien handelt ist ein Bezug zur historischen Situation gegeben. Die beobachteten Phänomene sollen ohne weitere Messgeräte beschrieben und angemessen im Gespräch mit einem Partner oder einer Partnerin geklärt werden. Die Ergebnisse werden beschrieben und notiert.

Die Versuche können grundsätzlich auch im Rahmen einer Hausaufgabe durchgeführt werden.

Selbstbau eines Elektrophors

Zwei Schuhkartondeckel werden mit in Alufolie eingepackt, wobei die Folie auf den Außenseiten sehr glatt anliegen muss. Auf die Außenseite eines Kartondeckels wird eine ca. 3 cm dicke Hartschaumplatte passender Größe mit Hilfe von doppelseitigem Klebeband geklebt. Dies bildet das Unterteil des Elektrophors.

Auf die Innenseite des zweiten Kartondeckels wird in die Mitte der Fläche ein Plastikbecher als Griff aufgeklebt.

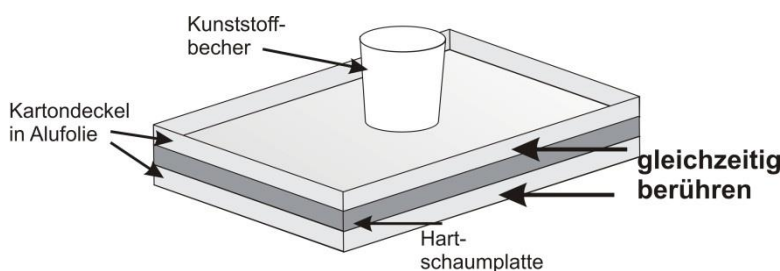
Um Funken zu erzeugen verwendet man zunächst das Unterteil und reibt die Hartschaumplatte mit einem Wolltuch. Das Oberteil wird jetzt aufgelegt, so dass sich die großen Flächen berühren. Dabei darf nur am Plastikbecher angefasst werden.

Dann werden die beiden mit Aluminiumfolie bespannten Kartondeckel mit zwei Fingern einer Hand verbunden. Dabei spürt man einen leichten elektrischen Schlag.

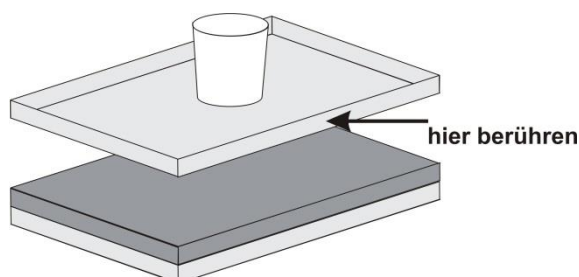
Wir dann der obere Decke abgehoben und von unten ein Finger genähert, so spürt man erneut einen kleinen elektrischen Schlag. Dann wird der obere Deckel wieder auf die Hartschaumplatte gelegt.

Dieser Vorgang ist wiederholbar, ohne dass die untere Platte erneut mit dem Wolltuch aufgeladen werden muss.

(1)



(2)



Bitte beachten Sie Sicherheitsvorkehrungen bei hohen elektrischen Spannungen!

Weitere Hinweise zu didaktischen Szenarien

- Zur Zeit Lichtenbergs standen nicht nur keine Messgeräte zur Verfügung, auch die heutigen Begrifflichkeiten waren nicht bekannt. Insofern eignet sich dieser Einstieg auch, um Entwicklung und Ausschärfung von Begriffen nachzuvollziehen und in ihrer Bedeutung zu würdigen.
- Inhaltlich kann das Thema „elektrische Influenz“ thematisiert werden. Es stellt sich insbesondere die Frage, ob ein Widerspruch zur Energieerhaltung vorliegt (Arbeit gegen die anziehende Kraft der geladenen Platten).

Didaktisches Szenario zur Geschichte „Lichtenbergs seltsame Spuren“ wurde entwickelt von Friedhelm Sauer und Michael Kiupel mit Unterstützung der Europäischen Kommission (Projekt 518094-LLP-1-2011-1-GR-COMENIUS-CMP) und der Universität Flensburg. Diese Publikation beinhaltet ausschließlich die Sicht der Autoren. Die Kommission kann nicht für die darin enthaltenen Informationen und deren Verwendung verantwortlich gemacht werden.