



Wir erforschen die Elektrizität

von Birgit Kraft

mit Illustrationen von Heinrich Drescher

Verschiedene Phänomene, die auf elektrischer Ladung beruhen, werden unter dem Oberbegriff Elektrizität zusammengefasst. So ist zum Beispiel der Blitz ein Naturphänomen, bei dem hohe Ladungen an Elektrizität auftreten. Elektrizität in ihrer natürlichen Form tritt des Weiteren bei Zitteraalen auf, die sich damit gegen Feinde verteidigen. Elektrischer Strom, den wir alltagssprachlich oft nur „Strom“ nennen, ist eine weitere Form von Elektrizität. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts nutzen wir den elektrischen Strom und heute ist er aus unserem Leben kaum noch wegzudenken.

Die Elektrizität ermöglicht uns ein komfortables Leben, in dem viele technische Errungenschaften unseren Alltag erleichtern. Geräte wie Waschmaschine, Föhn, Kühlschrank oder Mikrowelle sind heutzutage Alltag in jedem Haushalt. Auch in Kinderzimmern befinden sich viele Geräte, die auf Elektrizität angewiesen sind – sei es die elektrische Eisenbahn, die Spielkonsole, das Smartphone oder der Computer.

Theoretische und praktische Aufgaben ergänzen sich in dieser Werkstatt, sodass die Kinder nicht nur wichtige Dinge über die Stromerzeugung, das Sparen von Strom sowie den Aufbau von Glühlampe und Batterie erfahren, sondern auch verschiedene Versuche durchführen und sich somit ganz praktisch mit dem Thema „Elektrizität“ auseinandersetzen. Die Elektrizität, wie sie in der Natur vorkommt, wird ebenso thematisiert wie die Nutzung des elektrischen Stroms. Die Kinder lernen auch Verhaltensregeln im Umgang mit Strom und elektrischen Geräten. Sie erfahren, dass elektrische Geräte, die wir jeden Tag nutzen, unterschiedlich viel Strom verbrauchen und vollziehen nach, wofür sie im eigenen Haus Strom verbrauchen. Die praktischen Versuche können auch gemeinsam im Klassenverband durchgeführt werden, um Sachverhalte direkt mit den Kindern besprechen zu können.

Erläuterungen zu den Stationen und zusätzlich benötigtes Material:

Station 2 – Viel oder wenig Strom?

Im Vorfeld sollten Sie die Kinder verschiedene (ggf. auch defekte) Elektrogeräte in die Schule mitbringen lassen. Hier sollte eine Vorauswahl getroffen werden, damit nicht nachher zu viele Geräte im Klassenraum sind. Die Kinder können dann an jedem Gerät nachschauen, wie viel Strom es verbraucht. Für große Elektrogeräte wie Kühlschrank, Herd, Waschmaschine, Spülmaschine und Fernsehgerät stehen auf Seite 22 Bildkarten inklusive Wattzahlen zur Verfügung.



Diese Wattzahlen sind ungefähre Richtwerte und können abhängig von Gerätetyp und Hersteller variieren. Schneiden Sie die Bildkarten aus und knicken sie jeweils den unteren Teil (Wattangaben) nach hinten um. Laminieren Sie anschließend die Karten.

Station 4 – Woher stammt der Strom?

Die Bilder und Informationskarten sollten zur besseren Haltbarkeit laminiert und ausgeschnitten werden. Das vierte Stationsblatt sollte in Klassenstärke kopiert werden.

Station 7 – Wie ist ein Stromkabel aufgebaut?

Je Dreiergruppe: ein 10 cm langes Stück eines Stromkabels mit drei Leitern sowie eine Zange zum Entfernen der Isolierung

Stationen 9 – Stromkreise bauen

Hier bauen die Kinder in Gruppenarbeit nacheinander drei Stromkreise auf. Die Anleitungen sollten in der Reihenfolge bearbeitet werden, wie sie in den Stationsblättern vorgegeben sind, da die abisolierten Kabel aus dem jeweils vorangegangenen Versuch im nächsten wiederverwendet werden.

Benötigtes Material pro Kleingruppe: 4,5 V Batterie, zwei Büroklammern aus Metall, vier Kabel mit 10–15 cm Länge, zwei Fassungen und zwei Glühlämpchen, zwei Verzweigungen für Kabel, eine Zange zum Abisolieren der Drähte

Station 10 – Leuchtet das Lämpchen?

Die Kinder benötigen eine Batterie, drei Kabel mit je 10–15 cm Länge und zwei Lämpchen mit Fassungen.

Station 11 – Wir basteln einen Schalter

Drei Kabel mit je 10–15 cm Länge, ein Lämpchen mit Fassung, eine Batterie, eine Zange, drei Büroklammern, ein Holzbrettchen und zwei Reißnägel werden hier für einen Schalter benötigt. Rechnen Sie für eine Klasse diese Angaben drei bis fünf Mal.

Station 12 – Experimente zu Leitern und Nichtleitern

Hier brauchen die Kinder: zwei Kabel mit je 10–15 cm Länge, ein Lämpchen mit Fassung, eine Batterie, zwei Büroklammern, Kreide, Schraube aus Metall, Papier, einen Wollfaden und eine Gabel aus Metall.



Station 13 – Die Batterie

Die Kinder benötigen Computer mit Internetzugang und/oder Bücher, in denen Informationen über die Batterie zu finden sind.

Station 14 – Wie kam das Licht in die Lampe?

Jedes Kind benötigt Klebstoff und Schere.

Station 16 – Stromverbrauch weltweit

Die Kinder benötigen Atlanten und/oder Computer mit Internetzugang.

Station 17 – Ein Tag ohne Strom

Bevor die Kinder mit dem Bearbeiten beginnen, wäre es gut, gemeinsam darüber nachzudenken, wie ein Tag ohne Strom aussehen würde. Den Kindern soll klar werden, wie anders ein Tag ohne Strom verlaufen würde. Differenzierung: An dieser Station können die Kinder zwischen zwei Aufgabentypen wählen. In dem mit einem Stecker gekennzeichneten Vorschlag a) sollen die Schüler einen Lückentext ausfüllen, während sie in dem mit zwei Steckern gekennzeichneten Vorschlag b) eine Geschichte frei formulieren sollen. Bei der Geschichte dürfen die Kinder einige der vorgegebenen Reizwörter verwenden.

Station 19 – Elektrizität in der Natur

Das Stationsblatt je nach Klassengröße zwei bis vier Mal ausdrucken und laminieren oder in eine Klarsichthülle stecken. Die Kinder benötigen einen Foliestift, den man abwischen kann.

Station 20 – Der Faradaysche Käfig

Die Grundplatte und die Legekarten je nach Klassengröße zwei bis vier Mal ausdrucken und laminieren. Die Legekarten auseinanderschneiden.

Station 21 – Der Dynamo

Die Kinder benötigen Computer mit Internetzugang.

Station 24 – Kennst du dich aus?

Die beiden Klammerkarten sollten für eine bessere Haltbarkeit laminiert werden. Achtung: Bei den Klammerkarten vor dem Laminieren die Lösungsspalte nach hinten falten! So können die Schüler durch Wenden der Karte selbstständig kontrollieren, ob sie richtig geantwortet haben. Hierfür werden Wäscheklammern benötigt.

Bitte machen Sie Ihre Schüler darauf aufmerksam, dass die durchgeführten Experimente nicht zu Hause nachgemacht werden sollen!

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz der Werkstatt!