

**Drei Schüler einer dritten Sekundarklasse, Firas Adlouni, Omar Ben Ammar und Ozan Uysal, berichten ihrem Lehrer, F. Staiger, von ihrem Wahlfach „Natur und Technik“ – Elektrik und Elektronik- im vergangenen Semester**



*F. St.,Lehrer: Danke, dass ihr nach der Schule für dieses Interview noch da bleibt. Ich würde gerne wissen, warum ihr euch für dieses Schuljahr ausgerechnet für das Wahlfach NT, „Elektrik und Elektronik“, angemeldet habt. Ihr konntet ja unter vielen angebotenen Fächern auswählen.*

*Ozan:* Ich bastle gerne, vor allem an meinem Töff, interessiere mich aber seit langem auch für Elektronik. Wenn im Haushalt etwas zu reparieren ist, versuche ich, das zu erledigen. Etwas Elektronisches habe ich aber bis jetzt noch nie hergestellt.

*Firas:* Elektrizität interessiert mich bereits, seit ich klein bin. Ich habe schon Boxen aus Plexiglas und Holz gebaut und dann den Verstärker darin eingebaut. Zu Hause bin ich für die Lampen verantwortlich.

*Omar:* Das gilt auch für mich. Mit meinem Vater habe ich schon Kabel repariert.

*F. St.: Was wusstet ihr vor dem Kurs über die Elektrizität?*

*Alle drei:* Dass Strom im Elektrizitätswerk erzeugt wird, dass er gefährlich ist und weh tun kann, dass es Hochspannung und Netzspannung gibt und Batterien, die wir überall brauchen und die ungefährlich sind.

*F. St.: Und was wisst ihr nun?*

Ja, natürlich eine Menge mehr: Elektrizität ist eine Energieform, die aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken ist. Sie spendet uns Licht und Wärme, treibt Motoren und Maschinen im Haushalt und in Fabriken an, wir brauchen sie zum Kochen, zum Kühlen im Kühlschrank, für Radios, Fernseher, Handys und neuerdings sogar auch für Autos. Ohne Elektrizität

müssten wir leben wie im Mittelalter, und das wäre sehr unbequem, kaum auszudenken.

*Ozan:* Die Masseinheit für die Stromspannung ist das Volt. Im „Netz“, also an der Steckdose, haben wir 220 Volt Wechselstrom, Hochspannungsleitungen transportieren viele tausend Volt. Batterien liefern Gleichstrom, nämlich 1,5 , 4,5 , 6 Volt oder auch mehr.

*Omar:* Elektronen bilden die Atomhülle. Es gibt auch freie Elektronen. Eine Anhäufung von ihnen erzeugt eine elektrische Ladung. Wenn wir einen geschlossenen Stromkreis bilden, bewegen sich die Elektronen, es fliesst ein Strom. Die Masseinheit für fließenden Strom heisst Ampere. Wir können ihn mit fließendem Wasser vergleichen.

*Firas:* Es gibt auch andere Energieformen, z. B. Windenergie, Wasserenergie, Energie aus Kohle und Erdöl, Sonnenenergie, Atomenergie, chemische Energie und sicher noch andere.

*F. St.: Und was wisst ihr jetzt über Elektronik?*

*Alle wie aus einem Mund:* Also ohne diese läuft heute gar nichts mehr im Leben, überall kommt Elektronik vor: Im Radio, Fernseher, in Funkgeräten, im Telefon, Handy, Kühlschrank, CD und DVD Player, in Autos, Röntgengeräten und so weiter, das hört gar nicht auf!

Ja, überall ist Elektronik eingebaut, aber meist so versteckt, dass wir diese gar nicht bemerken.

Sie besteht aus so genannten Schaltungen. Dort sind kleine elektronische Bauteile miteinander verbunden, z. B. verlötet, und diese Schaltungen bewirken dann etwas. Heute gibt es auch „gedruckte“ Schaltungen.

*F. St.: Ozan, welche Bauteile sind dir jetzt bekannt?*

Es gibt Widerstände. Ihr Mass ist das Ohm. Ohm war ein Physiker. Widerstände setzen dem Stromfluss je nach ihrer Grösse einen Widerstand entgegen und begrenzen ihn so. Es gibt auch lichtabhängige und verstellbare Widerstände. Diese heissen LDR beziehungsweise Potentiometer.

*Omar:* Ich kenne die Kondensatoren. Sie laden sich auf und können so elektrische Ladung speichern. Wechselstrom lassen sie durch. Ihr Mass ist das Farad. Michael Faraday war auch ein Physiker.

Wir schaffen immer wieder mit Transistoren. Ohne diese läuft eigentlich in der Elektronik gar nichts mehr. Sie haben drei Anschlüsse: Emitter, Basis und Kollektor.

*Ozan ergänzt:* Sie sind eine Art elektronischer Schalter und Verstärker. Durch einen kleinen Basisstrom kann ich ihn öffnen und einen Kollektor – Emitterstrom fließen lassen, verstärken und steuern. Ohne Basisstrom ist

der Schalter geschlossen. Transistoren sind hitzeempfindliche Bauteile, also ist beim Löten Vorsicht geboten, sonst gehen sie kaputt.

*F. St.: Was für Geräten habt ihr im Kurs gebastelt?*

Wir bauten eine Lichtschranke, wie sie z. B. zum automatischen Öffnen und Schliessen einer Ladentüre gebraucht wird. Dazu brauchten wir auch einen LDR Widerstand und einen Transistor.

Danach bauten wir einen Sensortaster, einen einfachen „Lügendetektor“.

Der zeigte uns, dass feuchte Haut Strom besser leitet als trockene.

Jetzt sind wir am Zusammensetzen eines Tongenerators, der Töne verschiedener Höhe erzeugt, also einer Art „Musikinstrument“.

*F. St.: Was war für euch schwierig zu lernen?*



Also die Theorie ist natürlich nicht so leicht zu verstehen. Da muss man schon gut aufpassen. Man sieht ja Strom nicht sondern fühlt ihn höchstens. Aber das möchte man ja nicht, da das gefährlich werden kann. Für einige ist auch schon das Löten nicht so einfach. Dann muss man natürlich alle Drähte gemäss dem Schaltschema richtig verbinden.

*F. St.: Und was war das Spannendste in diesen Stunden?*

Ja natürlich zu basteln und am Schluss zu testen, ob das Gerät richtig funktioniert .

*F. St.: Nun noch zu dir, Firas: Du*

*warst ja im Parallelkurs bei Herrn Keller. Was habt ihr dort gelernt und gebastelt?*

*Firas:* Wir lernten und sahen im Modell, wie eine Dampfmaschine arbeitet: Wasser wird erhitzt, und der Dampf bewegt einen Kolben, der ein Schwungrad zur Drehung bringt. Ventile steuern diesen Vorgang.

Dampfmaschinen waren eigentlich neben Mühlen die ersten richtigen Maschinen, die den Menschen Arbeit abnahmen. Fabriken und Bergwerke brauchten sie, und Dampflokomotiven zogen schwere Eisenbahnzüge. In den letzten Lektionen bauten wir einen Heissluftballon aus dünnem Papier. Unten war er offen, und an einem Draht befestigten wir einen in Spiritus getauchten Wattenbausch. Diesen zündeten wir an, wodurch die Luft im Ballon erhitzt wurde. Warme Luft dehnt sich aus, wird dadurch leichter und steigt auf. Daher erhob sich der Ballon in die Luft und schwebte lautlos davon.

*F. St.: Jetzt meine Schlussfrage an euch: Was haltet ihr vom Kurs, und würdet ihr diesen wieder belegen?*

Alle sind gleicher Meinung: Wir erfuhren und lernten viel, konnten Gegenstände basteln, selbst etwas herausfinden und ausprobieren, ob es funktioniert. Wir würden uns heute wieder für diesen Kurs anmelden und freuen uns auf seine Fortsetzung im zweiten Semester.

*F. St.: Das freut mich natürlich für euch Schülerinnen und Schüler und uns Lehrer, und ich danke euch für das Interview.*

Firas, Omar, Ozan und F. Staiger C3a, Halden