

## Experimentieren an der EPFL

Lara Gafner, Wissenschafts-Olympiade, [l.gafner@olympiad.ch](mailto:l.gafner@olympiad.ch)

Vom 14.- 16. Februar trafen sich 28 physikbegeisterte Jugendliche aus der ganzen Schweiz in Lausanne. Ihre Mission: Die gemeinsame Vorbereitung auf das Finale der Physik-Olympiade. Ein Wochenende lang wurde an der EPFL gewogen, gemessen und gerechnet. Was haben die jungen Physikerinnen und Physiker dabei gelernt? Und was motiviert sie überhaupt, ihre Freizeit mit Physik zu verbringen? Wir haben das Training besucht und uns mit den Teilnehmenden über diese Fragen unterhalten.

### Qualitativ hochstehende Vorbereitung

Alexandra Smirnova und Edouard Sommer sitzen vor einer schrägen Aluminiumplatte. "3...2...1...los!": Ein dritter Teilnehmer lässt einen Magneten fallen, der an der Platte entlang gleitet. Alexandra nimmt die Zeit: neun Sekunden. Edward notiert sie in einer Tabelle. Die Messung muss zehnmal wiederholt und gemittelt werden. Hier geht es um den Magnetismus und die Leitfähigkeit von Metallen. Dies mag für den Durchschnittsmenschen noch relativ zugänglich erscheinen. Aber wir hören auch exotischere Ausdrücke wie "potenzielle Energie" oder "Formkoeffizient". Davon versteht man schon nicht mehr so viel. Aber die jungen Leute bewältigen diese Konzepte mit Leichtigkeit. Um ihre Aufgabe zu lösen, müssen sie nur noch herausfinden, wie sie die Elemente kombinieren können.

Es ist Samstag der 15. Februar an der EPFL in Lausanne. Hier bereitet man sich auf das Finale der Physik-Olympiade vor. Das Vorbereitungs-Wochenende wird in Zusammenarbeit mit der Sektion Physik und dem Dienst für Bildungsförderung der EPFL organisiert. Etwa zwanzig junge Menschen nutzten die Gelegenheit. Darunter: Finalistinnen und Finalisten der Physik-Olympiade, die sich unter 800 Teilnehmenden in der ersten Runde und dann unter etwa hundert in der zweiten Runde qualifiziert haben. Auch andere junge Menschen sind anwesend. Sie haben es zwar nicht in die Finalrunde geschafft, möchten aber trotzdem mehr lernen. In einem Arbeitsraum versammelt, arbeiten sie in kleinen Gruppen. Sie widmen sich ungefähr zehn Experimenten aus früheren Olympiaden-Prüfungen.

### Waage, Thermometer und Chronometer

An einem anderen Tisch stehen Nathan Perruchoud, Loïc Nicollerat und Alban Trincherini vor einem mit heissem Wasser gefüllten Plastikglas. Ein Stück Sagex bedeckt den Behälter. Es wird von einem Thermometer durchbohrt, mit dem sich berechnen lässt, wie lange es dauert, bis das Wasser abkühlt. Loïc zeichnet ein Diagramm auf ein Millimeterpapier. «Wir notieren alle gemessenen Werte. Das dauert ein wenig. Aber man muss es sorgfältig machen, um eine genaue Dokumentation zu erhalten.» In der Zwischenzeit haben Edouard und seine Kameradinnen die Aluminiumplatte hinter sich gelassen: Sie haben die Tische und Übungen gewechselt. Haben sie die vorherige Problemstellung gelöst? Sie mussten den Einfluss der Reibung und des Magnetismus auf die Verlangsamung des Magneten definieren. «Wir haben verstanden, wie wir dies berechnen können. Aber wir sind nicht bis zur eigentlichen Berechnung gegangen. Um ein bisschen zu variieren, ziehen wir es vor, andere Übungen zu machen», erklärt Alexandra pragmatisch. Vor ihnen liegt nun ein weisser Papierkegel und ein kleines mysteriöses Gerät, das sich als technischer Massstab entpuppt. Sie füllen den Kegel mit verschiedenen Kunststoffteilen und wiegen ihn.

Weiter hinten hantiert eine andere Gruppe mit seltsamen Utensilien: ein rundes Gerät, das vibriert und den darin enthaltenen Glaszylinder schüttelt, in dem winzige Kugeln hüpfen. Mehrfarbige Kabel verbinden es mit einem Messgerät. Auffallend ist das Lachen und die entspannte Stimmung im Raum trotz der konzentrierten Atmosphäre. Und die Zusammenarbeit ist fließend: Jeder entwickelt abwechselnd seine Hypothese, bis nach und nach und kollektiv Lösungen erarbeitet werden.

## Der Wissensdurst an erster Stelle

«Es ist nicht so sehr der Wettbewerb, der motiviert», sagt der 18-jährige Nathan. «Hier gehen wir weiter als in der Schule, wir entdecken mehr Dinge. Es ist, als hätte man Extra-Unterricht», berichtet er. Er absolviert im Moment sein letztes Jahr im Collège de Chippis (VS), anschliessend will er an der EPFL Physik studieren. Der gleichaltrige Edouard stammt aus Uvrier bei Sion. Auch für ihn ist der Erwerb von Wissen die Hauptquelle der Zufriedenheit. «Und manches, was hier vorkommt, wird mir auch bei meiner Maturarbeit helfen: Es gibt hier Aspekte, die ich wiederverwenden kann.» Der gebürtige Australier kann sich noch nicht entscheiden, ob er an der EPFL oder an einer australischen Universität studieren möchte. Auch beim Fachgebiet ist er noch unschlüssig: Elektrizität, Elektronik, Elektrotechnik oder Kernphysik. Alexandra, fast 18 Jahre alt, kommt aus Genf. Die Position in der Rangliste mag zufriedenstellend sein, aber sie ist nicht das Interessanteste, sagt sie. «Es geht ums Lernen! Es motiviert. Und man lernt neue Leute kennen, die sich ebenfalls für die Physik begeistern.» Sie kann sich gut vorstellen Astrophysik, theoretische Physik oder Teilchenphysik zu studieren. «Ich will in die Forschung! »

Ein breites Lächeln, erstaunliche Fähigkeiten, Konzentration und Nachahmungsgeist: Das bekommt man zu sehen, wenn man mit diesen Jugendlichen spricht. Dies dürfte andere junge Physik-Fans, die noch an ihrer Teilnahme zweifeln, ermutigen. «Es wäre cool, wenn es mehr Mädchen gäbe», sagt Alexandra, die einzige weibliche Teilnehmerin an der diesjährigen Veranstaltung.



Images: Thanh Phong Lê

Ab Sommer 2020 können Sie sich und Ihre Klasse für den Wettbewerb anmelden. Mehr dazu finden Sie in Kürze auf [physics.olympiad.ch](http://physics.olympiad.ch).