

GLOBE



GRENZEN ÜBERWINDEN

Wie technische Systeme Menschen mit
Behinderungen unterstützen

SEITE 12

Mongolei: saubere Luft
dank Erdwärme

SEITE 8

Energy Day 2019:
im Zeichen der Jugend

SEITE 36

Guido Doppler:
die Architektur im Blut

SEITE 46

Cooler Ideen für heisse Fragen

Das Energy Science Center wagte am Energy Day 2019 der ETH ein Experiment und lud gemeinsam mit Myblueplanet zu einer Jugend-Energiekonferenz ein. Rund 100 Gymi-Schülerinnen und -Schüler aus Winterthur folgten dem Aufruf.

TEXT Martina Märki BILD Simon Tanner /Alessandro Della Bella

Die Gruppe von Néhémie und Marco (2. u. 3. v. l.) skizziert ihre Ideen.



Rektorin Sarah Springman begrüsst die Schülerinnen und Schüler.

Um 8.30 Uhr ist das Audimax der ETH an diesem Morgen noch sehr leer. Ganz vorne beim Rednerpult stehen Mitarbeitende der Klimaschutzorganisation Myblueplanet in blauen T-Shirts zusammen mit Christian Schaffner, Leiter des Energy Science Center der ETH Zürich, und seiner Mitarbeiterin Annina Gantenbein. Letzte Lagebesprechung vor dem Start. Gleich sollen die mehr als 100 Schülerinnen und Schüler der Kantonsschule Büelrain, die an der Jugend-Energiekonferenz teilnehmen, eintreffen. Dafür, dass diese erstmals stattfindet, ist die Stimmung der Gruppe bemerkenswert gelassen.

Dabei ist das Programm anspruchsvoll. An der Jugend-Energiekonferenz sollen die Schülerinnen und Schüler am Vormittag in Arbeitsgruppen gemeinsam an realen Herausforderungen aus der Arbeitswelt von Energieunternehmen arbeiten und eigene Lösungsansätze konzipieren. EKZ, EWZ, Belimo und die Post haben Challenges aus ihrer Unternehmenssicht formuliert. Experten der ETH und aus den Unternehmen sowie ETH-Studierende werden die Schüler bei der Arbeit an den Themen unterstützen. Die besten Ansätze werden am Nachmittag am öffentlichen Symposium des Energy Day präsentiert.

Kompetente Partner

«Zum Glück haben wir mit Myblueplanet einen Partner für diesen Anlass, der schon viel Erfah-

rung mit Schulprojekten zum Thema Energie hat, und mit der Kantonsschule Büelrain Winterthur eine sehr engagierte Schule auf diesem Gebiet», sagt Christian Schaffner. Myblueplanet führt seit Jahren Klimabildungsprogramme an Schulen durch. Schulen können seit 2019 zusätzlich auch das Label Klimaschule anstreben. Angela Serratore, Leiterin des Programms Klimaschule, erklärt: «Eine Schule mit diesem Label hat nicht nur das Bildungsprogramm durchgeführt, sondern setzt auch selbst konkrete Massnahmen zum Klimaschutz um.» Büelrain ist die erste Kantonsschule der Schweiz, die sich dafür zertifizieren lässt.

«Am Energy Science Center haben wir schon länger darüber nachgedacht, wie wir mit dem Energy Day vermehrt auch ein jüngeres Publikum ansprechen könnten. Das Projekt Klimaschule hat uns inspiriert», erklärt Schaffner. Vom sportlichen Zeitplan liess sich die Kantonsschule Büelrain nicht abschrecken – die Zusage zur Teilnahme kam schnell und mit Begeisterung: «Für unsere Schülerinnen und Schüler ist diese Konferenz eine perfekte Gelegenheit, in Kontakt mit realen Energieproblemen zu kommen. Wir bauen solche Möglichkeiten auch gezielt in den Unterricht ein. Zum Beispiel machen wir im Wirtschaftsunterricht eine dynamische Investitionsrechnung zur Rentabilität der eigenen Fotovoltaikanlage», erzählt Schullektor Martin Bietenhader.

Inzwischen sind auch die Schülerinnen und Schüler eingetrudelt, dicke Jacken und Rucksäcke werden über Stuhllehnen geworfen, wie ein noch etwas vorsichtiges Rudel zwängen sich alle in die oberen Sitzreihen des Auditoriums. Doch ETH-Rektorin Sarah Springman, die es sich >

«Wir wollten gezielt ein jüngeres Publikum ansprechen.»

Christian Schaffner



«Wir werden
das Ziel netto null
nur erreichen,
wenn sich auch
das Verhalten
ändert.»

Renato Sydlar

Giulia und Claude lassen sich vom Pitch begeistern.

nicht nehmen lässt, die jungen Leute zu begrüßen, kennt keine Berührungsängste. «Kommt etwas näher – ich will Energie sehen», ruft sie, und das Eis ist gebrochen. «Learn something, do something special, save the planet with science facts», gibt sie den jungen Leuten mit auf den Weg.

Jetzt geht es los. Mit einem kurzen Überblick über die Herausforderungen, die sich mit der Klimaerwärmung und dem Ziel, den CO₂-Ausstoss auf netto null zu reduzieren, ergeben, werden die Jugendlichen auf das Thema der Energiekonferenz eingestimmt. Dann heisst es für die Jugendlichen, sich einer der vier Unternehmens-Challenges anzuschliessen. Unterstützt von jeweils einem Firmenexperten, einem ETH-Experten, Myblueplanet-Moderierenden und ETH-Studierenden sollen sie in Kleingruppen nach Lösungen suchen.

Lange Gesichter und heisse Köpfe

Jacken und Rucksäcke werden geschnappt – erstaunlich reibungslos teilen sich mehr als hundert Schülerinnen und Schüler in vier Gruppen und folgen ihren Experten in den jeweils für eine Challenge reservierten Arbeitsraum. Marco und Néhémie, die in die gleiche Klasse gehen, wollen auch heute zusammenbleiben. Sie haben sich für die Challenge der Elektrizitätswerke der Stadt Zürich (EWZ) entschieden. «Strom als Thema ist uns nicht fremd», erklären die beiden. Kein Wunder: Marcos Vater ist Elektriker und auch Néhémies Vater hat beruflichen Bezug zu Energiete-



Gruppenarbeit mit EWZ-Experte Renato Sydlar (oben l.)

men. In Kleingruppen sollen die Schülerinnen und Schüler der EWZ-Challenge die Frage diskutieren, wie mögliche lokale Stromlösungen in einem Stadtquartier der Zukunft aussehen könnten. Eine Stunde haben sie dafür Zeit, dann sollen sie ihre Ideen vor allen anderen Teilnehmern ihrer Challenge in einem sogenannten Pitch vorstellen. Die beste Idee aus jeder Unternehmens-Challenge wird sich dann am Nachmittag im Audimax vor den gut 400 Teilnehmenden des Energy Day präsentieren dürfen.

Die Arbeitsgruppen haben zusammengefunden, Laptops werden aufgeklappt, einige reden sich bereits die Köpfe heiss. In der Arbeitsgruppe von Marco und Néhémie dagegen ist die Stimmung noch zurückhaltend. Sind jetzt eher technische Lösungen gefragt oder müsste man auch

Fragen der Wirtschaftlichkeit diskutieren, wie Néhémie vorschlägt? «Uns ist nicht klar, wo wir anfangen sollen», erklärt Marco frustriert. «Die Aufgabe ist komplex», gibt EWZ-Vertreter Renato Sydlar zu, der die Challenge als Experte begleitet. Aus seiner Sicht ist vor allem die Diskussion zentral, um das Problembewusstsein zu schärfen. «Die Ergebnisse stehen für mich weniger im Vordergrund.» Schliesslich lenkt Sydlar die Diskussion der Gruppe auf ein konkretes technisches Problem: «Stellt euch vor: Fotovoltaikanlagen auf den Dächern wandeln die Sonnenstrahlen in elektrische Energie um. Das ist heute kein Problem mehr. Aber wie könnten wir diese Energie so speichern, dass Produktion und Verbrauch ausgeglichen sind?» Plötzlich hellt sich Marcos Gesicht auf. Mit wenigen Klicks hat er eine Website auf seinem Handy aufgerufen und zeigt sie herum: eine Art Power-to-Gas-Anlage könnte eine Lösung sein. «Solche Anlagen, die mit Wasserkraft- und Solarstrom arbeiten, gibt es in Norwegen», erklärt er, «wir haben davon im Geografieunterricht gehört.» «Das ist aber noch echt teuer», gibt Néhémie zu bedenken. «Und technisch auch noch sehr herausfordernd», ergänzt Katharina, eine der ETH-Studierenden, die die Gruppen begleiten. «Ich finde das cool – in Norwegen holen sie dabei sogar noch CO₂ aus der Luft», meint Marco und beginnt schon, ein Funktionsschema auf den Flipchart zu zeichnen.

Im Nu ist die vorgegebene Arbeitsstunde vergangen, Zeit für den Pitch. Die Kleingruppen präsentieren ihre Lösungsansätze im Plenum ih-

rer Challenge. Eine überraschende Vielfalt tut sich auf. Marco und Néhémie erläutern ihre Idee zur Energieumwandlung und -speicherung. Eine weitere Gruppe schlägt vor, gemeinnützige Batterien durch eine CO₂-Steuer zu finanzieren. Ein dritter Vorschlag stellt ein neues Business-Modell zur Förderung von Solaranlagen im Quartier vor. Die vierte Gruppe schliesslich präsentiert das Konzept eines Fitnesszentrums, in dem die Sportaktivitäten zur Energieproduktion genutzt werden. Der Clou der Sache: den Sporttreibenden wird nicht nur angezeigt, wie viel Energie sie produziert haben, sondern wofür diese Energie eingesetzt werden könnte. Damit will die Gruppe mehr Bewusstsein für den Wert von Energie schaffen. In der anschliessenden Diskussion gewinnt dieser Vorschlag am meisten Sympathien, auch im Urteil der Experten. «Basierend auf den aktuellen Entwicklungen, zum Beispiel im Bereich der Elektromobilität oder beim vermehrten Einsatz von Wärmepumpen, ist es sehr wahrscheinlich, dass wir in Zukunft immer mehr Energie verbrauchen, obwohl unsere Apparate und Maschinen immer energieeffizienter werden. Deshalb ist Energiebewusstsein so wichtig. Wir werden das Ziel netto null nur erreichen, wenn sich nicht nur die Technologien, sondern auch die Verhaltensweisen ändern», erklärt Sydlar.

In der Mittagspause treffen Marco und Néhémie auf Giulia und Claude. Die beiden haben eine Challenge des Elektrizitätswerks des Kantons Zürich (EKZ) bearbeitet, in der es >

darum ging, Energieeffizienz in Unternehmen zu fördern. Giulia ist begeistert: «Es war spannend, von einem EKZ-Experten zu hören, was es braucht, um Firmen von Massnahmen zur Energieeffizienz zu überzeugen», sagt sie. In ihrer Familie ist der Klimawandel ein Thema und die Familie tut viel, um umweltbewusst zu leben. Claude ist etwas zurückhaltender. Er interessiert sich vor allem für Fotografie und Kunst. Noch ahnt er nicht, dass auch er seinen grossen Moment an der Jugend-Energiekonferenz erleben wird.

Hochspannung im Labor

Die nächste Station für die Jugendlichen an diesem Tag ist eine Besichtigung im Hochspannungslabor der ETH. Der Maschinenpark allein sieht schon beeindruckend aus. Dann wird ein Freiwilliger gesucht, der sich an ein bereitstehendes Keyboard setzt. Claude greift gekonnt in die Tasten. Orgeltöne erklingen – im Hochspannungslabor zischt, faucht und blitzt es. Das Keyboard ist mit einem Tesla-Transformator verbunden. Die musikalische Teslaspule erzeugt eine hochfrequente Wechselspannung von fast einer halben Million Volt und wirft meterlange Blitze, die im Takt einer gewünschten Frequenz erzeugt werden und es so erlauben, eine beliebige Melo-

die abzuspielen. Die «Technologiefusion» vereinigt den historischen Tesla-Transformator (Nikola Tesla, 1856 – 1943) mit modernen Leistungshalbleitern und wurde von ETH-Studierenden gebaut. Claude lässt sich zu einem besonders dynamischen Finale hinreissen. Die Schülerinnen und Schüler applaudieren begeistert.

Es wird Zeit, sich dem offiziellen Symposium des Energy Day anzuschliessen. Im Eilschritt geht es zurück zum Audimax im ETH-Hauptgebäude. Bei den Schülergruppen, die ausgewählt wurden, ihre Arbeitsergebnisse aus den Challenges zu präsentieren, steigt der Adrenalinpiegel merklich an. Andere nehmen es sichtbar relaxed, als sie sich in die Sitze des Audimax fallen lassen. Sie müssen für den Rest des Tages nur noch zuhören – was anspruchsvoll genug ist. Fünf ETH-Professorinnen und -Professoren nehmen die Zuhörerinnen und Zuhörer mit auf eine Parforce-tour durch die Herausforderungen, die klimaneutrale Energiesysteme stellen.

Auf offizieller Bühne

Nun sind die Schülerpräsentationen an der Reihe. Vier Challenges – vier Lösungsvorschläge, mal mehr, mal weniger gekonnt – immer aber erfrischend undogmatisch vorgestellt. Besonders

zwei Gruppen ernten spontanen Applaus: Schon geradezu professionell wirkt die Präsentation der ersten Gruppe, die für die Schweizer Post eine Lösung zum nachhaltigen regionalen Personenverkehr der Zukunft vorstellt. Die Gruppe schlägt ein hybrides Bussystem vor, das vorsieht, die normalen Busse auf weniger genutzten Strecken durch kleinere Elektrobusse zu ersetzen und die Auslastung durch eine Kombination von Dienstleistungen, etwa Personenverkehr und Paketauslieferung, zu verbessern.

Locker dagegen die Präsentation der Schülerinnen und Schüler, die sich auf Anregung der Regelungstechnikfirma Belimo mit der Frage auseinandergesetzt haben, wie Gebäude der Zukunft beheizt und gekühlt werden könnten. Vom Pullovertragen in kühleren Wohnungen, einer App zur Regulierung von Heizung und Lüftung bis hin zum Vorschlag, die ungenutzte Wärme

von Schulgebäuden am Wochenende in bewohnte Nachbargebäude zu verschieben, reichen die Vorschläge. Am Schluss der Veranstaltung sind sich Expertinnen und Zuhörende einig: Engagement und Kreativität der jungen Menschen waren beeindruckend. «Wir hoffen, dass dieser Tag dazu beigetragen hat, das Interesse der Jugendlichen an Energiefragen zu vertiefen», sagt Christian Schaffner. «Und vielleicht hat ja auch die eine oder der andere unter ihnen Lust, sich mit solchen Fragen weiterhin auseinanderzusetzen, sei es in der Maturarbeit oder im Studium.» Wer weiss? Claude, Giulia, Marco und Néhémie lassen sich da noch nicht festlegen. Doch, der Tag am Energy Day und an der ETH Zürich war spannend, aber jetzt ist erst mal Freizeit angesagt. «Das haben wir uns verdient», so der einhellige Tenor. ○

Einblicke in die Forschung im Hochspannungslabor



Oben: Christian Schaffner, Leiter des Energy Science Center
Unten: Jugendliche präsentieren ihre besten Ideen am Symposium.



«Vielleicht liess sich die eine oder der andere zu einer Maturarbeit anregen.»

Christian Schaffner