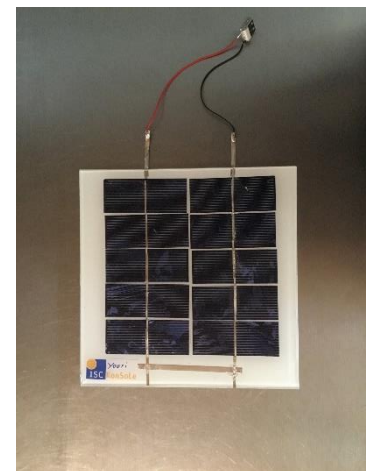


Projekt 8: ISC-Die Solarenergie

Ich, Youri Tzschetzsch, war im Projekt 8, indem wir uns mit der Herstellung und dem Einsatz von Photovoltaikanlagen befassten. Dieses fand zwischen dem 5. und 6. Juni 2019 statt und wurde am ersten Tag vom Photovoltaik-Forscher, Dr. Jayaprasad Arumughan, und zwei seiner Studenten geleitet und am zweiten Tag ebenfalls von ihm sowie der Kulturanthropologin, Monika Sarkadi. Unsere Gruppe bestand aus 15 Schülern und das Projekt beanspruchte die Zeit von 9 bis 13 Uhr an beiden Tagen.

Am 5. Juni 2019 um 9 Uhr trafen wir uns erstmals am International Solar Research Center Konstanz und nach einer kurzen Anwesenheitskontrolle eröffnete Dr. Jayaprasad Arumughan das Projekt, mit einem Vortrag über die Funktionsweise und den Aufbau von Photovoltaikanlagen. Dazu zeigte er uns Zusammenhänge zu erneuerbarer Energie sowie interessante Fakten dazu. So erklärte er uns, dass die Energieproduktion von Solarmodulen auf der Fläche von 1% der Sahara den gesamten Energiebedarf der Welt decken würde. Infolgedessen diskutierten wir ergänzend über die Entwicklung der Solarenergie von 1980 bis heute. Viele dachten, dass Solarenergie sehr teuer sei, dies stimmte 1980 auch, doch heute ist diese wesentlich günstiger. Dies liegt leider auch daran, dass seit 2005 ca. 99% der Solarzellen in China produziert werden und nicht mehr der Großteil in Deutschland. Anschließend begannen wir mit dem bereits vorbereiteten Material ein Mini-Solarmodul zur Handy-Aufladung herzustellen. Zunächst erhielt jeder zehn Solarzellen und zwölf Metallplatten, die man an den Kontakten zu Solarmodulen zusammenlöten musste. Dies erforderte viel Geduld und eine ruhige Hand, damit das Gelötete hielt und die sehr empfindlichen Solarzellen nicht zerbrachen. Anschließend befestigte ich das Modul, welches mit Verstärkern und mit Plus- und Minuskontakten festgelötet wurde, zwischen mehreren Folien auf einer Glasplatte mit besonderen Klebestreifen. Nun fehlte nur noch der USB-Anschluss, welcher allerdings erst nach dem Pressen des Solarmodul-Bündels befestigt werden konnte. Insgesamt erforderte die Fertigung dauerhafte Konzentration und war sehr aufwendig. Zudem war man auf eine gute Kooperation und Absprache mit seinem Nebensitzer angewiesen, da man im Team einen LötKolben zur Verfügung hatte und sich manche Schritte der Produktion wesentlich leichter mit Partner erledigen ließen. Diese Gemeinschaftsarbeit klappte mit meinem Nebensitzer Levi einwandfrei und die aufwendigen Solarmodule wurden beide zum Pressen fertig. Mit diesem sehr zeitintensiven Workshop endete der erste Tag des Projekts.



Am 6. Juni 2019 begann der Tag wieder um 9 Uhr am International Solar Research Center Konstanz mit der Anwesenheitskontrolle von Monika Sarkadi, die auch die Elektroeffizienzprojekte in Entwicklungsländern koordiniert. Sie machte eine kurze Abfrage zum Kennenlernen, während Herr Stöcker, der sich ebenfalls für das Projekt begeisterte, hinzutrat. Danach begaben wir uns ins Freie. Dort war eine Weltkarte ausgelegt, auf welcher wir erst den prozentualen Anteilen der Weltbevölkerung mit Holzfiguren und dann den Energieverbrauch der einzelnen Kontinente mit Streichholzschachteln darstellen mussten. Besonders überraschte mich, dass die Europäer nur 10% der Weltbevölkerung ausmachen und trotzdem 21% des

Tagebuch von Youri Tzschetzsch zur Projektwoche: „Konstanz, Kreuzlingen und ich“ 05.06.2019

weltweiten Energieverbrauchs stellen. Noch gravierender war das Ergebnis der Nordamerikaner, die gerademal 5% der Bevölkerung zählen und fast 20% der Energie verbrauchen. Die Asiaten hingegen machen knapp 60% der Weltbevölkerung aus und benötigen nur 40% der Energie. Nach diesen Erkenntnissen bekamen wir Bilder von den Projekten in den Entwicklungsländern zu sehen und diskutierten über den Klimawandel und die Rolle der erneuerbaren Energien. Danach verteilte sie einen Fragebogen, mit dessen Hilfe wir unseren ökologischen Fußabdruck bestimmen konnten. Obwohl ich ein bis zwei Erden für meinen Konsum benötigen würde, war ich mit meinem Ergebnis relativ zufrieden, da ich deutlich unterm erschreckenden deutschen Durchschnitt von zwei bis drei Erden lag. Dies empfand ich als eine Bestätigung, dass ich schon einiges richtig mache. Dennoch wurde ich mir bewusst, dass ich noch mehr tätig werden kann, um die Umwelt zu schützen. Nachdem wir dies abgeschlossen hatten, erhielten wir unsere Solarmodule, die gestern nach dem Löten noch gepresst wurden und bekamen von dem gerade eingetroffenen Dr. Jayaprasad Arumughan eine Führung durch die Laboranlage. Diese erstreckte sich über das gesamte Erdgeschoss und den ersten Stock. Zuerst wurden wir durch die Produktionsräume der Solarzellen geführt und er zeigte uns deren Oberfläche, die mit zahlreichen kleinen Pyramiden versehen waren. Folgend betrachteten wir verschiedenfarbige Solarzellen und besichtigten einen weiteren Laborraum, in dem unterschiedlichste Geräte in Schränken standen. Dort befand sich auch eine Siebdruckmaschine mit Bildschirm, bei der ein Labormitarbeiter uns exemplarisch mehrere Solarplatten bedruckte. Dies war sehr spannend zu beobachten. Im Anschluss legten wir diese unter ein Mikroskop und jeder durfte die aufgedruckten Streifen betrachten. Nachdem wir den Raum verlassen hatten, gingen wir in einen weiteren Raum, wo ein Labormitarbeiter eine fertige Solarplatte testete. Dies funktionierte, mit Hilfe einer Lichtabstrahlung für 60 Millisekunden in einem silberschimmernden Kasten. Dadurch entstand ein Diagramm, auf dem der Mitarbeiter alle Werte ablesen konnte. Hierauf folgte nur noch die Besichtigung des Solarmodultesters, welcher genauso funktionierte wie der Solarzellentester nur in Groß. Somit endete der Tag mit einer kurzen Feedback-Runde und einer herzlichen Verabschiedung.

Rückblickend hat mir das Projekt 8 vom ISC sehr gut gefallen. Besonders durch die ausführliche und interessante Gestaltung der Projektleitung war dies sehr anschaulich und spannend. Eindringlich begeisterte mich außerdem, dass ich einen Einblick in die umfassende Produktion und Forschung der Solarenergie bekommen habe und viel neues Wissen darüber mitnehmen konnte. Auch der weltweite Vergleich des Energieverbrauchs hat mich nachdenklich gemacht. Zudem habe ich neue Erkenntnisse und Zusammenhänge im Bereich der erneuerbaren Energien erfasst. Und auch wenn der praktische Teil sehr anstrengend und zeitintensiv war, hat es sich auf jeden Fall gelohnt daran teilzunehmen und bleibt mir in guter Erinnerung.

Youri Tzschetzsch

