

Umweltpreis 2015 der Sparkasse Pforzheim-Calw:

Auszeichnung an die ForscheHilda AG des Hilda-Gymnasiums Pforzheim und das Hector Seminar für das Projekt:

Untersuchungen zum Wachstum von Mikroalgen in einem Photobioreaktor (ForscheHilda AG und Hector-Seminar, Dr. Götz, Herr Demter)

Eine Schülergruppe aus TeilnehmerInnen der ForscheHilda AG des Hilda-Gymnasiums und des Hector-Seminars, Standort Pforzheim, erhielt den dritten Umweltpreis 2015 der Sparkasse Pforzheim-Calw „in Anerkennung der Erarbeitung vorbildlicher umweltrelevanter Forschungen im Schülerbereich“ (Abb. 1).



Abb. 1: Schülergruppe mit Laudator Dr. P. Janositz, Berlin, und Betreuer Dr. J. Götz

Anschließend fanden lebhafte Diskussionen mit Besuchern statt (Abb. 2).



Abb. 2: Diskussionen am Poster der SchülerInnengruppe mit interessierten Besuchern.

Die Laudatio wurde von Herrn Dr. P. Janositz, Berlin, gehalten.

Laudatio zur Verleihung des Umweltpreises 2015 der Sparkasse Pforzheim-Calw.

Auszeichnung in Höhe von 2000 Euro an die ForschEhilda AG des Hilda-Gymnasiums Pforzheim und das Hector Seminar für das Projekt:

Untersuchungen zum Wachstum von Mikroalgen in einem Photobioreaktor

Von Paul Janositz

Mögen Sie Algen, meine Damen und Herren? Nicht besonders? Fallen Ihnen dazu hauptsächlich grün-gelbliche Verfärbungen von Seen ein, die von im Wasser treibenden Algenteppichen herrühren? Diese Algenblüte hat bis vor einigen Jahren so manchem das Baden vermiest. Jetzt sind die Gewässer sauberer, und die Algen ärgern nicht mehr so sehr.

Doch nicht nur deshalb hat sich ihr Image verbessert, man entdeckt jetzt immer mehr die positiven ökologischen Aspekte. Doch was sind Algen eigentlich? Bei Wikipedia lese ich, etwas vereinfacht, dass mit „Alge“ bestimmte (eukaryotische) Lebewesen bezeichnet werden, die im Wasser leben und Photosynthese betreiben, aber keine Pflanzen sind. Bei der Photosynthese nehmen sie Kohlendioxid auf, wachsen mit Hilfe von Licht und erzeugen so Biomasse. Diese kann man nutzen, um die rasant zunehmende Weltbevölkerung mit Nahrung und Energie zu versorgen.

Gründe genug also, um SchülerInnen aus Pforzheim für das Algenthema zu motivieren. So haben sie sich darangemacht, das „Wachstum von Mikroalgen in einem Photobioreaktor“ zu untersuchen. Dazu musste zunächst ein funktionsfähiger Reaktor entwickelt, gebaut und optimiert werden, mit dem sich Mikroalgen wirtschaftlich und massenhaft herstellen lassen.

Die jungen ForscherInnen der Klassen 9 bis 11 kommen vom Hilda-Gymnasium Pforzheim, die Arbeitsgruppe heißt lustigerweise „ForscheHilda AG“, und sie kommen vom Hector-Seminar für Hochbegabtenförderung, Standort Pforzheim. Das ist eine Einrichtung der Hector-Stiftung, Heidelberg, die an vier Standorten in Baden, darunter Pforzheim, talentierte Jugendliche unterstützt. Es geht im Besonderen um die MINT-Fächer, also Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. In diesen wichtigen Bereichen ist qualifizierter Nachwuchs gefragt, doch nur knapp vorhanden. Speziell sollen auch Schülerinnen angesprochen werden, die diesen Fächern oft etwas fernstehen. Dabei sind die Mädchen auch in den Naturwissenschaften nicht selten begabter als die Jungs.

Das Projekt wird von engagierten Lehrern unterstützt, von Christian Demter vom hiesigen Hesse-Gymnasium und sowie von Joachim Götz vom Hilda-Gymnasium Pforzheim. Beide sind auch bei der Hector-Stiftung engagiert.

Bei dem Projekt geht es auch darum, selbstständiges Arbeiten ebenso wie die Zusammenarbeit im Team zu lernen, die Mühen technischer Entwicklungsarbeit kennenzulernen sowie wirtschaftliche und soziale Aspekte miteinzubeziehen. Ein wichtiger Punkt ist auch die Sicherheit, die für einen Versuchsreaktor, der in Schulen betrieben wird, gewährleistet sein muss. Bei der Konzeption helfen weitere Kooperationen, etwa mit der Hochschule Pforzheim und insbesondere mit der Stöber Antriebstechnik GmbH, einem Pforzheimer familiengeführten, mittelständischen Unternehmen. Deren Auszubildende haben geholfen unter der Anleitung des Ausbildungsmeisters Hartmut Peichl, den Photobioreaktor als Flachplattenreaktor zu entwerfen und zu bauen. Und es handelt sich um eine große Anlage: ein Meter breit und zwei Meter lang.

Im Reaktor soll nun die kugelförmige Alge der Sorte „Chlorella Vulgaris“ mit Lampenlicht zur Photosynthese angeregt werden. Der Winzling ist einzellig, der Durchmesser der Zelle beträgt wenige tausendstel Millimeter. Beim Wachsen wird klimaschädliches Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufgenommen, das dient, wie gesagt, dem Klimaschutz. Die Wachstumsrate ist zehnmal so groß wie die von Weizen, die getrocknete Biomasse enthält etwa 50 % Protein und eignet sich somit als Nahrungs- und Futtermittel, aber auch als Treib- und Brennstoff. Am Beispiel des Photobioreaktors lassen sich also globale Probleme wie Klimawandel, Ernährung der Weltbevölkerung, Energieversorgung usw. diskutieren und Lösungen ausarbeiten. Auch Anregungen für die baden-württembergische Landwirtschaft, etwa in die Mikroalgenzucht einzusteigen, sind denkbar.

Wie nun die Anlage im Detail gebaut und ausgestattet wurde, mit Lampen und Sensoren, mit Filtern und Zentrifugen, können sie in der Ausstellung im zweiten Stock sehen und mit den Baumeistern diskutieren. Eine weitere Idee ist die spätere Verwendung als Bio-Solar-Klimaanlage, um in großen Räumen die Kohlendioxid-Konzentration mit möglichst wenig Energieverbrauch zu minimieren. Das Projekt geht also weiter. Lassen wir uns überraschen!

Aus Sicht des Kuratoriums des Umweltpreises ist das Vorhaben ein kühnes, arbeits- und zeitintensives Projekt, mit dem sich beispielhaft naturwissenschaftliche, technische, soziale und ökonomische Fragen thematisieren lassen. Die Aktivisten haben eine Auszeichnung verdient. Es ist zudem ein kostenintensives Vorhaben, so dass das Preisgeld in Höhe von 2000 Euro gut angelegt ist. Herzlichen Glückwunsch an das Team aus ForscheHildaAG und dem Hector-Seminar.