

Bericht Modellierungswoche

Beim Tag der Mathematik konnten sich vier Schülerinnen und Schüler der 12. Klasse am Robert-Mayer-Gymnasium für ein Seminar in Fuldata vom 25. bis 30. Oktober qualifizieren. Das Thema dieses Seminars war es, wahre Probleme mathematisch zu modellieren, also tatsächliche Vorgänge abzubilden in ein mathematisches Modell. Solche Problemstellungen bestanden zum Beispiel aus der Beschleunigung von Segelflugzeugen durch eine Seilwinde, den optimalen Kurs eines Segelschiffes, der Veränderung des Benzinpreises bei Tankstellen abhängig von diversen Faktoren oder der Kräfteverteilung auf Tensegrities, Konstruktionen aus Seilen und Stäben.

In Fuldata kamen ca. 35 Schülerinnen und Schüler aus ganz Deutschland zusammen, welche beim Tag der Mathematik im Frühjahr sehr gut abgeschnitten hatten. Zur Bearbeitung der Projekte wurden die Schüler in acht Gruppen aufgeteilt, welche jeweils von ein bis zwei Lehramtsstudenten unterstützt wurden. Es galt nun, das Problem aufzubereiten und ein Programm zu entwickeln, mit dem sie die betreffenden mathematischen Vorgänge modellieren lassen. Ziel war es, am Freitag die Resultate vor Publikum zu präsentieren und die Ergebnisse in einer schriftlichen Arbeit aufzubereiten. Dafür arbeiteten die Kleingruppen den Tag über und waren dabei mit den unterschiedlichsten Herausforderungen konfrontiert: So war nicht nur die Mathematik hinter den Problemen komplex, sondern mussten auch physikalische Gesetze beachtet werden. Der Programmierungsprozess war mit vielen Frustrationserlebnissen verbunden, teilweise drohte die Arbeit zu stagnieren, hinzu kam der Zeitdruck, der die Gruppen dazu zwang, sich in der Arbeit zu beschränken und das Ergebnis nicht in dem Maße auszuschöpfen, wie das bei mehr Zeit möglich gewesen wäre.

Dennoch überwog zu guter Letzt die positive Erfahrung, die Mathematik auch mal in ihrer Anwendung kennenzulernen und wirklich eine Arbeit vorweisen zu können, die vollständig selbst erarbeitet wurde. Zudem konnte viel an Methodik bezüglich Zeitmanagement und Teamwork gewonnen werden.



Bericht Heidelberger Life-Science Lab



Abbildung 1: Labteilnehmerin beim praxisnahen Lernen von anatomischen Bezeichnungen in der Medizin-AG

Das Heidelberger Life-Science Lab ist eine Einrichtung des Deutschen Krebsforschungszentrums mit dem Ziel, naturwissenschaftlich interessierte und begabte Schülerinnen und Schüler zu fördern. Dies erfolgt über verschiedene Zweige:

1. Die AG-Arbeit: Jeder Labbling ist Mitglied mindestens einer Arbeitsgemeinschaft. Die Themen dieser AGs reichen von Archäologie, über Astrophysik, über Biochemie, Experimentalphysik, Medizin, Mathematik, Molekularbiologie, Philosophie, Pharmazie, Robotik, synthetischer Biologie, bis hin zur Zoologie, um nur einen Bruchteil zu nennen. Hier wird jedes Interessenfeld abgedeckt. Sogar mit Rhetorik und Debattieren, Musik oder Latein kann man sich auseinandersetzen. Die AGs treffen sich ca. einmal im Monat und behandeln in diesen Treffen ein Thema, über das zu Beginn des

Labjahres abgestimmt wurde. Hierbei wird auf jeden Kenntnisstand Rücksicht genommen: Von der Grundlagen bis zum Uniniveau wird alles aufbereitet.

2. Freitagsvorträge: Über das Jahr verteilt finden Freitag nachmittags ca. 20 Freitagsvorträge statt, bei denen Wissenschaftler aktuelle Forschung präsentieren. Besonders lobenswert seien hier die DKFZ-Lectures zu erwähnen, die höchst informativ über die aktuelle Krebsforschung aufklären. Auch hier wird ein breites Themenspektrum abgedeckt. Die Vorträge sind öffentlich zugänglich, sodass jeder gerne gesehen ist.
3. Wochenendseminare: Im Jahr finden einige Wochenendseminare zu bestimmten Themen statt. Diese gehen von Freitagabend bis Sonntagmittag und sind gespickt mit Gastvorträgen. Kern der Seminare ist aber die eigenständige Arbeit zu einem Teilgebiet des Themas. Diese soll am Sonntag im Plenum präsentiert werden. Bei Wochenendseminaren bekommt man eine geballte Portion Wissen und entwickelt in kurzer Zeit eine enorme Fachkenntnis. Zudem ist die Verpflegung in den Tagungsstätten unschlagbar.
4. Akademien und Laborkurse: Zwei mal im Jahr findet eine Akademie über eine Woche statt, wobei die Herbstakademie in deutsche Städte wie Hamburg oder Marburg führt und die Osterakademie in ausländische Ziele wie Neapel, Wien oder Paris. Dabei lernt man wissenschaftliche Institute, Kulturstätten, Museen und eine Menge toller Leute kennen.
5. Laborkurse vermitteln erste Erfahrungen mit der Laborarbeit in der Biologie: Grundlagen in der Zellbiologie, Proteinbiochemie oder der Molekulararbeit, außerdem fortgeschrittenere Verfahren wie die PCR, die Fluoreszenzmikroskopie

oder die Immunbiologie (ELISA-Test). Diese Laborkurse finden jeweils an zwei Tagen am Wochenende statt und werden mit dem Laborführerschein nach 96 Lerneinheiten belohnt

Teil des Life-Science Labs wird man, indem man sich online bewirbt. Anschließend wird man zu einem Bewerbungsgespräch eingeladen, bei dem einen Vortrag über ein Thema seiner Wahl hält (hier sind der Kreativität keine Grenzen gesetzt: Von der Entstehung des Universums, über die Geschichte des Karnevals, bis zu medizinischen Mundspülungen ist alles möglich). Es folgt ein Nachgespräch mit der Jury: Wichtig ist hierbei nicht, ein großes Wissen zu haben, denn das soll man ja im Life-Science Lab erlangen, sondern Interesse zu zeigen, Begeisterung am Lernen und die Bereitschaft dazu, sich aktiv zu engagieren. Wer ein Neulabbling wird, ist zur Eröffnungsveranstaltung zu Beginn des Schuljahres und zum Neulabblingeseminar auf einer Burg in der Pfalz eingeladen, um dort das Lab und die wissenschaftliche Arbeit kennenzulernen.

Das Heidelberger Life-Science Lab ist eine unbezahlbare Einrichtung: Ein derartiges Spektrum an Wissen und Möglichkeiten ist eine unfassbare Bereicherung für jeden interessierten Schüler, der die Mühe auf sich nehmen möchte, regelmäßig nach Heidelberg fahren möchte. Glücklicherweise werden etwaige Fahrkosten zu großen Teilen vom Talentepool des Robert-Mayer-Gymnasiums erstattet.