

Die Zeit – Chancen : Schule trifft Labor

Die Zeit, Hamburg, Germany
Die Zeit, Hamburg, Germany

DIE ZEIT

Schule trifft Labor

In einem Bremerhavener Projekt arbeiten Schüler drei Jahre lang mit Forschern zusammen. Dabei lernen sie mehr, als sie für die Schule brauchen

Von Katrin Zöfel

Im brackigen Wasser der Doppelschleuse am Vorhafen von Bremerhaven versenken Daniel und Christian ein Netz mit 40 Miesmuscheln. »In einer Woche holen wir die ersten zehn wieder raus«, sagt Christian, »sie gehören zu unserem Biomonitoring-Experiment.« Anhand der Muscheln wollen sie den Verschmutzungsgrad des Wassers überprüfen – wenn alles klappt. Beim letzten Versuch waren die meisten Muscheln leider schon vor Versuchsende tot. »Forscheralltag«, sagt Daniel und zuckt die Achseln.

Die beiden Schüler gehören zum vierten Jahrgang des Bremerhavener Schulprojekts Highsea, das die Robert Bosch Stiftung in der vergangenen Woche mit dem NaT-Working-Preis ausgezeichnet hat. Er wird an Initiativen verliehen, die die Neugier von Schülern auf Naturwissenschaft und Technik wecken. Anders als in Schülerlaboren, die es inzwischen an vielen Orten in Deutschland gibt, schnuppern die Schüler bei Highsea nicht nur für ein paar Tage in die Welt der Wissenschaft hinein. Sie lernen drei Schuljahre lang das wissenschaftliche Arbeiten hautnah kennen. Zusammen mit ihren Lehrern und den Wissenschaftlern des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) planen sie eigenständige Projekte und arbeiten an zwei von fünf Schultagen in der Woche am Institut – ohne 45-Minuten-Takt und Fächergrenzen.

Bei Highsea bewältigen sie denselben Stoff, den ihre Mitschüler in den Grundkursen Mathe, Englisch, Chemie und im Leistungskurs Biologie behandeln. Das enge Korsett des Oberstufenlehrplans wird über Bord geworfen. Highsea würfelt die Inhalte des Lehrplans so zusammen, wie sie zum Verständnis der wissenschaftlichen Themen – Biomonitoring, Polarbiologie, Sinnesphysiologie und Biotechnologie – gebraucht werden. Stoff, den der Lehrplan verlangt, der sich aber nicht im Projektablauf unterbringen lässt, wird später nachgeholt.

Der Anstoß zu Highsea kam von AWI-Verwaltungschef Rainer Paulenz und Bremens Bildungssenator Willi Lemke, die sich einig waren: Es muss etwas Neues gewagt werden. Von innen heraus wird sich die Schule nie so verändern, wie wir das wollen. »Wir hatten von Anfang an sehr viel Freiheit«, sagt Susanne Gatti, Projektleiterin am AWI. Zunächst war eigentlich nur klar, dass Highsea ein groß angelegtes Kooperationsprojekt werden sollte, in dem wissenschaftliches Arbeiten gelernt und die Pflichtinhalte der Oberstufe gut übermittelt werden.

Die Abiturfächer, die Highsea nicht abdeckt, absolvieren die Schüler en bloc an den übrigen drei Tagen der Woche. Für die Schulen bedeutet das, dass der Stundenplan auf die Highsea-Schüler eingestellt werden muss. Ein Aufwand, der sich lohnt, sagen die Beteiligten. Finanzielle Unterstützung kommt sowohl vom AWI als auch vom Schulamt. »Wenn wir darüber hinaus noch unsere Schulschifffahrten machen wollen, machen wir uns auf die Suche nach eigenen Sponsoren«, sagt Gatti. Die bisher weiteste Schiffsreise führte nach Spitzbergen.

Wenn sie unterrichtet, schreibt Meeresbiologin Gatti alles an die Tafel, was ihr die Schüler zu einer Frage als Antwort bieten, auch das Falsche. »So bekommen sie gleich mit, wie wir in der Wissenschaft vorgehen: Wir stellen eine Hypothese auf, denken weiter, machen dann ein Experiment. Dann überprüfen wir die Hypothese.« Dass vieles, was man am Anfang gedacht hat, sich als falsch herausstellt, müssten die Schüler als normal begreifen lernen. Hätten die Schüler einmal die erste Verwirrung überwunden, profitierten sie von den neu erworbenen Fähigkeiten, sagt Gatti. Das bestätigen auch erste Ergebnisse einer externen Evaluation, die der Chemiedidaktiker Christian Henke von der Universität Duisburg-Essen zusammen mit einer Kollegin

durchgeführt hat. Pures Fachwissen erwerben demnach beide Gruppen in gleichem Maß. »Aber die Schüler am AWI sind ihrer Vergleichsgruppe in Bremerhaven klar überlegen, wenn es um experimentelle, naturwissenschaftliche Fähigkeiten geht«, sagt Henke. Um einen solchen echten Lernprozess in Gang zu setzen, der die Form des Denkens verändert, reiche es eben nicht aus, nur ein paar Tage in einem Schülerlabor Experimente zu machen.

Nur 22 Neulinge können pro Schuljahr aufgenommen werden. Eine Exklusivveranstaltung soll das Projekt dennoch nicht sein, darauf legt Susanne Gatti Wert: »Wir nehmen auch Realschüler auf, wenn sie sich im Aufnahmetest gut schlagen.« Dabei zählen zwar auch die Noten der 10. Klasse, aber wichtiger sind die Leistungen in einem Test, der vor allem logisches Herleiten verlangt. Am Ende steht ein persönliches Auswahlgespräch. »Wenn die Schüler dann ein halbes Jahr bei uns waren, merken wir gar nicht mehr, wer von der Realschule kommt, wer vom Gymnasium«, sagt Gatti.

Dass sie im normalen Schulablauf aus der Rolle fallen, merken die Schüler dennoch. Daniel und Christian erzählen, dass in ihrer Stammschule manche Information an ihnen vorbeigeht, weil sie zwei komplette Tage pro Woche am AWI verbringen. »Und die anderen halten uns für arrogant, nur weil wir hier dabei sind.« Nach einem halben Jahr Unterricht am AWI wollen beide »auf jeden Fall« Biologie studieren. »Hier kommen wir früh in Kontakt mit echter Wissenschaft. Wir bekommen richtig Einblick.« Manche unrealistische Vorstellung können sie so schon früh loswerden. Mancher Schüler, der mit dem Traum zu Highsea kam, Forscher zu werden, hat seinen Wunsch noch einmal gründlich überdacht, nachdem er gesehen hat, wie viel die Wissenschaftler am AWI arbeiten und wie wenig sie dabei verdienen.

Von Projekt zu Projekt lernen die Highsea-Schüler andere Arbeitsbereiche und Wissenschaftler am AWI kennen. Dass eine Zelle Mitochondrien hat und wie diese als kleine Kraftwerke aus Zucker Energie für den Zellstoffwechsel gewinnen, lernen sie gleich an einem Sonderfall: der Hochleistungsvariante der Polargebiete. In kleinen Gruppen suchen sie Antworten auf Fragen, die »ihr Wissenschaftler« aus seinem Arbeitsgebiet für sie herausgelöst hat. Im Plenum stellen sie alle vier bis sechs Wochen ihre Ergebnisse den Mitschülern vor. Sie sagen dann Sätze wie: »Unsere Wissenschaftlerin hat gesagt, die Elektronentransportkette, die könnt ihr euch wie eine Treppe vorstellen, auf der ein Tennisball Stufe für Stufe runterhüpft und dabei ganz langsam seine Energie abgibt.« Sie pinseln eine Treppe an die Tafel und schauen fragend zu ihren Mitschülern: Versteht ihr das?

Wenn viel Arbeit ansteht, bekommen die Schüler einen Schlüssel zum AWI, können Tag und Nacht ins Gebäude. Wie sie das nutzen, ist manchmal erst auf den zweiten Blick im Sinne der Wissenschaft. Projektleiterin Susanne Gatti illustriert das mit einer Geschichte: Am Morgen vor einer Matheklausur fand sie den Schulraum verwüstet vor. Leere Colaflaschen und Chips lagen über den Boden verteilt. Aber die Tafel war voll geschrieben mit mathematischen Formeln. »Da haben Köpfe geraucht«, sagt sie und lacht.

DIE ZEIT, 05.10.2006 Nr. 41

41/2006