

Bakterien zum Leuchten bringen

Bildung: Das Biotechnologische Gymnasium soll für Naturwissenschaften begeistern – Doch oft fehlt den Schülern das Vorwissen

Von unserem Mitarbeiter
JANNIS SEIFERT

WERTHEIM. Wer durch die Gänge des Beruflichen Schulzentrums Wertheim (BSZ) läuft, trifft auf eine Tür, die Interesse weckt: Hinter dem Schild »S1-Labor« versteckt sich ein Untersuchungsraum der Biologischen Sicherheitsstufe 1. Dort lernen und arbeiten die Biotechnologen von morgen.

Der Raum wurde bei der Einrichtung des Biotechnologischen Gymnasiums (BTG) 2012 in Wertheim geschaffen. Im Unterricht werden Inhalte aus den Bereichen

» Es bereitet sehr gut auf Studiengänge in Biologie, Chemie und Medizin vor. «

Dietmar Weis, Klassenlehrer

Mikrobiologie, Genetik, Immunbiologie und Biochemie besprochen und in der Praxis vertieft. Ziel ist es, angehende Fachkräfte in den Naturwissenschaften auszubilden. Eine Aufgabe, die in Zeiten von Fachkräftemangel im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) wichtiger denn je ist.

Dietmar Weis, Klassenlehrer der diesjährigen Eingangsklasse des BTG und Abiturient des BSZ im Jahr 1976, ist vom Konzept des Biotechnologischen Gymnasiums überzeugt. »Es bereitet sehr gut auf naturwissenschaftliche Studiengänge im Bereich Biologie, Chemie und Medizin vor.« Auch über die Berufschancen der Absolventen mache er sich keine Sorgen: »Biotechnologie boomt.«

Regelmäßig im Labor

In Wertheim ist es der vierte Durchgang, in Baden-Württemberg existiert das Konzept seit Anfang der 2000er. Neben den üblichen Hauptfächern wie Englisch, Deutsch und Mathematik stehen auch sechsstündig Biotechnologie, Bioinformatik, Chemie sowie regelmäßige Laborpraktika auf dem Stundenplan. Dabei entsprechen die Praktikumsinhalte immer den aktuellen Themen in Biotechnologie, jedoch praktisch in Versuchen umgesetzt.

Höhepunkt ist wohl der Transformationsversuch in der 12. Klasse: Ein Gen für Biolumineszenz – also der Fähigkeit, unter UV-Licht zu leuchten – wird aus der Quallenart *Aequorea Victoria* isoliert und in das Genom eines Bakteriums eingesetzt. Ergebnis: unter UV-Licht fluoreszierende Bakterienkolonien. Angesichts solch komplexer Versuche, die man normalerweise erst im Studium kennenlernt, entwickelt sich bei den Schülern oft ei-



Nicht nur Theorie, sondern auch viel Praxis: Forschen im Biotechnologischen Gymnasium.

Foto: BTG Wertheim

Hintergrund: MINT und Biotechnologisches Gymnasium

Das Biotechnologische Gymnasium ist Anfang der 2000er auf Initiative der Landesregierung in Baden-Württemberg entstanden, **um einen mangelnden naturwissenschaftlichen Bildung in der Gesellschaft entgegenzutreten.** Heute gibt es rund 30 Biotechnologische Gymnasien in Baden-Württemberg. Das Konzept der Biotechnologie als Unterrichtsfach gibt es außerdem an Schulen der Oberstufe in Sachsen und Rheinland-Pfalz. Berufliche Gymnasien bieten Absolventen der Mittleren Reife die Möglichkeit, **innerhalb von drei Jahren die alle-**

meine Hochschulreife nachzuholen.

Andere Berufliche Gymnasien in Wertheim sind das Wirtschaftsgymnasium und das Technische Gymnasium. **Die Abkürzung MINT** steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik und meint Studien- und Ausbildungsangebote in diesem Bereich. Im MINT-Bereich besteht laut Agentur für Arbeit für Arbeit besonders **großer Bedarf an Nachwuchskräften.** Die Abbrecherquote im Studium liegt bei bis zu 60 Prozent – fast viermal so hoch wie in den Geisteswissenschaften.

Der Fächerverbund in den Naturwissenschaften

an baden-württembergischen Realschulen wird in Folge der Bildungsplanreform 2015 abgeschafft. Das bedeutet jedoch keine wieder umfassendere naturwissenschaftliche Bildung der Schüler. Im Gegenzug zur neuen Fachaufteilung an Realschulen **wird der Biologieunterricht in der fünften und sechsten Klasse an Gymnasien aufgelöst** und im Fächerverbund »Naturphänomene und Technik« (NpT) mit anderen naturwissenschaftlichen Teilthemen zusammengefasst. (JaSe)

ne Faszination für Naturwissenschaften.

Auch nach dem Abitur wollen viele BTG-Absolventen bei naturwissenschaftlichen Inhalten bleiben und wählen Studiengänge wie Biologie, Medizin, Agrarwissenschaft oder Biotechnologie. Auch eine Ausbildung im Labor, beispielsweise als medizinisch-technischer Assistent, kommt für viele in Frage.

Laut Lehrkräften wählen BTG-Absolventen sechsmal häufiger naturwissenschaftliche Studiengänge als die Absolventen des Wirtschaftsgymnasiums und des Technischen Gymnasiums, die am Beruflichen Schulzentrum ebenfalls für Schüler mit mittlerer Reife zur Wahl stehen.

Faszination reicht nicht aus

Dass die Faszination für Naturwissenschaften nicht ausreicht, um im Unterricht mitzukommen, wird den Schülern oft schon in der Eingangsklasse, die der 11. Klasse eines regulären Gymnasiums entspricht, klar. Dietmar Weis macht

oft die Erfahrung, dass seine Schüler bald merken, wie viel Grundwissen ihnen fehlt. Ein Problem sieht er darin, dass an den vorherigen Schulen das Lernen von Fakten gescheut und den Schülern eine »heile Welt« vorgespielt werde.

Nicht ganz unerheblich sind seiner Meinung nach die durch

Reformen nach dem Jahr 2000 geschaffenen Fächerverbünde in den Naturwissenschaften, wie zum Beispiel an Realschulen in Baden-Württemberg das Fach NWA – »naturwissenschaftliches Arbeiten«.

Die Fächerverbünde bedeuteten einen spürbaren Verlust von Fachwissen, meint Weis. Leis-

tungsorientierteren Schülern wird der Wechsel in die Oberstufe eines Beruflichen Gymnasiums erschwert. Und durch verschiedene schulische Vorgeschichten seien die Vorkenntnisse sehr unterschiedlich.

Hartmut Pawlak, Physik- und Mathematiklehrer in den Beruflichen Gymnasien, geht sogar noch einen Schritt weiter. Er spricht von einer vollkommen unzureichenden Vorbildung mancher Schüler.

» Die Verzahnung im Bildungssystem passt nicht mehr. «

Manfred Breuer, BSZ-Direktor

»Wer mit einer Vier in Mathematik von der Realschule abgeht, hat hier nichts verloren.«

Auch BSZ-Direktor Manfred Breuer sieht mangelnde Vorbildung in Naturwissenschaften kritisch. Sie würden nicht mehr als Teil der Allgemeinbildung gesehen, mangelndes Wissen in Mathematik sei heutzutage in der Gesellschaft legitim. Die Entwicklung bei den angemeldeten Schülern im BTG bleibt konstant bei etwa 25 pro Schuljahr.

»Mir liegt der MINT-Bereich sehr nah«, sagt Breuer, der vor Abitur und Lehramtsstudium eine Ausbildung als Physiklaborant absolviert hat. Die Mittlere Reife an Realschulen allein qualifiziere nicht mehr für das Abitur. »Die Verzahnung im Bildungssystem passt nicht mehr«, meint Breuer. Um dies zu ändern, gebe es zwar Gespräche mit der Comenius-Realschule, doch die könnten nicht die grundsätzlichen Probleme des Bildungssystems lösen.

Fest steht: Die Art des Lernens im Biotechnologischen Gymnasium ist für die Schüler der Eingangsklasse oft neu. Die Herausforderung lässt sich anpacken mit Faszination für das Fach, Ausdauer und einer gewissen Frustrationstoleranz – wohl die wichtigsten Eigenschaften für angehende Naturwissenschaftler.

Im Überblick: Stimmen der Schüler



Bennet Hieser.

Foto: Jannis Seifert

Bennet Hieser, BTG 11, 17 Jahre, Mondfeld: »Ich war schon immer an Biologie interessiert, besonders Zoologie hat mich fasziniert. Bereits als Kind wurde mir ein Interesse daran

nachgesagt. Deshalb bin ich am BTG. Das wissenschaftliche Niveau ist hier sehr hoch. Allerdings habe ich das auch erwartet. Man wird jedoch langsam an die Themen herangeführt, deswegen sind sie trotzdem gut verständlich. Allerdings ist auf Grund der schlechten naturwissenschaftlichen Vorbildung, vor allem in Biologie auch Eigeninitiative gefragt. Ich habe schon öfters über eine naturwissenschaftliche Karriere nachgedacht, allerdings habe ich mich noch nicht auf einen bestimmten Bereich festgelegt.«

Clara Pullmann, BTG 11, 18 Jahre, Zimmern: »Ich habe ein großes Interesse für Biologie und Chemie und habe mich deshalb für das BTG entschieden. Die Faszination für Naturwissenschaften hab ich von meinem Vater geerbt, der als Facharzt für Innere Medizin praktiziert. Mir gefällt es hier an

der Schule sehr gut. Durch die naturwissenschaftlichen Fächer, die in Bayern einzeln unterrichtet werden, fühle ich mich gut vorbereitet. Ich will nach dem Abitur Medizin studieren oder alternativ ein Studium im Bereich Biologie oder Chemie beginnen.«



Clara Pullmann und Leonis Krude

Leonis Krude, BTG 11, 17 Jahre, Uettingen: »Ich bin hier am BTG, weil es in Bayern diese Fachrichtung nicht gibt. Außerdem interessiere ich mich für Naturwissenschaften, solange ich mich erinnern kann. Hier kann ich besonders meinem Interesse für Biologie nachgehen. Allerdings hätte ich gerne mehr Physik als Unterrichtsfach – eins meiner weiteren Interessengebiete. Nach dem Abitur möchte ich Physik studieren. Auch wenn ich noch keine bestimmte Fachrichtung weiß, würde mich Theoretische Physik besonders interessieren.« (JaSe)