

## SCHULE

# An der Uni zum Abitur

Nature of Science: Potsdamer Leibniz-Gymnasium unterrichtet im Botanischen Garten



\*\*\*\*\*

## JOHANNES GOEDINGS

Lehrer für Biologie und Chemie  
am Leibniz-Gymnasium  
Potsdam

**E**s ist kein Abenteuer, auch kein Experiment, sondern Unterricht! Nur eben nicht in der Schule, sondern inmitten von Sanssouci. Dort eingebettet liegt der Botanische Garten der Universität Potsdam, der seine Gewächshäuser, Freiflächen und Labore zweimal die Woche für das Potsdamer Leibniz-Gymnasium öffnet. Jeden Montag und jeden Freitag fahren 15 Schülerinnen und Schüler der 11. Klassen quer durch die Stadt, von der Plattenbausiedlung am Stern bis zum Biologie-Institut im Welterbe-Park, um unter ganz besonderen Bedingungen zu lernen.

„Nature of Science“ heißt das Projekt, mit dem das Leibniz-Gymnasium und die Universität Potsdam talentierte Schülerinnen und Schüler fördert und frühzeitig an wissenschaftliches Arbeiten heranführt. Ohne die Inhalte zu ändern, werden andere Wege eingeschlagen, um zum Ziel einer erfolgreichen Abiturprüfung zu kommen. Und dies nicht nur in Biologie und Chemie, was an einem botanischen Ort zu vermuten wäre, sondern auch in Mathematik und Physik, in Englisch und Kunst. „Wir können hier auf unkomplizierte Weise über Fächergrenzen hinweggehen und einzelne Themen von Anfang an interdisziplinär denken“, berichtet Biologielehrer Johannes Goedings und erklärt das am Beispiel einer Pflanze, konkret der *Mimosa pudica*: „An ihr lassen sich nicht nur Transportvorgänge wie Osmose und Diffusion, sondern auch neurobiologische und enzymatische Reaktionen untersuchen. Im Chemieunterricht spielen

Kohlenhydrate und Proteine eine Rolle, in Physik die Energieumwandlung bei der Fotosynthese oder die Wellenlänge des Lichts, das auf die Pflanze trifft.“ Die Mathematik ist gefragt, wenn erhobene Messdaten statistisch ausgewertet und Wachstumsprozesse modelliert werden sollen. Der Englischunterricht, so Goedings, vermittelt das entsprechende Vokabular, um Fachartikel zu lesen. Und die Kunst? „Eine Mimose zu zeichnen oder auch in Nahaufnahme zu fotografieren schärft die Beobachtungsgabe und ermöglicht zugleich, sich dem Gegenstand mit allen Sinnen zu nähern. Man kann aber auch das Baukonzept, das Design der Pflanze studieren“, ist sich Goedings sicher und träumt bereits von einer Ausstellung in den teils historischen Gewächshäusern des Botanischen Gartens.



MIMOSA PUDICA

Fotos: ©





Der Lehrer ist glücklich, die Universität als Partnerin für sein Projekt gefunden zu haben. Auf einer Konferenz in Bremerhaven hatte er vor Jahren von der Kooperation einer Schule mit dem Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung gehört. Und fing sofort Feuer. Forschen des Lernen! Warum sollte das nicht auch in Potsdam funktionieren, wo so viele wissenschaftliche Institute von Weltrang beheimatet sind wie in kaum einer anderen Stadt? Dazu die Universität!

Michael Burkart, Kustos des Botanischen Gartens war es, der sich von der Idee anstecken ließ. „Ich fand das von Anfang an prima – ein weiterer Weg, um Jugendliche an die Natur heranzuführen. Es passt sehr gut zu unseren sonstigen Bildungsaktivitäten“, sagt der Biologe und erzählt vom Projekt „Die politische Pflanze“, in dem eine Klasse des Leibniz-Gymnasiums mit Verantwortlichen aus Behörden und Parteien über den Erhalt der Artenvielfalt im städtischen Raum diskutierten. Auch erwartet Michael Burkart positive Effekte auf das „Grüne Klassenzimmer“, ein naturkundlicher Lern- und Erfahrungsraum für alle Altersstufen. „Neue Programme könnten jetzt vor Ort mit der

Schülergruppe vom Leibniz-Gymnasium erprobt werden. Auch eigene Forschungsarbeiten sind denkbar, die unseren wissenschaftlichen Interessen entgegenkommen. Möglicherweise sind ja unter den Jugendlichen künftige Studierende, die dann, wenn sie an der Uni sind, den Botanischen Garten und seine großen Potenziale bereits gut kennen“, sagt der Kustos.

Michael Burkart war es auch, der wichtige Kontakte zur Didaktik der Biologie herstellte. Denn wenn schon Schülerinnen und Schüler regelmäßig zur Uni kämen, um nah an der Wissenschaft zu lernen, sollte auch die Lehramtsausbildung davon profitieren. Inzwischen haben bereits einige Studierende mit der Gruppe gearbeitet: eine Bachelorstudentin referierte zum Thema Nachhaltigkeit, ein Masterstudent zu tropischen Pflanzen. „Da entsteht eine besondere Energie, das ist für alle ein Gewinn“, sagt Johannes Goedings, den die ungezwungene, offene Atmosphäre des Lernorts inspiriert. „Es gibt keine Schulglocke, der Lernprozess ist dann zu Ende, wenn er zu Ende ist. Und in der Pause geht es in einen blühenden Garten.“ Auch seine Kollegen, die sich auf das nicht immer einfache Pendeln zwischen Schule und Uni eingelassen haben, erleben das Projekt als Bereicherung, nicht nur für die Jugendlichen, sondern auch für sich selbst und die ganze Schule. „Wir wissen, was hier möglich ist, und tragen



**DR. MICHAEL BURKART**

Kustos des Botanischen Gartens der Universität Potsdam





**KARTOFFEL IM REAGENZGLAS. SCHÜLER DES LEIBNIZ-GYMNASIUMS UNTERSUCHEN IM BIOLOGIEUNTERRICHT AN DER UNI DIE ENZYMWIRKUNG DER KATALASE.**

diese Energie und die gewonnene Inspiration zurück ans Leibniz-Gymnasium, wenn wir dort andere Klassen unterrichten“, sagt Goedings.

„Die experimentellen Möglichkeiten sind hier so, dass wir viel tiefer in die Themen einsteigen können, meint Lena-Isabell Guth, während sie im Labor eine Kartoffel für die Katalasereaktion im Reagenzglas vorbereitet. Die Siebzehnjährige will später vielleicht einmal Landärztin werden und ist froh darüber, hier im Programm Biologie und Chemie so eng verzahnt lernen zu können. Ihr Mitschüler Ashot Rushanyan erzählt, dass er neugierig auf die Universität ist und sich freut, andere Erfahrungen zu sammeln. Außerdem interessiert ihn alles, was mit Biodiversität zu tun hat. Mitunter motivieren die Jugendlichen sehr konkrete Berufswünsche: Rasmus Fabian will eventuell Meeresbiologie studieren oder Biologie und Englisch auf Lehramt, eine Fächerkombination, auf die das Programm mit den beiden Leistungskursen nicht besser vorbereiten könnte.

„Vor kurzem gab es eine kleine Fachkonferenz im Institut, da stellte eine Forschungsgruppe aus Tansania ihre Arbeiten vor. Unsere Gruppe durfte spontan mit in den Hörsaal. Die Vorträge waren natürlich auf Englisch. Das motiviert wiederum die Sprache gut zu lernen“, betont Goedings. „Immerhin bereiten wir ja aufs Abitur und damit aufs Studium vor.“ Solche „authentischen Lernanlässe“ seien es, die durch nichts zu ersetzen seien.

Inzwischen zieht das Projekt an der Uni Kreise. Neue Kontakte zur Anglistik und Physikdidaktik sind entstanden. Auch die Kunstpädagogik hat Interesse angemeldet, gemeinsam mit den Jugendlichen zu arbeiten. Zusätzlich zu den Elftklässlern kommen alle zwei Wochen auch Kurse aus der 9. und 10. Jahrgangsstufe vorbei, um einen Nachmittag lang Pflanzen zu bestimmen, zu mikroskopieren, Wasserproben zu untersuchen oder in der Natur zu zeichnen. Einige von ihnen werden sich dann möglicherweise für das Förderprogramm in der gymnasialen Oberstu-



fe bewerben. „Das Auswahlverfahren ist nicht ohne“, sagt Johannes Goedings. Wer einen der 15 Plätze ergattern will, muss nicht nur an Naturwissenschaften interessiert, sondern auch leistungsbereit sein. „Zu einem Drittel schauen wir auf die Noten. Aber das ist nicht alles. Manchmal versteckt sich hinter nicht ganz so guten Zensuren ein kluger Kopf, der interessante Fragen stellt. Deshalb testen wir die Jugendlichen, wie flexibel, problemorientiert und kreativ sie denken. Und dann wollen wir natürlich in einem Gespräch herausfinden, was sie antreibt, warum sie an dem Programm teilnehmen wollen.“ Nicht zuletzt ist Teamfähigkeit gefragt, denn wie im realen Forschungsleben werden hier Probleme nur in der Gruppe gelöst.

Messbare Ergebnisse sind wie in jedem anderen Schulunterricht gefordert, schließlich stehen am Ende die ganz normalen Abiturprüfungen. Das Bildungsministerium hat das Programm genehmigt und ist – wie alle Beteiligten – an Resultaten interessiert. Ob und wie sich „Nature of Science“ auf andere Schulen übertragen lässt, wird die Evaluierung zeigen, in die die Jugendlichen und ihre Eltern genauso einbezogen werden wie die Lehrkräfte und die Universität. Noch stehen alle am Anfang. Aber Johannes Goedings ist voller Zuversicht. „Das Programm in Bremerhaven läuft schon zwanzig Jahre. Viele, die daran teilnahmen, gingen anschließend zur Uni. Und die Zahl derjenigen, die ihr Studium abbrachen, tendiert gegen Null.“



**JOHANNES GOEDINGS**

Lehrer für Biologie und Chemie  
am Leibniz-Gymnasium  
Potsdam

**ANTJE HORN-CONRAD**

Fotos: ©

SCHULE

# Politik auf der Wiese

Eine Schulklasse diskutiert mit Behörden und Politik über Artenvielfalt in der Stadt



**K**ommt eine Pflanze gegen ein Gebäude an? Physisch natürlich nicht. Doch wenn es darum geht, eine seltene Art zu erhalten, müssen Bauprojekte manchmal ausweichen. Schülerinnen und Schüler des Leibniz-Gymnasiums erlebten an einem Projekttag im Potsdamer Norden, wie komplex das Thema Artenschutz sein kann. Im Gespräch mit Verantwortlichen der Stadt wurde die Bornstedter Habichtswiese zum Politikum gemacht. Rein hypothetisch! Denn sie ist fest in der Hand des Vereins StadtrandELFen e.V., der diesen besonderen Ort für Begegnungen in und mit der Natur offenhält.

An diesem Nachmittag also traf hier eine 10. Klasse auf Menschen aus Politik und Verwaltung, um über den Erhalt der Biodiversität im städtischen Raum zu diskutieren. Anlass dazu gab das Projekt „Die politische Pflanze“. Seit Oktober 2019 fördert die Bundesstiftung Umwelt im ganzen Land Formate, die das Thema Artenvielfalt mit politischer Bildung zusammenbringen. Dr. Michael Burkart und Ella Krummenacher vom Botanischen Garten der Universität Potsdam, die sich gemeinsam mit der Stiftung Naturschutz Berlin am Projekt beteiligen, hatten die Jugendlichen nach Bornstedt eingeladen.

Noch am Vormittag hatten die Schülerinnen und Schüler seltene Wildpflanzen bestimmt, die auf der Habichtswiese unter besonderem Schutz stehen. Doch welche unterschiedlichen Interessen verschiedene Nutzergruppen hier verfolgen, erfuhren sie in der Diskussion am Nachmittag: Lars Schmah von der Stadtentwicklung, Karin Plötner aus der Unteren Umweltbehörde, der Geschäftsführer der CDU-Fraktion, Maximilian Adams, und Katrin Binschus-Wiedemann aus dem

StadtrandELFen-Verein beschrieben aus je eigener Perspektive auftretende Konflikte zwischen Naturschutz und Städtebau. Die Schülerinnen und Schüler hatten sich darauf vorbereitet und brachten ihre Fragen vor: Inwiefern wird bei neuen Bauvorhaben auf geschützte Arten Rücksicht genommen? Welche Folgen hat die Vernichtung natürlicher Lebensräume nicht nur für die Biodiversität, sondern auch für das Stadtklima und damit die Gesundheit der Menschen? Welche ausgleichenden Maßnahmen ergreift die Politik? Und sie sparten auch nicht mit konkreten Vorschlägen: Könnte man nicht mehr Etagen auf vorhandene Gebäude aufsetzen, um Platz in der Stadt zu sparen? Wäre es nicht sinnvoller, eher im ländlichen Raum zu bauen? Angesichts der dann entstehenden Transportwege und der fortschreitenden Zersiedlung wurde schnell klar: Es tun sich größere Dimensionen auf. Wer über Arten- und Naturschutz spricht, berührt immer auch Fragen der Nahrungsmittelproduktion, des Verkehrs, des Wohnumfelds, der Erholungsqualität und der Gesundheit.

„Die Diskussion zeigte, dass in Verwaltungsabläufen oft nicht genug Zeit bleibt, um naturschutzfachliche Fragen und Entscheidungsprozesse sachgerecht zu beurteilen“, sagte Ella Krummenacher im Anschluss. Und Michael Burkart ergänzte, wie wichtig es sei, den Erhalt der Artenvielfalt stets mitzudenken. „Hier brauchen wir integrative, nicht nur konfrontative Diskussionsprozesse.“ Die Schülerinnen und Schüler erhielten am Ende die Aufgabe, die verschiedenen Standpunkte in einem Rollenspiel nachzuvollziehen, denn die Perspektive zu wechseln ist immer der erste Schritt, will man aufeinander zugehen und Konflikte lösen.

LUISA AGROFYLAX

Das Projekt „Die politische Pflanze“ erhielt 2022 die „Nationale Auszeichnung – Bildung für nachhaltige Entwicklung“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Deutschen UNESCO-Kommission. Gewürdigt werden damit Organisationen, Netzwerke und Kommunen, die sich für eine lebenswerte, nachhaltige Gestaltung der Gesellschaft einsetzen.