



### **Förderung naturwissenschaftlich begabter Schüler im Projekt Kolumbus-Kids**

Annika Borgmann, Claas Wegner

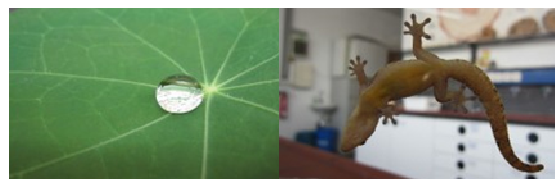
**Bielefeld. Betrachtet man eine durchschnittliche Schulklasse, ist diese aus einer Menge unterschiedlicher Kinder zusammengesetzt. Dies gilt sowohl für deren Verhalten und Aussehen als auch für deren Interessen und Begabung. Doch welche Begabungen finden auch wirklich Berücksichtigung durch eine angemessene Fördermaßnahme? Ist es nicht oftmals so, dass nur den mangelnden Fähigkeiten der Schüler durch besondere Maßnahmen entgegengewirkt werden soll und diese dadurch besonders hervorgehoben werden? Es stellt sich die Frage, ob die Kinder nicht einen größeren Vorteil daraus ziehen, wenn man ihre bestehenden Fähigkeiten und Interessen betont.**

Aufgrund der Heterogenität innerhalb der Klassen und der durchschnittlich hohen Klassengröße ist es für Lehrkräfte oft nicht einfach, den Schwierigkeiten und Begabungen aller Kinder gerecht zu werden. Daher bietet die Abteilung für Biologiedidaktik der Universität Bielefeld bereits seit 2006 ein spezielles, außerschulisches Förderprogramm für begabte Schüler an, die sich besonders für das Gebiet der Naturwissenschaften interessieren. Das Besondere an diesem Projekt mit dem Namen „Kolumbus-Kids“ ist neben der Orientierung an wissenschaftlichen Arbeitsweisen vor allem die Kontinuität, mit der die Förderung durchgeführt wird. Der Projektunterricht findet innerhalb des Universitätsgebäudes für jeden Kurs einmal pro Woche statt und dauert 90 Minuten. Das hat für die Teilnehmer den enormen Vorteil, dass sie schuljahresbegleitend gefördert werden und nicht – wie es bei anderen Förderprogrammen oft der Fall ist – lediglich eine einmalige oder auf wenige Besuche beschränkte Veranstaltung besuchen können.

Somit unterstützt das Projekt „Kolumbus-Kids“ seine Teilnehmer einerseits darin, ihren Interessen und Begabungen wissenschaftspropädeutisch nachzugehen und beugt andererseits damit einer oft mit solchen Begabungen einhergehenden Unterforderung im normalen Schulunterricht vor, indem den Teilnehmern spannende biologische Phänomene vor Augen geführt und diese wissenschaftlich betrachtet werden.

#### **Inhalte**

Das Projekt „Kolumbus-Kids“ orientiert sich nicht an curricularen Vorgaben, sondern behandelt besondere Themen aus dem Bereich der Naturwissenschaften – sei das nun die Biologie, die Physik oder die Chemie – die die Teilnehmer aus dem normalen Schulunterricht noch nicht kennen. Das ergänzt einerseits das Spektrum der Schüler an bekannten fachlichen Inhalten beträchtlich, andererseits wird weder Schulstoff vorweggenommen noch wiederholt. Für eine Unterrichtseinheit wird jeweils ein umfassendes Thema vorgegeben bzw. nach Möglichkeit von den Schülern mit ausgewählt und dann in eine Reihe von kleineren Arbeits- und Forschungsprojekte unterteilt, die im Laufe der folgenden Wochen behandelt werden. Ein Paradebeispiel für ein solch umfassendes Thema ist die Bionik, also die interdisziplinäre Wissenschaft, die Biologie und Technik miteinander vereint und Lösungen, die in der Natur im Laufe der Evolution für bestimmte Sachverhalte hervorgebracht hat, macht sich der Mensch schließlich anderweitig zunutze.



So haben die Teilnehmer am Projekt „Kolumbus-Kids“ in der Bionik-Einheit beispielsweise das Abperlen von Schmutzwasser von selbstreinigenden

Produkten industrieller Firmen nach dem Vorbild der Lotuspflanze untersucht. Auch das Haftprinzip verschiedener Klettfrüchte wurde erforscht und mit ebenfalls industriell erzeugten Klettverschlussystemen verglichen. Doch nicht nur die Pflanzenwelt bietet sich für Forschungsexperimente an, auch die Tierwelt zeigt eine ganze Reihe von spannenden Phänomenen. Für die Bionik ist beispielsweise der Hai besonders interessant, dessen Hautstruktur aufgrund ihrer hervorragenden Gleitfähigkeit im Medium Wasser als Vorlage für die Entwicklung von Taucheranzügen und U-Boot-Beschichtungen dient. Doch nicht nur für bionische Fragestellungen sind die Tiere interessant. Neben kleinen chemischen und physikalischen Experimenten werden beispielsweise auch Themen wie Neurologie, Verhaltensbiologie und Anpassung an unterschiedliche Lebensräume besprochen. Das Projekt „Kolumbus-Kids“ bietet seinen Teilnehmern die dazu die Chance, mit einer ansehnlichen Auswahl verschiedener lebendiger Tiere hautnah in Kontakt zu kommen.

### **Lebende Tiere**

Sowohl der Kursraum selbst beherbergt Vertreter verschiedener Tiergruppen, darunter Insekten, Fische, Amphibien, Reptilien und Nagetiere, als auch der eigens für das Projekt eingerichtete Meerwasserraum. Die dort befindliche Meerwasseranlage umfasst 12.000 Liter und enthält diverse Organismen, wie sie auch in Nord- und Ostsee vorkommen. Die Schüler erhalten hier die einmalige Chance, mit lebenden Krebsen, Muscheln, Seesternen und sogar Katzenhaien zu forschen und selbst entwickelte wissenschaftliche Fragestellungen und Hypothesen zu überprüfen.



Neben positiven Wirkungen auf affektiver Ebene durch die lebenden Tieren und einer in der Regel damit einhergehenden zunehmend positiven Einstellung den Tieren gegenüber

wird auch die Frage nach einem angemessenen Umgang mit ihnen und einer geeigneten Haltungsform thematisiert. Die Teilnehmer lernen so nicht nur durch eigenes Ausprobieren, wie Wissenschaftler Schlüsse aus verschiedenen Beobachtungen und Experimenten ziehen, sondern bekommen zudem einen respektvollen Umgang mit der Natur und ihren Schöpfungen vermittelt.

### **Ablauf**

Eine Teilnahme am Projekt „Kolumbus-Kids“ ist für Schüler der Sekundarstufen I und II möglich – durch eine erneute Erweiterung des Kursangebotes seit 2010 gilt dies nun auch für Primarschüler. Insgesamt werden derzeit fünf Kurse mit maximal 15 Teilnehmern angeboten, davon einer für die Primarstufe Klasse 4, drei für die Jahrgangsstufe 5 und ein Kurs für Schüler der Klasse 11 (bzw. 10 nach G8) der Oberstufe. Die Schüler werden von ihren Lehrkräften für die Teilnahme am Projekt „Kolumbus-Kids“ vorgeschlagen; dafür besteht eine Kooperation mit über 30 Gymnasien und Grundschulen der Region Ostwestfalen-Lippe. Sind auch die Schüler an einer Teilnahme interessiert, können sie am projekteigenen Aufnahmeverfahren teilnehmen. Dieses Verfahren ist notwendig, da die Anzahl der Teilnahmewünsche die Aufnahmekapazität der Kurse trotz steter Ausweitung des Angebots weiterhin konsequent übersteigt. Der Test fragt dazu lediglich fachliche Kenntnisse und bekannte wissenschaftliche Arbeitsstrategien der Schüler ab und das erzielte Ergebnis entscheidet dann darüber, ob die Schüler in den nächstmöglichen Kurs aufgenommen werden oder nicht.

### **Ziele**

Wie bereits angedeutet, steht die Problem- und Handlungsorientierung bei den Unterrichtseinheiten innerhalb des Projekts „Kolumbus-Kids“ im Vordergrund. Der wissenschaftspropädeutische Auftrag wird von allen Beteiligten als Grundlage der gemeinsamen Forschungsprojekte verstanden und sowohl bei der Entwicklung als auch bei der Durchführung der Unterrichtseinheiten berücksichtigt. Die Kursteilnehmer lernen so,

bereits bekannte wissenschaftliche Arbeitsweise zu verfeinern, neue anzunehmen und auszuprobieren und in der Gruppe zu interagieren. Dabei werden auch die sozialen Fähigkeiten der Teilnehmer weiter geschult, denn die Forschungsfrage wird immer in kleinen, wechselnden Teams bearbeitet. Und auch die Medienkompetenz erfährt durch die Vielzahl an unterschiedlichen Methoden und Arbeitsgeräten – darunter beispielsweise ein Spektralphotometer, Messinstrumente für die Meerwasseranalyse und ein Smartboard – einen steten Zuwachs.



Der Fokus liegt auf einer kreativen Herangehensweise an die unterschiedlichen, vorgestellten Probleme und Fragestellungen. Wie würden die Schüler untersuchen, wie morgen das Wetter wird? Was, glauben sie, steckt hinter den viel diskutierten regenerativen Energien? Warum stockt das sonntägliche Frühstücksei, wenn man es erhitzt? Und wie kann man testen, welche Auswirkungen Farbstoffe auf die Geschmackswahrnehmung haben? All diesen Fragen sind die Teilnehmer des Projekts „Kolumbus-Kids“ mit spannenden Forschungsarbeiten und aufschlussreichen Experimenten nachgegangen. Und es gibt noch so viel mehr zu entdecken...