

Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Projektvorschau 30.11.2009

Science backstage – explore how physics works and what physicists do

SchülerInnen untersuchen das Forschungsfeld
Physik

Projektleitende Einrichtung

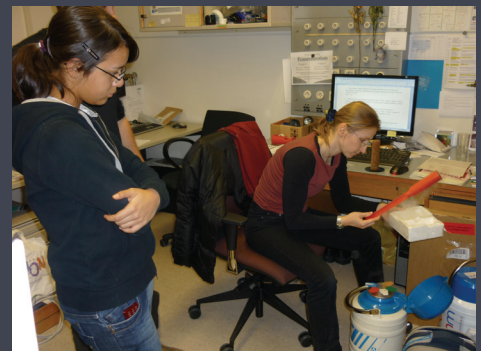
V.-Prof. Dr. Martin Hopf
Universität Wien, AECC Physik
martin.hopf@univie.ac.at

Beteiligte Schulen

BG/BRG 10, Laaer-Berg-Straße, Wien
BG/BRG 22, Theodor-Kramer-Straße, Wien
G/WRG Maria Regina, Wien
HTBLVA Wien III, Camillo Sitte Lehranstalt, Wien
Lycée Français de Vienne, Wien

Wissenschaftliche Kooperationspartner

Universität Wien, Institut für Quantenoptik und Quanteninformation
Universität Wien, Isotopenforschung und Kernphysik
Universität Wien, Physik Nanostrukturierter Materialien
Universität Wien, Institut für Kultur- und Sozialanthropologie
Universität Klagenfurt, IFF, Wissenschaftskommunikation
und Hochschulforschung



Science backstage Hinter den Kulissen der Physik

Schülerinnen und Schüler erforschen den Alltag von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftern

Im Herbst 2009 konnte – dank der Förderung von Sparkling Science – eine innovative Idee verwirklicht werden. Im Rahmen des Projekts „Science Backstage“ werden Schülerinnen und Schüler, Studierende, Lehrpersonen sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zusammengeführt. Die Leitidee ist dabei, Lernende zu unterstützen, ein adäquates Bild von wissenschaftlicher physikalischer Forschung und dem „Wesen“ der Physik (Nature of Science – NOS) zu entwickeln.

Der Aufbau adäquater Vorstellungen über die Struktur und die Entstehung physikalischen Wissens ist ein wichtiges Ziel von physikalischer Grundbildung (scientific literacy). Wie internationale Tests (z. B. PISA) gezeigt haben, gelingt dies zurzeit leider nur teilweise. Das liegt z. B. daran, dass das Bild von physikalischer Forschung und den darin tätigen Menschen in den Köpfen von Jugendlichen oft stereotyp ist. Als Leitbild für eigene Zukunftsentwürfe eignet es sich kaum. Wie eine beteiligte Lehrerin formuliert: „Es ist eine andere Welt für unsere Schüler.“

Hier setzt das Projekt „Backstage Science“ an. Jugendliche, ihre Physiklehrkräfte und Lehramtsstudierende erhalten Gelegenheit, „science in action“ zu erleben. Sie begeben sich dazu unmittelbar in universitäre Forschungsumgebungen. Als „Fremde“ beobachten Sie dort den Alltag der arbeitenden Menschen. Sie sammeln mithilfe ethnographisch orientierter Forschungsmethoden „Daten“ über Forscher und Forscherinnen sowie ihre Tätigkeit im Feld. Diese Erfahrungen werden im Nachhinein gemeinsam diskutiert und reflektiert. Wir erwarten, dass es dadurch möglich wird, das Bild von Wissenschaft in den Köpfen der Lernenden sichtbar zu machen. In der Folge kann dann ein realistischeres Bild der Tätigkeit in der Wissenschaft sowie der dort ablaufenden Erkenntnisprozesse entstehen. Das ist auch eine wichtige Voraussetzung für den Abbau von Genderstereotypen.



Das „Wesen“ der Physik zum Thema des Unterrichts zu machen, hat in Österreich (und Deutschland) wenig Tradition. In anderen Ländern gibt es hier schon länger entsprechende Überlegungen. Ein Grund hierfür könnte sein, dass Studierende des Lehramts während des Studiums kaum Kontakt zu aktueller Forschung haben. Sie lernen fast ausschließlich die Ergebnisse des Faches. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftern begegnen sie hauptsächlich als Lehrpersonen in Vorlesungen und Seminaren. Insgesamt ergibt sich nur selten die Gelegenheit, das Fach Physik als forschende Disziplin und die Lehrenden als Forschende in einer sozialen Gruppe zu erleben. Studierende haben auch nur wenig Gelegenheit, eigene Forschungserfahrungen zu machen. Wie Forschungsergebnisse zeigen, sind für den Aufbau eines realistischen Wissenschaftsbildes jedoch Lernerfahrungen in realistischen Settings von „science in action“ erforderlich. Fehlt dieses realistische Bild, ist es für die Lehrerinnen und Lehrer schwer, entsprechende Inhalte für ihre Schülerinnen und Schüler aufzubereiten.

Damit die Ergebnisse auch nach Ende des Projekts Früchte tragen können, werden im Rahmen der fachdidaktischen Begleitung in intensiver Zusammenarbeit von Lehrkräften und Studierenden Unterrichtsvorschläge entwickelt und evaluiert. In diesen Vorschlägen soll erprobt werden, wie unter den alltäglichen Rahmenbedingungen von Physikunterricht ein angemessenes Bild physikalischer Forschung und der Entstehung von Wissen vermittelt werden kann. Die physikdidaktische Begleitforschung wird auch untersuchen, welche Kommunikationsprozesse im Projekt ablaufen und wie sie sich verallgemeinern lassen. Es gibt bereits jetzt Belege dafür, dass Realbegegnungen und die Auseinandersetzung mit Nature of Science das Interesse und fachbezogene Selbstkonzept unterstützen und so zu einer nachhaltigen Entwicklung des Physikunterrichts beitragen können.

Die Ergebnisse des Projekts sollen Basis für eine Intensivierung des Kontakts zwischen Universität und Schule sein. Begegnungen mit Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen in ihrem Forschungsfeld ermöglichen eine realistische und korrekte Sicht von der Arbeit eines Physikers oder einer Physikerin. Sie tragen jedoch nicht nur zu physikalischer Grundbildung bei. Es ist auch zu erwarten, dass eine differenzierte Vorstellung von physikalischer Forschung Jugendliche dazu motiviert, sich für ein Physikstudium zu entscheiden.





Sparkling Science >

Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

oeaD

BM.W.F^a

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung