

Renate Brechel  
Andreas Palmer  
Lutz-Helmut Schön

## Das UniLab Adlershof

Mehr als ein Schülerlabor

Seit Januar 2004 arbeitet im Gebäude des Großen Windkanals auf dem Universitäts-campus Adlershof das UniLab – eine Initiative der Arbeitsgruppe Didaktik der Physik im Institut für Physik der Humboldt-Universität zu Berlin. UniLab will als außerschulischer Lernort eine tragfähige Brücke schlagen zwischen Schule und Forschung. Gleichzeitig will es – und das ist das Besondere – die Ausbildung von Studierenden um praxis- und forschungsnahe Elemente bereichern. Wissenschaftler der benachbarten Forschungsinstitute erhalten durch UniLab Impulse für die Vermittlung komplexen Wissens. In den kommenden Jahren soll UniLab durch eine wissenschaftliche *Galerie* und ein *Institut für didaktische Forschung* erweitert werden.

**Abb. 1**  
Ein Blick in das Schülerlabor. Oben rechts: Querschnitt durch den historischen Großen Windkanal. Der Raum oberhalb der Messhalle ist heute das UniLab Schülerlabor.

### Warum gibt es das UniLab Schülerlabor?

Nicht nur die ernüchternden Ergebnisse internationaler Vergleichsstudien wie TIMSS und PISA, sondern auch das geringe Interesse der Gesellschaft an Wissenschaft und Technik und insbesondere die bedrohliche Entwicklung der Studierendenzahlen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften haben die Bedeutung außerschulischer Lernorte für die Interessenentwicklung Jugendlicher in den Blickpunkt bildungspolitischer Diskussionen gerückt. Innerhalb weniger Jahre wurden deshalb an Universitäten, Forschungsinstituten und Museen Schülerlabore mit unterschiedlichen Zielsetzungen eingerichtet. Erziehungswissenschaftler, Fachdidaktiker und Schulpraktiker erhoffen sich dadurch Impulse für eine Modernisierung und Qualitätsverbesserung des Schulunterrichts. Die Zielstellungen unseres Schülerlabors ordnen sich in diese Gesamtzielstellung ein, indem wir:

- außerschulisches Lernen der Schüler mit intensiver Betreuung an modernsten Geräten ermöglichen,
- die studentische Ausbildung und das Lernen der Schüler im UniLab miteinander verzahnen,
- Lehrerfortbildungsveranstaltungen angepasst an die gesellschaftlichen Erfordernisse anbieten und
- begleitend fachdidaktische Forschung durchführen.

### Was bietet das UniLab Schülerlabor?

Das Konzept unseres Schülerlabors stützt sich nicht nur auf unsere Erfahrungen mit phänomenorientierten Lernformen, sondern es verbindet mit diesem Ansatz auch immer wichtiger werdende Schlüsselkompetenzen wie Fähigkeiten zum vernetzten Lernen und zur Quellenerschließung. Der Mut zum Experiment, zum Irrtum und zum Risiko, Eigeninitiative und Teamgeist werden genauso gefördert wie wissenschaftliche Qualifikationen.

Das UniLab bietet für *Schüler mittlerer Jahrgangsstufen* Lernmodule und Kurse an – beispielsweise zum Schall, zum elektrischen Strom und zur Wärme. Mitarbeiter des UniLab, abgeordnete Lehrer oder Studierende machen die Schüler mit einem Naturphänomen bekannt. In kleinen Gruppen entwickeln die Schüler durch selbstständiges Experimentieren das Verständnis der Phänomene. Ein selbst erdachtes und selbst



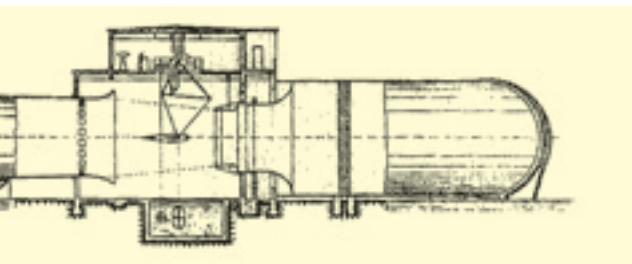
gebautes Produkt (Klangspiel, Stethoskop, Styroporsäge) kann nach dem Besuch des UniLabs mitgenommen werden. Die Betreuung im Schülerlabor ist intensiver als in der Schule möglich.

Für *Schüler der gymnasialen Oberstufe* stehen im UniLab Geräte, Laptops und Experimentieranleitungen zur Verfügung – beispielsweise zur Bestimmung der Boltzmannkonstanten, der Elementarladung und der Lichtgeschwindigkeit. Die Schüler arbeiten selbstständig und diskutieren ihre Ergebnisse häufig erst in der Schule mit ihren Lehrern und ihren Klassenkameraden. Die Ausstattung des Schülerlabors für diese Jahrgangsstufen ist hochwertig; viele Schulen können sich solche Geräte nicht leisten.

Die *Studenten*, die in der Regel Physik oder Lehramt Physik studieren, finden im UniLab ein umfangreiches Betätigungsfeld zur Vorbereitung auf ihre Berufspraxis. In kleineren Gruppen erarbeiten sie mit Unterstützung durch einen Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Lernmodule für die Schüler, diskutieren miteinander ihre didaktischen Ideen und erproben sie im Schülerlabor. Im Ergebnis entsteht eine didaktische Anleitung zur Durchführung eines Moduls für nachfolgende Studenten, Lehrer und Mitarbeiter.

Auch in Seminaren werden die Studenten mit dem Lernen an außerschulischen Lernorten vertraut gemacht. Nicht selten entsteht bereits hier eine Idee für ein neues Modul, das eine Gruppe später erarbeitet und erprobt. Diese Verbindung zwischen didaktischer Theorie und schulnaher Praxis stößt bei den Studenten auf große Resonanz. Im Rahmen wissenschaftlicher Hausarbeiten (Examensarbeiten) werden komplexe Themen für das UniLab aufbereitet.

Auch für *Lehrer im Schuldienst* sind Aktivitäten im UniLab möglich und anregend. Es gibt eine Gruppe, die sich aus Lehrern, Mitarbeitern und Studenten zusammen-



setzt und sich mit Modulentwicklung und deren Erprobung beschäftigt. Die Verzahnung von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und schulischer Praxis zeigt positive Wirkungen auf Schule, Lehre und Forschung.

Im UniLab finden Lehrerfortbildungsveranstaltungen statt, die von Mitarbeitern und abgeordneten Lehrern durchgeführt werden. Hier wird auf didaktische und fachliche Fragen des Physikunterrichts reagiert und versucht, eine umfassende Diskussion in Gang zu setzen.

Das UniLab ermöglicht nicht zuletzt *fachdidaktische Forschung*. So wird derzeit zu folgenden Themen wissenschaftlich gearbeitet: (a) Einfluss des UniLab Schülerlabors auf nachhaltiges Interesse und Lernerfolg (Gender Mainstreaming, Schülerprofile); (b) Lehrerverhalten in Fortbildungsveranstaltungen und außerschulischen Lernorten; (c) Veränderungen der Lehr-Lernkultur.

#### Was hat das UniLab noch vor?

Nachdem das Schülerlabor eingerichtet und sowohl von den Schülern als auch von den Studierenden und Lehrern begeistert angenommen wurde, richten wir neben der stetigen Erweiterung der Aufgaben des Schülerlabors unseren Blick auf die Einrichtung der UniLab Galerie und des UniLab Instituts.

#### UniLab Galerie

Als Forum für die Entwicklung innovativer Wissenschafts-Präsentation soll die UniLab Galerie in der Messhalle des Großen Windkanals untergebracht werden. Zur akademischen Ausbildung gehört heute zunehmend auch die Kompetenz, Absichten und Ergebnisse von Forschungsvorhaben zielgruppenadäquat darzustellen. Hierfür ist nicht nur eine didaktische Anleitung erforderlich, sondern auch Raum und Fläche zur Präsentation der entwickelten Exponate. Messhalle und Windkanalröhre bieten der Galerie einen außergewöhnlichen und anregenden Rahmen für innovative Veranstaltungen, die Kunst und Wissenschaft miteinander verbinden.

#### UniLab Institut

Schülerlabor und Galerie sollen durch wissenschaftliche Forschung unterstützt und in die universitäre Lehre eingebettet werden. Diese Aufgabe soll ein Institut übernehmen, das nicht nur die konzeptionelle Entwicklung des UniLab ständig weiter vorantreibt, sondern auch fachdidaktische und hochschuldidaktische Fragestellungen bearbeitet. Die Erfahrungen werden dokumentiert und sowohl für die praktische Umsetzung als auch für den wissenschaftlichen Diskurs zugänglich gemacht.



#### Dr. Renate Brechel

Jg. 1947. 1965–70 Diplomlehrerstudium Mathematik und Physik. 1970–74 Schuldienst. 1974–78 Aspirantur. 1978 Promotion in Pädagogik an der Humboldt-Universität. Seit 1978 wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe Didaktik der Physik. 1997–2001 Geschäftsführerin der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Seit 2004 Leiterin des UniLab Schülerlabors.



#### Prof. Dr. Lutz-Helmut Schön

Jg. 1946. Studium der Physik an der TU Braunschweig, Diplom. Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Gesamthochschule Kassel, dort Promotion in Didaktik der Physik (Dr.rer.nat.) und Habilitation. 1995 Vertretungsprofessur an der Universität Osnabrück, seit 1996 Professur für Didaktik der Physik an der Humboldt-Universität zu Berlin. Ruf an die Universität Essen abgelehnt (2001). Entwicklung von physikalischen Exponaten für Ausstellungen und Museen. Autor vieler Schulbücher. Aufbau des UniLab Schülerlabors. Forschungsschwerpunkt: Phänomenologische Zugänge zur Physik, insbesondere zur Optik.



#### Dr. Andreas Palmer

Jg. 1963. Physikstudium in Aachen, Hamburg, Berlin. Diplom 1990 (TU Berlin). 1991–94 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Hahn-Meitner-Institut Berlin. Promotion 1994 auf dem Gebiet der Kristallphysik. 1994–96 Referendariat, Zweites Staatsexamen. 1996–2002 Schulbuchredakteur beim Volk und Wissen Verlag. 2002–04 Leiter des Projekts UniLab an der Humboldt-Universität. Seit September 2004 Schulbuchredakteur beim Cornelsen Verlag.

#### Kontakt

Humboldt-Universität zu Berlin  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I  
Institut für Physik  
UniLab Schülerlabor  
Brook-Taylor-Straße 1  
D-12489 Berlin-Adlershof  
Tel.: +49-30-2093-7996  
Fax: +49-30-2093-7981  
E-Mail: info@unilab-adlershof.de  
www.unilab-adlershof.de