

## Wozu wir Ohrenschnalzen haben

4.000 Grundschülerinnen und Grundschüler kamen zu den TSB Aktionstagen in die Urania

Es blubbert und brodeln, zischt und knallt. Auf der Bühne läuft eine Wissensshow. Gleich um die Ecke herrscht eine wesentlich ruhigere Arbeitsatmosphäre. Hier gehen Kinder in Workshops Fragen nach wie der, warum wir Ohrenschnalzen haben. Und im Erdgeschoss gibt es an den verschiedenen Ständen großes Gedränge bei der Herstellung von Glibberschleim und Brausepulver. So sah es von Dienstag bis Donnerstag in dieser Woche bei den TSB Aktionstagen in der Urania aus.

Einmal im Jahr lädt die TSB mittlerweile schon traditionell alle Berliner Grundschulklassen der Stufen 3 bis 6 zu den Aktionstagen in die Urania ein. Unter dem Motto „Wer nicht fragt, bleibt dumm“ stellten auch in diesem Jahr der Forschgarten aus Berlin-Buch und viele Schülerlabore der Region ihre Experimente und Workshops vor und boten neue Möglichkeiten, sich mit Naturwissenschaften und Technik zu beschäftigen: Wieso funktioniert etwas so und nicht anders? Was steckt hinter Dingen, die man jeden Tag nutzt, ohne weiter nachzudenken?

### Die Ziele der Veranstaltung wurden erreicht – spielend

Die Kinder reagierten begeistert. Mit großem Elan experimentierten sie, ließen sich von den Betreuern in den Workshops und an den verschiedenen Ständen ins Nachdenken bringen und nahmen neue Erkenntnisse mit nach Hause – zum Beispiel die, dass alle Säugetiere Ohrenschnalzen produzieren und Ohrenschnalzen eine Schutzfunktion hat, die verhindert, dass Schmutz und Bakterien in das Ohr eindringen können.

Das Ziel der Veranstaltung, Kinder zu begeistern und zu faszinieren, wurde im wahrsten Sinne des Wortes spielend erreicht. Damit das kein einmaliges Erlebnis bleibt, erhielten alle Schülerinnen und Schüler ein Experi-



„Wer nicht fragt, bleibt dumm.“ Hier werden Papierschneepel in Bewegung gebracht. Die gleichen Naturgesetze nutzen Ingenieure, um Flugzeuge fliegen zu lassen. Wer bei den Aktionstagen war, weiß, wie es geht.

mentierbuch zum Mitnehmen. So können sie zu Hause zahlreiche Versuche in Ruhe nachmachen.

Auch für die Lehrer stellte die TSB Informationen zusammen. Dazu gehören neben Experimentieranleitungen auch Unterrichtsmaterialien und Fortbildungshinweise in der Region. Schließlich ist Berlin-Brandenburg bundesweit führend bei außerschulischen Angeboten im naturwissenschaftlich-technischen Bereich.

Die Unterlagen sind aus einem Grunde besonders wichtig, so TSB-Projektleiterin Annette Kleffel: „Ein solcher Aktionstag in der Urania, herausgehoben aus dem Alltag, ist für die Kinder eine tolle Erfahrung. Damit daraus mehr wird, muss diese einmalige Erfahrung vertieft werden. Mit den Aktionstagen wollen wir den Kindern einen guten Einstieg in naturwissenschaftlich-technische Themen bieten, ihre Neugierde wecken und Offenheit fördern. Gleichzeitig möchten wir den Lehrerinnen und Lehrern Anregungen bieten, Experimente vorzustellen, mit denen man Kinder gewinnen kann und sicherstellen, dass die Lehrkräfte anschließend wissen, wo und wie sie sich noch fehlende Informationen beschaffen können.“

Fast 4.000 Schüler aus über 170 Schulklassen nahmen in diesem Jahr an den TSB Aktionstagen teil. Die ursprünglich auf zwei Tage ausgelegte Veranstaltung wurde um einen Tag verlängert, weil die Resonanz so groß war. Viele Helfer aus den Laboren, aus der Lise-Meitner- und der Robert-Havemann-Schule sowie dem Andreas-Gymnasium ermöglichten die reibungslose Durchführung. Annette Kleffel freut sich: „Die Veranstaltung um einen Tag zu verlängern, war eine organisatorische Herausforderung. Aber auch für die Klassen ist es anstrengend, in die Urania zu kommen. Ich freue mich sehr über die Resonanz. Sie zeigt, dass die Berliner Lehrerinnen und Lehrer ihren Schülern was bieten möchten.“

## Muss jeder wissen, wie ein PC funktioniert?

Norbert Quinkert, Vorstandsvorsitzender der TSB Technologiestiftung, plädiert für neue Bildungsaktivitäten

Herr Quinkert, die TSB Technologiestiftung Berlin engagiert sich sehr stark für naturwissenschaftlich-technische Bildung. Was hat das mit Technologie zu tun?



N. Quinkert

Die beiden Themen Technologieentwicklung und naturwissenschaftlich-technische Bildung liegen viel näher beieinander als das auf den ersten Blick erscheinen mag.

Die Technologiestiftung unterstützt bereits seit vielen Jahren die Entwicklung der sogenannten Berliner Zukunftsfelder Biotechnologie, Medizintechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Verkehrssysteme, Energie- und Optische Technologien. Diese Bereiche haben sich in den letzten Jahren besonders erfolgreich entwickelt. Gleichzeitig wird klar: Diese quirlige Szene braucht ein entsprechendes Umfeld, eine positive Grundstimmung, Offenheit und qualifizierten Nachwuchs. Die positive Grundstimmung und Offenheit können Sie nur erreichen, wenn Sie den Menschen etwas von der Faszination vermitteln, die Naturwissenschaften und Technik hervorbringen können. Dafür müssen Sie entsprechende Bildungsangebote machen.

**Naturwissenschaften und Technik als wichtige Zukunftsthemen stärker ins Bewusstsein der Menschen zu bringen und Faszination vermitteln: Wie kann man das erreichen?**

Mit Experimenten und technischem Spielzeug kann man Kinder und Jugendliche sehr schnell begeistern. Anschließend macht es Spaß, zu wissen, wie etwas funktioniert und mitreden zu können. Auch Erwachsene lassen sich durch Angebote wie die Lange Nacht der Wissenschaften, die die TSB von Anfang an unterstützt hat, interessieren und gewinnen.

**Die Lange Nacht der Wissenschaften ist sehr bekannt und beliebt in Berlin. Sie findet aber nur einmal im Jahr statt. Was kann man tun, wenn man sich regelmäßig in diesem Bereich informieren will?**

Die TSB hat unter [www.berliner-wissenswerte.de](http://www.berliner-wissenswerte.de) eine Website eingerichtet, die aktuelle Veranstaltungen anzeigt. Wir bieten mit dem Treffpunkt Wissenswerte, einer Talkrunde, die wir gemeinsam mit Inforadio regelmäßig veranstalten, auch sehr interessante Informationen dazu, wie Forschungsergebnisse in Berlin in die Anwendung kommen. Am 20. Oktober werden wir übrigens den 50. Treffpunkt Wissenswerte anlässlich der großen Ausstellung WeltWissen im Martin-Gropius-Bau veranstalten.

**Kann man bei diesen naturwissenschaftlich-technischen Wissen erweitern und muss man das? Muss wirklich jeder Berliner wissen, wie ein Computer funktioniert?**



Lernpaket zum Anfassen. Die Unterrichtseinheit „Bewegung und Konstruktion“, mit der die Mädchen hier spielen, besteht aus zwei Kisten. Darin befinden sich die Materialien für elf Teams.

### DIE TU-WAS-KISTE

## Förderung von naturwissenschaftlich-technischer Bildung

#### TU WAS – DAS PROJEKT

Die Freie Universität Berlin und die Berlin-Brandburger Akademie der Wissenschaften haben gemeinsam das Projekt TuWas! ins Leben gerufen. Das Projekt stellt Schülerinnen und Schülern der 5. und 6. Klasse Experimentiermaterial zu bestimmten Themen zur Verfügung, die in jeweils 24 bis 40 Unterrichtsstunden erarbeitet werden sollen.

#### FINANZIERUNG

Die TuWas!-Kisten sind

sehr beliebt. Sie begeistern Eltern, Lehrer und Schüler für das 2005 eingeführte Fach Natur und Technik. Die TSB gehörte von Anfang an zu den Förderern und finanzierte die Experimentierkästen für die beiden Unterrichtseinheiten „Bewegung und Konstruktion“ sowie „Elektrische Stromkreise“.

#### INHALT

In jeder Kiste für die Unterrichtseinheit „Bewegung und Konstruktion“ befinden sich Eimer mit Deckel,

Maßbänder, Buchstützen, Büroklammer Stopphuren, Bauklötze, Schutzbrillen, Nylonschnüre, Buntstifte, Propeller, Räder und viele andere Gegenstände, die Kinder zum Bauen einsetzen können. Ebenfalls enthalten sind jeweils ein Lehrerhandbuch und 11 Schülerhefte.

#### DIDAKTIK

In den Heften finden die Kinder neben Bau- und Versuchsanleitung Informationen zu Thema „Kraft“, zum Mondrover und den

Brüder Wright sowie jede Menge Anregungen, über Reibung, Luftwiderstand oder Gummiband-Energie nachzudenken. Immer wieder heißt es: Forschselbst! Dafür wird Hilfestellung in Form von Aufgaben gegeben. Die Aufgaben gehen von der sorgfältigen Vorbereitung, der Versuchs-durchführung und dem Vergleich und der Diskussion mit anderen Teams bis zum Aufräumen, mit der alle Unterrichtseinheiten enden.

Man kann sich auf den verschiedenen Veranstaltungen, die die Berliner Forschungseinrichtungen anbieten, informieren und die unterschiedlichsten Erkenntnisse mitnehmen. Vielleicht versteht man als Laie nicht jede Fachdiskussion, aber man kann ein Grundverständnis für den Themenbereich entwickeln. Wer den Treffpunkt Wissenswerte verfolgt, bekommt beispielsweise oft sehr interessante Informationen und stellt fest, dass die Forschungslandschaft der Region sehr positive Impulse aussendet, von denen der gesamte Standort profitiert. Und das sollte jeder Berliner wirklich wissen: Wie wichtig die Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen für die Stadt sind.

**Neben der allgemeinen Öffentlichkeit zielen die Bildungsaktivitäten der TSB vor allem auf Kinder und Jugendliche. Was bietet die TSB in diesem Bereich an und warum?**

Wenn man früh genug mit attraktiven Bildungsangeboten auf Kinder zugeht, muss man gar nicht gegen Vorurteile ankämpfen. Die Neigung zu den naturwissenschaftlichen Fächern, das ist durch Untersuchungen nachgewiesen, wird in der Grundschule gelegt. Ich will ein paar Beispiele aus unserer Arbeit nennen: Gemeinsam mit der Freien Universität Berlin und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften bieten wir für das Fach NaWi in den 5. und 6. Berliner Grundschulklassen Unterrichtskästen mit Experimentiermaterial zu Themenkomplexen wie „Bewegung und Konstruktion“, „Festkörper und Flüssigkeiten“ oder „Vergleichen und Messen“. Die Kinder und Lehrkräfte reagieren begeistert auf diese Angebote. Wir unterstützen das Schülerlabornetzwerk Genau!, in dem sich 15 Schülerlabore der Region zusammengetan haben, die an Forschungseinrichtungen angegliedert sind. Das Netzwerk ermöglicht es ihnen, ihre Interessen gemeinsam zu vertreten, ihr Profil auszubauen und neue Konzepte zu entwickeln.

Wir haben eine Studie finanziert, die untersucht, wie Schülerlabore und ähnliche Angebote, die an die Schulen herangetragen werden, den Unterricht sinnvoll ergänzen können. Wir fördern neue Ideen auch über Science on Stage, einen Verein, der mit daran wirkt, dass innovative Unterrichtskonzepte aus ganz Europa nach Berlin kommen und hier genutzt werden.

**Gibt es denn Erkenntnisse dazu, wie diese Angebote wirken?**

Alle Untersuchungen zeigen, dass naturwissenschaftlich-technische Angebote wie Schülerlabore und Experimente viele Fähigkeiten fördern: Wer ein Experiment macht, muss beispielsweise genau beobachten und beschreiben, muss im Team arbeiten und sich mit den anderen absprechen. Es werden also auch sprachliche und soziale Kompetenzen ausgebaut. Ich finde es deshalb wichtig, dass alle die genannten Aktivitäten als das begriffen werden, was sie sind: eine wichtige und sinnvolle Ergänzung des bestehenden Bildungsangebots.

## Wenn Rosinen zum Wassertanz gehen

Experimente machen Naturwissenschaft verständlich

Wasser ist ein faszinierendes Thema für Schülerinnen und Schüler. Sie benötigen es, um Getränke zuzubereiten, erleben es als Schnee, Regen und Eis. Mit einem Wasserelement lässt sich zeigen, dass Naturwissenschaft kann ganz einfach sein kann – wenn man zum Beispiel eine Rosine in kohlenstoffdioxidhaltiges Wasser wirft.

Die Rosine wird zunächst versinken. Sie steigt nach einiger Zeit nach oben, sinkt anschließend wieder herab, steigt dann wieder nach oben usw. Es ist die Auftriebskraft, die Dinge schwimmen lässt. Das Mineralwasser hilft, die Auftriebskraft im Fall der Rosinen zu vergrößern. Dazu müssen entweder Masse oder Volumen der Rosine vergrößert werden. Im Mineralwasser ist Koh-

lenstoffdioxidgas gelöst, das an den kleinsten Unreinheiten aus dem Wasser austritt, sich zu größeren Blasen sammelt und aufsteigt. Gerade an der rauen Oberfläche der Rosine kann sich das Gas aus dem Wasser sammeln und sie mit an die Oberfläche nehmen. Das Volumen der Rosine und somit die Auftriebskraft werden durch das Gas vergrößert. Sie wird an die Oberfläche getrieben, wo das Gas in die Luft übergeht. Die Rosine hat nichts mehr, was sie trägt. Sie sinkt wieder auf den Grund, wo der Ablauf von neuem beginnt.

#### FORTBILDUNG

Am 23. Februar 2011 findet im Schüler/innen/labor „PhysLab“ eine Fortbildung für Grundschullehrerinnen und -lehrer statt, in der viele weitere Experimente zum Thema „Auftrieb“ vorgestellt und zahlreiche Anregungen für den naturwissenschaftlichen Unterricht gegeben werden.

**TERMIN**  
Mi., 23.2.2011, 15 bis 18 Uhr

#### ORT

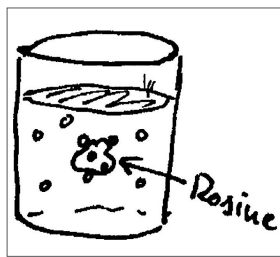
Freie Universität Berlin, Schüler/innen/labor „PhysLab“, Arnimallee 14, 14195 Berlin

#### ANMELDUNG

Jörg Fandrich (E-Mail: [joerg.fandrich@fu-berlin.de](mailto:joerg.fandrich@fu-berlin.de), Tel.: 838 56772)

#### WEBSITE DES PHYSLABS

[www.physik.fu-berlin.de/physlab](http://www.physik.fu-berlin.de/physlab)



## Gemeinsam stärker

Die Diplom-Biologin Astrid Faber koordiniert die Arbeit von 15 Schülerlaboren

Das von der TSB, der Initiative Thing. Ing des Arbeitgeberverbands Gesamtmetall und der Robert Bosch Stiftung geförderte Schülerlabornetzwerk Genau!, in dem sich 15 Schülerlabore an Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen der Region Berlin-Brandenburg zusammengeschlossen haben, hat eine neue Koordinatorin. Astrid Faber, seit dem 15. September 2010 im Amt, möchte vor allem eines: Begeisterung für Naturwissenschaften und Technik wecken und die Schülerlabore in ihrer Arbeit unterstützen.

Ihr Aha-Erlebnis hatte die 37jährige Diplom-Biologin an der Universität. Fächer wie Physik und Chemie entwickelten hier ihre eigene Faszination, weil sie halfen, biologische Prozesse besser zu verstehen. Über das Studium hinaus ermöglichte ihr das neue Wissen auch einen leichteren Zugang zu technischen Fragen und damit eine neue Teilhabe am Alltagsleben – ein Aspekt, der Astrid Faber in der Diskussion um Naturwissenschaften und Technik heute sehr wichtig ist.

Im Anschluss an das Studium ging Astrid Faber zum Museum für Naturkunde Berlin, konzipierte museumspädagogische Programme und Führungen, verfasste Texte für den Audioguide und organisierte wissenschaftliche Tagungen, Vortragsreihen und Veranstaltungen. In den acht Jahren, in denen sie für das Naturkundemuseum tätig

war, hat sie beobachtet, dass sich die Stimmung zugunsten naturwissenschaftlich-technischer Themen entwickelt hat. „Vor allem, dass wir Nachwuchs brauchen, wird den Leuten zu nehmend bewusst. Attraktive Lernangebote und eine Weiterentwicklung der Angebote für Schülerinnen, Schüler und Lehrer.“

#### Astrid Faber bringt Theoretiker und Praktiker zusammen

Schülerlabore sind deshalb für Astrid Faber eine wichtige Ergänzung des schulischen Angebotes. „Hier können Kinder und Jugendliche das Forschen, Experimentieren und Beobachten entdecken. Aber auch die, die nicht gleich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden wollen, reagieren positiv. Das zeigen alle einschlägigen Untersuchungen.“

Astrid Faber ist also Überzeugungsträgerin. Wichtig ist für sie auch, dass die Schülerlabore, die sie vertritt, alle an Hochschulen und Forschungseinrichtungen angesiedelt sind. Von der Zu-

sammenarbeit zwischen Theoretikern und Praktikern profitieren beide Seiten: In der Praxis zeigt sich schnell, wie gut ein neues Konzept ist. Gleichzeitig sorgt die Forschung ständig für Anregungen und eine Weiterentwicklung der Angebote für Schülerinnen, Schüler und Lehrer.



Astrid Faber koordiniert Genau!, das Schülerlabornetzwerk.

Als Koordinatorin eines Schülerlabornetzwerks wird sie allerdings nur einen sehr kleinen Teil ihrer Zeit mit begeisterten Kindern und Jugendlichen verbringen können. Um mit den 15 Schülerlaboren, die zum Netzwerk gehören, in ständigen Kontakt zu sein, wird sie einen Großteil ihrer Zeit bei Terminen in der gesamten Region verbringen. Sie gibt Informationen im Netzwerk weiter, vertritt die Interessen der Schülerlabore gegenüber der Verwaltung und Politik, arbeitet mit an neuen Konzepten, organisiert Weiterbildungsangebote für Lehrerinnen und Lehrer und wirbt für die Idee der Schülerlabore. Außerdem hält sie Kontakt zu den Unterstützern des Schülerlabornetzwerks.

„Die Abkürzung Genau! steht für ‚Gemeinsam für naturwissenschaftlich-technischen Unterricht‘. Als Koordinatorin bin ich dafür verantwortlich, diese Gemeinschaft zu pflegen und die verschiedenen Perspektiven zu berücksichtigen und einzubringen. Das wird spannend. Ich freue mich sehr auf die neue Aufgabe.“

#### www.genau-bb.de

Die Internetseite bietet nach Altersgruppen geordnet einen guten Überblick über die Angebote der 15 im Netzwerk zusammengeschlossenen Schülerlabore sowie über Weiterbildungsangebote für Lehrer.

## Klick! Klick!

Tipps und Experimente für Neugierige im Internet

Vorträge, Diskussionen, Labortermine, Führungen zu aktuellen Themen: Universitäten und Forschungseinrichtungen laden interessierte Laien mittlerweile regelmäßig zu Veranstaltungen ein. Die Seite der Berliner Wissenswerte bietet aktuelle Übersichten über diese Angebote. Hier findet man außerdem naturwissenschaftlich-technische Nachmach-Experimente und Erklärungen. ■ [www.berliner-wissenswerte.de](http://www.berliner-wissenswerte.de)



Einige Vorhaben der TSB Technologiestiftung Berlin werden aus Mitteln der Investitionsbank Berlin gefördert, kofinanziert von der Europäischen Union – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung. Investition in Ihre Zukunft.

