



Pressemitteilung

Herausgeber:
Hochschulkommunikation
Redaktion: Andrea Ruppel
Tel. 06421 28-26216
Fax 06421 28-28903
E-Mail: andrea.ruppel@uni-marburg.de

Marburg, 6. Juni 2016

Neu im Chemikum Marburg: Grenzflächen-Experimente

Einblicke in das Zusammenspiel geschichteter Materialien

Warum leuchten die Bildschirme von Smartphones oder die Armaturen moderner Autos von selbst? Jeder weiß, dass beim Kleben die Fläche sauber, fettfrei und trocken sein muss – aber warum eigentlich? Diese und andere Fragen werden in einer neuen Experiment-Reihe im Mitmachlabor Chemikum Marburg e.V. beantwortet. Inspiriert wurden die insgesamt sieben Experimente vom Sonderforschungsbereich „Struktur und Dynamik innerer Grenzflächen“ (SFB 1083) der Philipps-Universität. Die Experimente sind für Schüler/innen ab der 10. Klasse geeignet. Die Direktorin des Chemikum Marburg, Prof. Dr. Stefanie Dehnen, freut sich über das neue Angebot: „Damit geht der lang gehegte Wunsch einer stärkeren Präsenz der Physik im Chemikum Marburg in Erfüllung.“

Grenzflächen sind Übergänge zwischen geschichteten Materialien. Sie weisen besondere Eigenschaften auf, die nur durch das Zusammenspiel beider Seiten entstehen. Die chemischen und physikalischen Vorgänge an diesen meist wenige Atome dünnen Grenzflächen sind noch weitgehend unbekannt. Sie zu ergründen, ist der Dreh- und Angelpunkt des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten SFB 1083, in dem 17 Arbeitsgruppen der Fachbereiche Physik und Chemie zusammenarbeiten. Die Grenzflächen sind von entscheidender funktionaler Bedeutung, etwa in Bildschirmen, Halbleiterlasern oder organischen Solarzellen. Ihre Qualität und Struktur beeinflussen die Haltbarkeit und Effizienz von Materialkombinationen. So können chemische und physikalische Phänomene, die nur an Grenzflächen existieren, beispielsweise die Grundlage für neue Laser oder elektronische Bauteile sein.

„Wir wollen das Thema Grenzflächen und die in der Forschung eingesetzten Untersuchungsmethoden einem naturwissenschaftlich interessierten Publikum näherbringen“, erklärt der Sprecher des SFB, Prof. Dr. Ulrich Höfer. „Das Mitmachlabor Chemikum Marburg ist dafür der ideale Ort.“ Besondere Einblicke in die Welt der Grenzflächen ermöglicht ein Rasterkraftmikroskop, ein Instrument, das sonst allein Wissenschaftlern zugänglich ist. Es macht Molekülschichten sichtbar, die nur ein millionstel Millimeter dünn sind.

Ein Highlight in der neuen Experiment-Reihe ist eine organische Solarzelle. Hier zeigt sich die Abhängigkeit zwischen der einfallenden Lichtfarbe und der daraus

gewonnenen Energiemenge. Zu beobachten ist, dass rotes Licht einen angeschlossenen Ventilator nicht antreiben kann, blaues Licht dagegen schon. „Dieses Experiment ist ein Beispiel für das Zusammenwirken von Chemie und Physik im SFB“, erklärt Prof. Dr. Heinz Jänsch. Von Chemikern synthetisierte, neuartige organische Farbstoffe sind zentraler Bestandteil solcher Solarzellen. Die Forscher haben die Aufgabe, deren Lichtsammelleistung, Haltbarkeit und Gesamteffizienz zu verstehen und letztlich zu verbessern. In die Weiterentwicklung organischer Solarzellen werden große Hoffnungen gesetzt, da man diese im Vergleich zu siliziumbasierten Solarzellen kostengünstig herstellen kann.

Das neue Angebot im Chemikum Marburg gibt vor allem Schüler/innen Zugang zu Experimenten und Geräten wie etwa dem Rasterkraftmikroskop, die in Schulen nicht zur Verfügung stehen und daher den Unterricht ergänzen können. „Wir geben Einblick in einen der gegenwärtig bedeutendsten naturwissenschaftlichen Forschungsbereiche“, sagt Jänsch. Er empfiehlt: „Wichtig für den Lernerfolg der Schüler/innen und eine nachhaltige Wissenserweiterung ist die gründliche Vor- und Nachbereitung der Experimente im Unterricht.“

Telefonische Buchung und Anfragen zu den Grenzflächen-Experimenten: 06421/28-25252. Die Öffnungszeiten des Chemikum Marburg sind auf der Website www.chemikum-marburg.de zu finden.

Bild 1: Messkopf des Rasterkraftmikroskops, der auf einer schweren Granitplatte ruht, um Erschütterungen zu minimieren. Der eigentliche Messaufbau hängt an Gummi-Seilen, um externe Einflüsse weiter zu reduzieren. Der Tastkopf des Mikroskops sitzt in dem Teil mit Messing Stellschrauben. Die zu untersuchende Probe sitzt auf dem hängenden Teil und wird aus dem Tastkopf heraus untersucht.

Bild 2: Chemikum-Marburg-Mitarbeiter Moritz Kroll erklärt Schülern den Aufbau des Solarzellen-Experiments. Hier kann mit farbigen Lampen die Effizienz der Solarzelle geprüft werden. Rotes Licht treibt einen Ventilator nicht, blaues schon.

Fotos: SFB 1083/Philipps-Universität Marburg

Weitere Informationen: Sonderforschungsbereich „Struktur und Dynamik innerer Grenzflächen“ www.internal-interfaces.de

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Heinz Jänsch, Fachbereich Physik/Sonderforschungsbereich (SFB) 1083 „Struktur und Dynamik innerer Grenzflächen“, Tel. 06421/28-24136, E-Mail: heinz.jaensch@physik.uni-marburg.de