

## Grenzüberschreitender Ansatz

Von Jan Steeger

**Probleme kennen keine Disziplinen. Sie können über die Grenzen von Fachwissenschaften hinausgehen und sind nur zu lösen, wenn Wissenschaftler verschiedener**

Probleme kennen keine Disziplinen. Sie können über die Grenzen von Fachwissenschaften hinausgehen und sind nur zu lösen, wenn Wissenschaftler verschiedener Disziplinen zusammenarbeiten. Einen solchen Problemfall stellen beispielsweise sogenannte Hybridsysteme dar, die aus organischen und anorganischen Bestandteilen bestehen. Diese Materialien können ganz neue chemische, elektronische oder optische Eigenschaften besitzen und sind somit für Chemiker ebenso interessant wie für Physiker. Die Forschung an solchen atomar, molekular und mesoskopisch strukturierten Verbundsystemen nimmt daher auch einen wichtigen Platz im neu gegründeten Forschungsinstitut IRIS Adlershof ein, das am 12. Juli feierlich eröffnet wurde. Die Abkürzung IRIS steht für "Integrative Research Institute for the Sciences". An den Schnittstellen von Physik und Chemie, Mathematik und Informatik bewegt sich die Forschung der Wissenschaftler hier. Der HU-Physiker Jürgen P. Rabe, Gründungssprecher von IRIS Adlershof, spricht in diesem Zusammenhang vom "integrierten Denken", dem das Forschungszentrum verpflichtet sei. "In der Vergangenheit haben Forscher verschiedener Disziplinen oft nebeneinander an ähnlichen Problemstellungen gearbeitet", sagt der Physiker. IRIS solle dagegen gemeinsame Forschung fördern. Gerade bei der Forschung an Hybridsystemen ist dieser kooperative Ansatz wichtig. "Die Physiker haben die Halbleiterepitaxie perfektioniert und können sehr präzise atomare Schichten auf einem Halbleiter aufwachsen lassen", sagt Jürgen P. Rabe. "Chemiker nutzen dagegen Verfahren der Selbstorganisation, um molekulare Nanostrukturen herzustellen." Nun komme es darauf an, dieses Wissen zusammenzubringen. Auf diese Weise können hybride Materialien erzeugt werden, die Eigenschaften von organischer und anorganischer Materie kombinieren. Ein möglicher Anwendungsbereich für Hybridsysteme ist die organische Elektronik. "Wir wollen gute Leitfähigkeit mit hoher Lichtabsorption und -emission verbinden", erläutert Jürgen P. Rabe. Während anorganische Materialien besser leiten, absorbieren und emittieren organische besser das Licht. Insofern könnten Hybridsysteme die Effizienz von optoelektronischen Bauelementen, sei es für Solarzellen, Leuchtdioden oder Speichermedien, deutlich erhöhen. Auch auf dem Gebiet der Nanooptik arbeiten im IRIS Adlershof Physiker und Chemiker Hand in Hand. Der Physikprofessor Oliver Benson leitet die Arbeitsgruppe am Institut für Physik und ist IRIS-Mitglied. "Wir untersuchen sehr kleine Systeme auf molekularer Basis", sagt der Forscher. "Dabei ergeben sich Berührungspunkte mit Arbeitsgruppen, die sich mit der Herstellung von synthetischen Molekülen beschäftigen." Gleichzeitig arbeiten die Nanooptiker am Iris aber auch mit Mathematikern und Informatikern zusammen. "Die Mathematiker können mithilfe von neuen Algorithmen numerisch simulieren, wie sich das Licht in komplizierten optischen Strukturen verteilt", sagt Oliver Benson. "Das hilft uns, da wir nicht mehr alles experimentell machen müssen." Ebenso wichtig sei auch die Kooperation mit den Informatikern, die Benutzeroberflächen und Datenbanken für die nanooptische Forschung zur Verfügung stellen. Ein weiteres Forschungsfeld am IRIS Adlershof ist die Mathematische Physik. "Hierbei geht es um ein tieferes Verständnis fundamentaler Physik durch reine Mathematik", sagt HU-Physiker Jürgen P. Rabe. Etwa mit einer supersymmetrischen Quantenfeldtheorie, die ganz neue Rechenmethoden verspricht und damit helfen soll, die Entstehung makroskopischer Materiestrukturen aus komplexen Quantensystemen zu erklären. Doch die Verbindungslinien am IRIS Adlershof verlaufen nicht nur von der mathematischen Physik bis zur experimentellen Physik und Chemie, sondern gehen auch über die Universität hinaus in die Anwendung und die Bildung. Das geschieht zum einen über das angegliederte "Open Access Laboratory" OPAL, einem Entwicklungslabor, in dem Mitarbeiter aus Technologieunternehmen direkt mit den Forschern zusammen arbeiten können und den Weg von der Grundlagenforschung zur Anwendung begleiten, zum anderen über das "Humboldt-ProMINT-Kolleg". Hier sollen die Erkenntnisse der Forschung am IRIS über neue Lehr- und Lernkonzepte für die Schule als auch für die Lehrerbildung schnell an den wissenschaftlichen Nachwuchs weitergegeben werden. -----  
----- Weitere Informationen zu den Projekten und Mitgliedern am Forschungsinstitut IRIS Adlershof gibt es im Internet unter [www.iris-adlershof.de](http://www.iris-adlershof.de)

Artikel URL: <http://www.berliner-zeitung.de/archiv/neues-interdisziplinaires-institut-in-adlershof-verzahnt-forschung-aus-physik--mathematik--chemie-und-informatik-grenzueberschreitender-ansatz,10810590,10732970.html>

