



Mag. ANDREA MAIRHOFER

Universitätskommunikation und Werbung

Tel.: +43 732 2468-9857

Fax: +43 732 2468-9839

andrea.mairhofer@jku.at

Linz, 20. Oktober 2010

Organische Elektronik: Nicht nur Nobelpreisträger sondern auch JKU-Wissenschaftler beschäftigen sich mit dieser Zukunftsmaterie

LINZ. Erst kürzlich wurde der Nobelpreis an zwei Physiker vergeben, die sich in der Grundlagenforschung mit organischen Stoffen beschäftigen, die in weiterer Folge zur Herstellung von leistungsfähiger organischer Elektronik führen sollen. Dass organische Elektronik der Zukunftsmarkt ist, ist kein Geheimnis mehr. Der „Run“ auf optimale 3-D Fernseher, aufrollbare Solarzellen, flexible Displays oder organische Laser- und Leuchtdioden etc. hat bereits begonnen. Auch die JKU folgt diesem „Run“. Das Forschungsteam rund um a.Univ.Prof. Dr. Helmut Sitter und Dr. Clemens Simbrunner vom Institut für Halbleiter- und Festkörperphysik beschäftigt sich in der Grundlagenforschung mit Materiallösungen für kostengünstige, dünne, leichte und flexible organische Elektronik.

Im Besondern beschäftigt sich das JKU-Forschungsteam mit organischen, dünnen und biegsamen Filmen, die wiederum Bausteine für großflächige oder mikroskopisch kleine Bauelemente wie beispielsweise Solarzellen oder chemische Sensoren sind. So wie sich die Nobelpreisträger Geim und Novoselov mit Ordnungen und Anordnungen von Molekülstrukturen von Graphen u.a. zur Erzeugung von schnelleren und stromsparenden Computern beschäftigen, so können Sitter und Simbrunner mittels organischer Nano-Nadeln polarisiertes Licht erzeugen, welches u.a. für zukünftige 3-D Farbfernseher, Handydisplays oder organische Laser eine wesentliche Rolle spielt. Das Forschungsergebnis des JKU-Teams zum Thema „Organic Films“ wurde bereits im renommierten Journal ACS Nano veröffentlicht.

„Im Zuge der publizierten Arbeit konnten wir zeigen, dass es möglich ist, organischen Molekülen eine Ordnung gezielt aufzuzwingen. Dieser Erfolg stellt einen wesentlichen Fortschritt im Bereich des organischen Kristallwachstums dar, da es uns gelungen ist zwei grundlegende Herstellungsprozesse, die Selbstorganisation und Hetero-Epitaxie, erfolgreich zu vereinen und nutzbar zu machen“, betonen Sitter und Simbrunner. Durch gezielte Kombination dieser beiden Methoden kann die Ordnung des Ausgangsmaterials auf ein

anderes Materialsystem übertragen werden und das ist eine wesentliche Voraussetzung, um organische Elektronik leistungsfähiger zu machen. Wenn alle Moleküle parallel zueinander ausgerichtet sind, so senden diese organischen Schichten bei gezielter Anregung linear polarisiertes Licht aus. *„Durch die parallele und hoch geordnete Anordnung mehrerer Molekülsorten können wir das gesamte Farbspektrum abdecken, denn mit Rot, Grün und Blau können alle Farben erzeugt werden. Dieses Farbspektrum wird beispielsweise für die Realisierung eines Farbfernsehers benötigt und polarisiertes Licht ist auch ein wesentlicher Faktor für das Ermöglichen des 3-D Fernsehens“*, sagt Simbrunner. So genannte Leuchtdioden sind auch für organische Displays (z.B. für das Handy) oder organische Laser wesentlich. Das JKU-Team wird seit 2007 vom FWF (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) unterstützt, denn sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der industriellen Forschung gibt es auf diesem Sektor derzeit weltweit große Anstrengungen neue Produkte zu entwickeln. *„Mit organischer Elektronik können kostengünstig Marktnischen abgedeckt werden, wo es nicht zu sehr um Schnelligkeit geht wie z.B. bei Displays oder Sensoren, allerdings wird die gängige Silizium-Technologie mit ihren Hochgeschwindigkeitsanwendungen nach wie vor ihre große Bedeutung behalten“*, betont Sitter.

Prof. Sitter ist Leiter des Forschungsnetzwerks „Functionalised Organic Films“, an dem die Physik, die Chemie und die Informatik an der JKU und drei weitere Universitäten (TU Graz, Universität Graz, Montanuniversität Leoben) beteiligt sind, die sich mit organischen dünnen Filmen beschäftigen. Dieses Forschungsnetzwerk realisiert einen Brückenschlag von der Oberflächenphysik bis hin zur Bauelementherstellung.

Bildquelle: JKU (honorarfrei)

Bild 1: v.l.: Die beiden Forscher Dr. Clemens Simbrunner und a.Univ. Prof. Dr. Helmut Sitter vom Institut für Halbleiter- und Festkörperphysik.

Bild 2: Rote, Grüne und Blaue Nano-Nadeln: Dieses Farbspektrum wird u.a. für das 3-D Fernsehen benötigt.

Das Abstract zur Publikation: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nn1018889>

Für weitere Informationen stehen Ihnen zur Verfügung:

a.Univ.Prof. Dr. Helmut Sitter

Institut für Halbleiter- und Festkörperphysik

Johannes Kepler Universität

Altenberger Strasse 69, 4040 Linz

Tel: +43 732 2468-9623, E-Mail: helmut.sitter@jku.at

Dr. Clemens Simbrunner

Institut für Halbleiter- und Festkörperphysik

Johannes Kepler Universität

Altenberger Strasse 69, 4040 Linz

Tel: +43 732 2468-9658, E-Mail: clemens.simbrunner@jku.at