

**Press release****Friedrich-Schiller-Universität Jena****Axel Burchardt**

08/28/2002

<http://idw-online.de/en/news52065>Research results  
Biology, Chemistry, Materials sciences, Mathematics, Physics / astronomy  
transregional, national**Wenn Kunststoffe leiten können**

Sperrfrist: 28.08.2002; 19 Uhr!

Jenaer Chemiker schaffen Grundlagen für "Nature"-Artikel

Jena (28.08.02) "Mit den physikalischen Entwicklungen, die im Artikel beschrieben werden, haben wir nichts direkt zu tun", sagt der Chemiker Dr. Hartwig Tillmann. "Wir haben die chemischen Grundlagen zur Verfügung gestellt", beschreibt der Wissenschaftler von der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Und gesteht dann allerdings: "Ohne uns hätten die Versuche nicht gemacht werden können". Im Ergebnis stehen Dr. Tillmann und sein inzwischen im Ruhestand befindlicher Betreuer Prof. Dr. Hans-Heinrich Hörhold als Koautoren über einem Artikel, der am Donnerstag (29.08.) in der renommierten Fachzeitschrift "Nature" erscheint. Der Beitrag "Near-infrared sensitivity enhancement of photoreactive polymer composites by pre-illumination" wird unter der Federführung von PD Dr. Klaus Meerholz von der Uni München publiziert, beteiligt sind weitere Wissenschaftler aus Köln und Groningen.

Die "Kunststoffe", die die Jenaer Chemiker für die physikalischen Untersuchungen bereit gestellt haben, entstammen langjährigen, inzwischen abgeschlossenen Forschungen am Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie der Universität Jena. Es sind Makromoleküle mit besonderen Strukturen. Diese Polymere haben die Chemiker aus einzelnen "Bausteinen" so miteinander verknüpft und strukturiert, dass sie elektrisch leitfähig sind. Durch diese Synthese sind organische Halbleitermaterialien entstanden, die so gar nichts mehr mit den bekannten Kunststoffen wie Gummi oder Plastik gemeinsam haben. Sie sind eher moderne Konkurrenten von anorganischen Halbleitermaterialien, wie dem aus der Chipproduktion bekannten Silizium.

Die neuen Polymere - für die Versuche des Nature-Artikels wurde Triphenylaminindimer-Polyphenylvinyl (TPD-PPV) benutzt - weisen zahlreiche Vorteile auf: Sie sind temperatur- und lichtstabil und lassen sich auf Grund ihrer besonderen Filmbildungseigenschaften sehr gut auf relativ große Flächen, etwa Handydisplays, auftragen. Dies eröffnet vielfältige Einsatzmöglichkeiten etwa für optische Schaltelemente oder LED-Displays, die bei Handys oder in Zukunft auch bei Flachbildschirmen Verwendung finden könnten.

"Durch Variation der Polymerstruktur kann man die opto-elektronischen Eigenschaften der Materialien verändern", erklärt Tillmann, "so dass LEDs je nach Bedarf rot, grün oder blau leuchten können". Und auch die anderen Eigenschaften wie Thermostabilität oder Löslichkeit "können durch eine Veränderung der Strukturen von uns gezielt beeinflusst und gesteuert werden", weist der 33-jährige Chemiker auf die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. Gerade im Bereich der Solarzellenentwicklung aber auch anderen Feldern der nichtlinearen Optik können die Polymere als photorefraktive Materialien eingesetzt werden - wie nicht zuletzt der aktuelle Nature-Beitrag beweist.