

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

02/12/2004

<http://idw-online.de/en/news75835>Research projects
Mathematics, Physics / astronomy
transregional, national**Licht in allen seinen Eigenschaften kontrollieren****DFG bewilligt neue Forschergruppe mit Sitz an der Universität Jena**

Jena (12.02.04) Licht wird heute vielfach als Informations- und Energieträger eingesetzt. Ein prominentes Beispiel betrifft die optische Kommunikationstechnik. So saust das Licht beim modernen Telefonieren zwar mit Lichtgeschwindigkeit durch das Glasfaserkabel. In der Wechselwirkung mit dem Material erfährt es aber Modifikationen, so ändert sich beispielsweise die Farbe oder der zeitliche Verlauf des Signals. Doch das Licht kann auch seine Umgebung verwandeln, in diesem Fall das Glas, was wiederum eine Rückwirkung auf den Lichtstrahl selbst hat.

Mit solchen linearen und nicht-linearen Licht-Materie-Wechselwirkungen und deren Ausnutzung zur Kontrolle von Licht in allen seinen Eigenschaften beschäftigt sich eine neue Forschergruppe, die ihren Sitz an der Friedrich-Schiller-Universität Jena hat. Die Forschergruppe "Nichtlineare raum-zeitliche Dynamik in dissipativen und diskreten optischen Systemen" ist gerade von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bewilligt worden. Sie wird ab 1. April in den kommenden drei Jahren mit mehr als einer Million Euro gefördert. Neben den Physikern der Jenaer Universität sind Wissenschaftler der Universität Erlangen-Nürnberg, des Jenaer Fraunhofer-Instituts für Angewandte Optik und Feinmechanik sowie des Instituts für Physikalische Hochtechnologie e. V. Jena beteiligt.

"Angestrebt wird ein tieferes Verständnis der komplexen Selbststrukturierungsprozesse des optischen Feldes sowie die Analyse der sich daraus ergebenden Konsequenzen für eine Reihe von praxisrelevanten Anwendungen, die sich unter Kontrolle von Licht in allen seinen Eigenschaften bei der Ausbreitung und Verstärkung in unterschiedlich strukturierten optischen Systemen zusammenfassen lassen", erläutert Sprecher Prof. Dr. Andreas Tünnermann die Ziele der neuen Forschergruppe, an der ca. 30 Wissenschaftler und Nachwuchskräfte beteiligt sein werden. Dazu werden die Licht-Forscher viele Einzelaspekte in Theorie und Experiment untersuchen, um am Ende ein "umfassendes Bild der Erscheinungen zu bekommen", ergänzt Ko-Sprecher Prof. Dr. Falk Lederer.

Die Physiker freuen sich über die Bewilligung durch die DFG, wird dadurch doch zugleich anerkannt, dass in Jena bereits zuvor exzellente Arbeit geleistet wurde. "Denn nur dank des vorhandenen Know-hows und der guten Infrastruktur haben wir den Zuschlag bekommen", weiß Tünnermann. "Und wir werden das unsrige dazu beitragen, dass Jena weiterhin zu Recht als Optik-Hochburg bezeichnet werden kann".

Die Forscher wollen Effekte, die vielfach als "Störeffekte" in der modernen Kommunikationstechnik zusammengefasst werden, bei der Lichtausbreitung analysieren und sie für die Weiterentwicklung optischer Systeme nutzbar machen. Am Ende hoffen die Forscher, sowohl den Lichtstrahl perfekt auf die Umgebung einzustellen als auch das Medium möglichst effektiv zu formen.

Daraus könnten in Zukunft neue Entwicklungen im Bereich von Lasern und Kommunikationseinrichtungen resultieren - so dass z. B. ein Telefonat über den Atlantik hinweg noch schneller geht. Auch Licht als Energieträger, optischer Schalter und Informationsspeicher sind weitere potenzielle Anwendungen. Doch davor stehen die Grundlagenuntersuchungen der Licht-Forscher. Prof. Tünnermann ist zuversichtlich: "Wir haben nun gute Voraussetzungen, so dass wir in drei

Jahren bestimmt klarer sehen", lacht der 40-jährige Sprecher.

Kontakt:

Prof. Dr. Andreas Tünnermann
Institut für Angewandte Physik der Universität Jena
Max-Wien-Platz 1, 07743 Jena
Tel.: 03641 / 657640
Fax: 03641 / 657680
E-Mail: tuennermann@iap.uni-jena.de