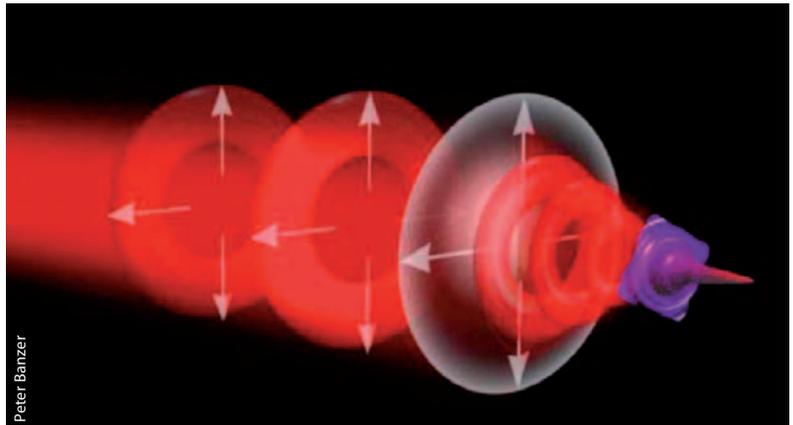


## ■ Alles rund ums Licht

In Erlangen entsteht zum 1. Januar 2009 das Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts.

Fliegende Untertassen oder Räder aus Licht – das hört sich zunächst nur wie eine Spielerei für Experimentalphysiker an, aber es ist aktuelle Wissenschaft, die viele Anwendungen ermöglichen soll, z. B. besseren Datentransport in Glasfasern oder kompakte optische Datenspeicher. Mit Licht und seinen Eigenschaften beschäftigt sich die Max-Planck-Forschergruppe „Optik, Information und Photonik“ an der Universität Erlangen-Nürnberg seit 2004. Im Juni hat der Senat der Max-Planck-Gesellschaft beschlossen, um diese Forschergruppe herum ab dem 1. Januar 2009 das Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts zu gründen. Nach einer vierjährigen Aufbauphase soll es vier Abteilungen umfassen, vorgesehen sind 111 Planstellen und rund 44 Positionen für wissenschaftliche Mitarbeiter.

Die beiden Gründungsdirektoren Gerd Leuchs und Philip St. John Russell leiten zurzeit in der Forschergruppe die Abteilungen „Optik und Information“ bzw. „Photonik und neue Materialien“. Im eigenständigen MPI beabsichtigen die Wissenschaftler, weiter eng mit der Uni Erlangen zusammenzuarbeiten, u. a. im Rahmen einer Graduiertenschule und eines Exzellenzclusters. Berührungspunkte gibt es auch mit anderen Max-Planck-Instituten: Die Erlanger Forscher wollen z. B. gemeinsam mit dem MPI für Quantenoptik in Garching Attosekundenpulse im



Ein radialer Polarisator filtert das Lichtfeld so, dass es im Zentrum des Laserstrahls verschwindet und nur ein Licht-

ring, ähnlich einem Rad zurückbleibt. Damit lässt sich der schärfste Brennpunkt der Welt realisieren.

Röntgenbereich erzeugen und mit dem MPI für Festkörperforschung in Stuttgart optische Eigenschaften von Halbleitern untersuchen.

Eigens für das neue MPI entsteht in der Nähe des Südgeländes der Universität ein neues Gebäude, in dem die Wissenschaftler Licht in all seinen Eigenschaften kontrollieren wollen – in Raum, Zeit, Polarisation und in seinen Quanteneigenschaften. Die Abteilung von Gerd Leuchs konzentriert sich auf die klassische Optik vom Makro- bis Nanomaßstab. Ein Highlight ihrer bisherigen Forschung war es, einen Laser dreimal schärfer zu fokussieren, als es bis dato möglich war (Abb.). Das erlaubt es, kompaktere Datenspeicher zu bauen oder feinere lithografische Strukturen zu erzeugen. Dazu nutzen die Wissenschaftler gequetschtes Licht, also einen Lichtstrahl, in dem die

Photonen miteinander korreliert sind und die Unschärfe somit in einer Richtung reduziert ist. „Diese Arbeit hat international für einiges Aufsehen gesorgt“, sagt Gerd Leuchs stolz.

Die Abteilung von Philip Russell beschäftigt sich hauptsächlich mit photonischen Kristallfasern. Das sind spezielle Glasfasern, deren Mantel in Längsrichtung von mikroskopisch dünnen Kanälen durchzogen ist. Über den Querschnitt der Faser bilden diese ein periodisches Lochmuster und wirken auf das transportierte Licht wie ein zweidimensionaler Kristall. Im Kern sind sie hohl oder mit Gas gefüllt. Diese Fasern leiten Licht besonders verlustfrei, was sie für die Telekommunikation interessant macht. Darüber hinaus sind sie essenziell für die Realisierung eines Frequenzkamms. Die Wissenschaftler wollen aus den Fasern medizinische Sensoren entwickeln, bei denen ein Laserstrahl Proben im hohlen Faserkern durchleuchtet. Dabei lassen sich winzige Mengen an Molekülen nachweisen. Ein weiteres Ziel ist es, Solitonen im Kern einer Faser zu erzeugen – also Lichtpakete, die nicht allmählich auseinander fließen. „Sie würden dann wahrscheinlich in Form einer fliegenden Untertasse durch die Faser sausen“, erläutert Philip Russell begeistert.

### KURZGEFASST

#### ■ Der Weg zur Fusion wird teu(r)er

Für den internationalen Fusionsreaktor ITER waren ursprünglich 5,5 Milliarden Euro eingeplant. Auf dem 25. Symposium zur Fusionstechnologie in Rostock sagte ITER-Direktor Norbert Holtkamp allerdings, dass diese Kosten um mindestens 10 Prozent, eventuell sogar um 100 Prozent steigen könnten. Gründe dafür seien z. B. höhere Preise für Rohstoffe und Energie sowie teure technische Weiterentwicklungen. Über das neue Budget entscheidet der ITER-Rat auf seinem nächsten Treffen im November.

#### ■ BMBF übernimmt Deutsches Museum

Die Zuständigkeit für das Deutsche Museum in München geht zum 1. Januar 2009 vom Bundesbeauftragten für Kultur und Medien auf die Bundesministerin für Bildung und Forschung über. Damit wolle das BMBF die Zukunft der naturwissenschafts- und technikhistorischen Forschung im Deutschen Museum sichern, erklärte Annette Schavan. Mit einem Bestand von 100 000 Exponaten ist das Deutsche Museum eines der bedeutendsten naturwissenschaftlich-technischen Museen weltweit.

Maïke Keuntje