



LAUDATIO

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften zeichnet Herrn Privatdozent Dr. Heinrich Schwoerer mit dem **Arnold-Sommerfeld-Preis** aus. Herr Schwoerer ist wissenschaftlicher Oberassistent am Institut für Optik und Quantenelektronik der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Herr Schwoerer hat in den letzten Jahren am Institut für Optik und Quantenelektronik der Friedrich-Schiller-Universität in Jena als junger Nachwuchswissenschaftler herausragende Ergebnisse mit ultraintensiven Laserpulsen erzielt.

Es gibt derzeit weltweit etwa zehn Hochintensitätslaseranlagen, wovon eine von Herrn Schwoerer aufgebaut wurde. Diese sind in der Lage, im Fokus des Laserstrahles für die Dauer von einigen Femtosekunden eine Intensität von über 10^{20} W/cm² zu erzeugen. Im anschaulichen Vergleich bedeutet diese riesige Intensität, dass man das gesamte auf die Erde einfallende Sonnenlicht auf die Spitze eines Bleistiftes fokussieren müsste. Im Fokus eines solchen Laserpulses herrschen elektrische Feldstärken von über 10^{11} V/cm, ein Wert, der hundertmal höher ist als die Feldstärke, die das Elektron im H-Atom bindet. Materie wird dabei auf sehr hohe Temperaturen erhitzt. Materiezustände dieser Art und Felder dieser Größe existieren z.B. in Sternen und an Rändern schwarzer Löcher. Sie sind nun im Labor kontrolliert in Laserplasmen darstellbar.

Herr Schwoerer hat mit seinem Lasersystem eine Reihe bahnbrechender Experimente durchgeführt. Dazu gehört die Auslösung von lasernuklearen Reaktionen. Er hat u. a. erstmals gezeigt, dass man das radioaktive Nuklid Jod-129, das ein gefährlicher Teil der nuklearen Abfallkette ist, mit Laserstrahlung letztlich in ungefährliche stabile Nuklide umwandeln kann. Herr Schwoerer hat damit einen Weg aufgezeigt zur Umwandlung gefährlicher radioaktiver Materialien in ungefährliche Stoffe. Seine Methode eröffnet ferner ungeahnte Möglichkeiten zur Erzeugung von Radioisotopen, wie sie in der Medizin etwa für die Strahlentherapie oder auch in der Positron-Emissions-Tomographie verwendet werden. Technologien zur Erzeugung solcher medizinisch interessanter Radioisotope wurden von Herrn Schwoerer zusammen mit Herrn Prof. Sauerbrey patentiert.

Bereits die ersten Arbeiten von Herrn Schwoerer haben Aufsehen erregt. So wurde er schon 2001 in die Stiftung Werner-von-Siemens-Ring als Jungwissenschaftler aufgenommen, erhielt 2003 den Fakultätspreis der Physikalisch-Astronomischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena für seine Habilitation und den Forschungspreis 2004 des Thüringer Kultusministers für Angewandte Forschung.