

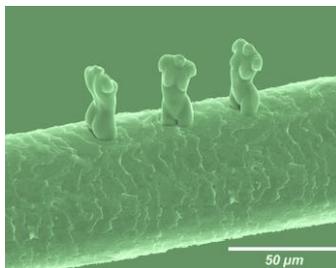
Bilder(10):LZH

Vortrag am Donnerstag, 16.03.2006 um 19:00 Uhr

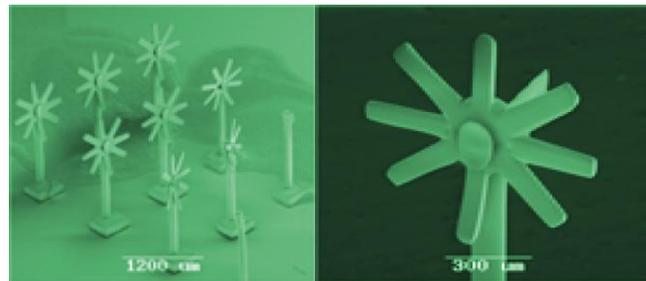
Boris N. Chichkov
 Laser Zentrum Hannover e. V.

Auf dem Weg zur Nanostrukturierung mit Lasern

Eine schnell wachsende Femtosekundenlaser-Technologie ist die dreidimensionale Mikrostrukturierung mittels Multi-Photonen-Belichtung. Entstanden aus der Multi-Photonen Mikroskopie wird die Multi-Photonen-Belichtung eine immer wichtigere Technik der Mikro- und Nanoproduktion. Die Möglichkeit die Laserenergie auf ein immer kleineres Volumen zu fokussieren führte zu neuen Laseranwendungen. Ein Gebiet von besonders großem Interesse hierbei ist die Wechselwirkung von Laserstrahlung mit Polymeren und Dielektrika. Eine der Methoden, welche in diesem Gebiet ein erhebliches Aufsehen erregt hat, ist die 2-Photonen-Polymerisation (2PP), mit der es möglich ist, Strukturen mit 100 nm Auflösung herzustellen.

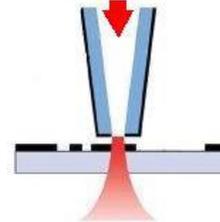


Drei Venusfiguren auf einem menschlichen Haar

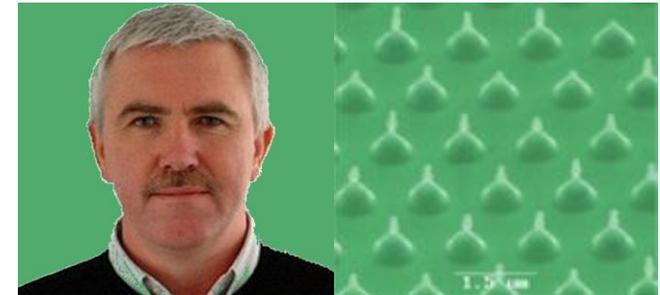


Im Vergleich zu heute üblichen Stereolithographieverfahren bietet die 2PP eine bessere Auflösung und eine sehr gute Qualität der Strukturen. Außerdem handelt es sich bei der 2PP um einen wirklich 3 dimensionalen Herstellungsprozess, so dass mit dieser Technik beliebige 3 dimensionale Formen hergestellt werden können. Anwendung findet die 2PP unter anderem in der Mikrooptik, der Biomedizintechnik, der Mikromechanik und Mikrofluidik.

Eine zweite Technik besteht darin, die Laserstrahlung durch eine winzige Faserspitze mit einem Öffnungsdurchmesser von nur 100 oder 200 nm zu schicken, die sich unmittelbar am zu bearbeitenden Objekt befindet. Bei dieser Technik, analog zur optischen Nahfeldmikroskopie (SNOM), dient die Faserspitze als eine Art enger ‚Trichter‘ für das Licht.



Um biologische Untersuchungen in dieser Größenordnung durchzuführen, ist am LZH zudem eine "optische Pinzette" aufgebaut worden. Damit lassen sich allein durch Lichtkräfte mikrometergroße, transparente Kügelchen oder lebendige Zellen und Zellorganellen berührungslos einfangen und dreidimensional bewegen. So können sie zum einen mit hoher Auflösung mikroskopiert und zum anderen bearbeitet werden, ohne ihre Lebensfunktionen zu beeinträchtigen.



1981 Promotion Moskauer Inst. Physik und Technologie, 1981 - 1995 Wiss. Mitarbeiter am P.N. Lebedev Physikalischen Institut, Moskau. Assistant Professor am Moskauer Institut für Physik und Technologie

Stipendiate und Gastwissenschaften: Alexander von Humboldt Stipendiat am Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching, Fellow of the Japan Society for the Promotion of Science at the Institute of Laser Engineering, Osaka University, Japan, Gastwissenschaftler an der TH Darmstadt, U Göttingen und U Hannover.

1995 - 1997 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Laser Zentrum Hannover e.V.
 1997 Habilitation in Physik an der Uni. Hannover und Privatdozent
 2001 - 2004 Leiter der Strategieguppe am Laser Zentrum Hannover e.V.
 seit 2002 Professor an der Uni. Hannover
 seit 2004 Abteilungsleiter "Nanotechnologie", Laser Zentrum Hannover e.V.

Hauptarbeitsgebiete Laserphysik, Lasertechnologie, Quantenoptik, nichtlineare Optik, Plasmaphysik, Nanotechnologie, Metamaterialien, Photonik
 Über 150 Veröffentlichungen in renommierten Fachzeitschriften und Büchern.

Mitgliedschaft in wissenschaftlichen Vereinigungen:
 - Optical Society of America (OSA)
 - Material Research Society (MRS)
 - The International Society for Optical Engineering (SPIE)

Weitere Termine

- 16.03.2006 **Prof. Dr. Boris Chichkov**,
Laser Zentrum Hannover,
*Auf dem Weg zur Nanostrukturierung
mit Lasern*
- 6.04.2006 **Dipl.-Ing. Holger Lüthje**, FhG-Institut
für Schicht und Oberflächentechnik
*Intelligente Oberflächen mit Hilfe von
nano-strukturierten Schichten*
- 18.05.2006 **Prof. Dr. Volker Hessel**, IMM - Institut
für Mikrotechnik Mainz GmbH
Mikroreaktoren und Anwendungen
- 8.06.2006 **Dr. Jürgen Altman**, Univ. Dortmund
*Kleinstraketen, Kampfroboter und
neue biologische Waffen?
Militärische Nanotechnik und
vorbeugende Rüstungsbegrenzung*

Weitere Termine folgen.

Ansprechpartner

Dr. Ralf Münchenhagen
Email: ralf.muenchenhagen@upob.de
Tel. +49 (0) 531 592 5131
FAX +49 (0) 531 592 5182

<http://www.upob.de/>

Veranstaltungsort



Foto: BLM

Forum des
Braunschweigischen
Landesmuseums

Burgplatz 1
38100 Braunschweig



BRAUNSCHWEIGISCHES
LANDESMUSEUM

16.03.2006 um 19:00 Uhr

Der Eintritt ist frei.

Veranstalter: • Nanotechnologie Kompetenzzentrum
CC UPOB e.V.

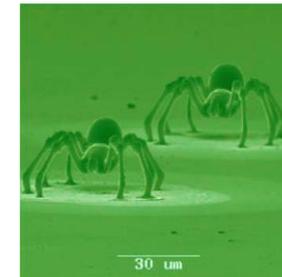
gefördert von: • Physikalisch-Technische Bundesanstalt
• STIFTUNG NORD/LB-ÖFFENTLICHE
• Braunschweigisches Landesmuseum
• Bundesministerium für
Bildung und Forschung



nanotechnologie
Kompetenzzentrum
Ultrapräzise
Oberflächenbearbeitung

Vortragsreihe

"Mikro- und
Nanotechnik
für die Gesellschaft"



PTB



STIFTUNG
NORD/LB · ÖFFENTLICHE