

Centrum für Angewandte Nanotechnologie

Newsletter . Ausgabe 2 - November 2007

Im November auf den Leitmessen der Branche

BIO-Europe in Hamburg und NanoSolutions in Frankfurt/Main



Willkommen beim Centrum für Angewandte Nanotechnologie! Im November stellt sich die CAN GmbH dem Fachpublikum und der Öffentlichkeit in Hamburg und Frankfurt am Main auf den wichtigsten nationalen Messen der Nanobranche vor. Die BIO-Europe Hamburg verwandelt vom 12. bis 14. November 2007 das Kongresszentrum CCH zu einem internationalen Treffpunkt für Manager und Führungskräfte aus den Bereichen Pharmazie, Technologie und Finanzsektor. Auf dem Frankfurter Messegelände werden vom 20. bis 23. November rund 150 nationale und internationale Aussteller und ca. 3.500 Besucher zur europäischen Leitmesse für Nano-Anwendungen erwartet. Erstmals präsentiert sich die CAN GmbH in der Hansestadt sowie der Mainmetropole mit einem neuen Messestand und Exponaten aus der Anwendungsforschung.

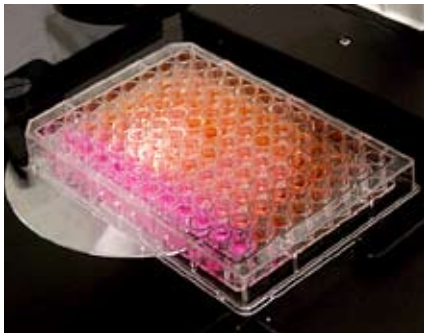
„Der Nanotechnologie gehört als Querschnittstechnologie die Zukunft, denn sie bietet Potenziale für Produktinnovationen in fast allen Technikfeldern“, so Dr. Gerd Bachmann, Experte für Nanotechnologie bei der VDI Technologiezentrum GmbH. „Weltweit gibt es einen zunehmenden Bedarf seitens der Industrie nach anwendungsbezogener Nano-Forschung.“ In diesem Aufgabenfeld hat sich die CAN GmbH am Wissenschaftsstandort Hamburg bereits zwei Jahre nach ihrer Gründung etabliert. „Die hohen Erwartungen an eine erfolgreiche Geschäftsentwicklung haben wir zusammen mit einem starken und motivierten Team erfüllen können“, bilanziert CAN-Geschäftsführer Dr. Frank Schröder-Oeynhaus. „Die Phase der Konsolidierung ist abgeschlossen. Jetzt wollen wir unser Profil als Entwicklungs- und Anwendungszentrum ausbauen und uns für neue Herausforderungen empfehlen.“ Anzutreffen auf den Herbstmessen in der Hansestadt Hamburg und Frankfurt am Main ist die CAN GmbH wie folgt:

- **BIO-Europe 2007**, Hamburg 12. bis 14. November, CCH, Life Science Nord Foyer
- **NanoSolutions 2007**, Frankfurt am Main 21. bis 23. November, Halle 4.0, Stand B20

Für Termine auf den Messen kommen Sie gern auf uns zu.

Kontakt Gabriela Sterly-Müller, E-Mail: gsm@can-hamburg.de

CAN GmbH entwickelt standardisierte *in-vitro* Toxizitätsassays

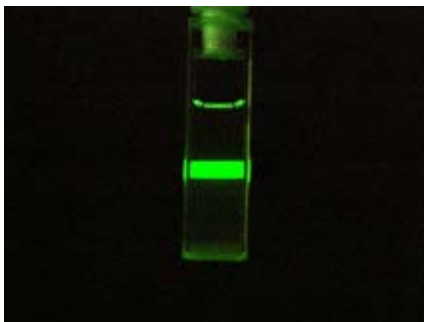


In Zusammenarbeit mit dem Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf entwickelt die CAN GmbH Toxizitätstests für Nanopartikel. Die systematische Variation der Größe, der Form und der Oberflächeneigenschaften der Nanopartikel sowie deren Einfluss auf die Wechselwirkung mit menschlichem Gewebe sind wichtige Merkmale dieses Projekts. Deshalb hat die CAN GmbH Testmöglichkeiten mit einer Vielzahl von Zelllinien der Haut, der Atemwege und des Darms etabliert. Für die experimentelle Testdurch-

führung stehen unter anderem hochentwickelte Techniken der konfokalen Mikroskopie sowie das Hochdurchsatz-Screening und die Elektronenmikroskopie zur Verfügung. Dieses Forschungsgebiet beinhaltet außerdem den Aufbau einer Datenbank, die eine Korrelation der biologischen Eigenschaften (z.B. Toxizität und Aufnahme in die Zellen) mit strukturellen und chemischen Eigenschaften der Partikel gestattet. Letztendlich wird die Kombination einer breit angelegten synthetischen Expertise mit den generierten biologischen Daten zu einer beschleunigten Entwicklung von innovativen nanopartikulären biologischen Markern für ein molekulares Imaging führen.

Kontakt Dr. Tatjana Achenbach (Nanobiotechnologie), E-Mail: achenbach@can-hamburg.de

Molekulare Bildgebung für Einsatz in Medizin und Diagnostik



Als Partner der Bayer Technology Services GmbH ist die CAN GmbH Mitglied im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Verbundprojekt „Lumineszierende Nanopartikel für den Einsatz in der medizinisch-diagnostischen Bildgebung (LUNA)“. Ziel dieses Projektes ist es, lumineszierende Nanopartikel herzustellen und deren Oberfläche derart zu modifizieren, dass diese nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip an z.B. Tumorzellen andocken. Mittels bildgebender Verfahren soll es dann

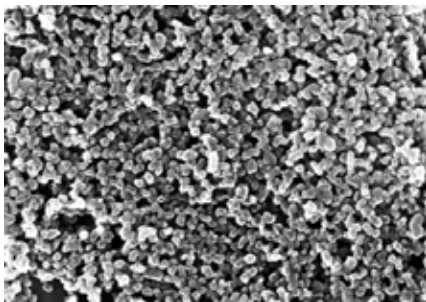
möglich sein, diese Zellen zu lokalisieren, was auch für eine gezielte Therapie von Bedeutung ist. Die CAN GmbH übernimmt hierbei die Entwicklung eines Verfahrens zur Herstellung von nanopartikulären Leuchtstoffsystemen. „Dabei machen wir uns den Umstand zu Nutze, dass Gewebe für Teilbereiche des Infrarotlichts nahezu transparent ist“, so Dr. Volker Bachmann von der CAN GmbH. „Partikel mit einem Durchmesser von 20 nm werden mit Elementen der Seltenen Erden dotiert und ermöglichen dadurch, das eingestrahlte Infrarotlicht in sichtbares Licht zu verwandeln – ein Prozess, der auch als ‚up-conversion‘ bekannt ist“, so Bachmann. „Diese Technologie

leistet einen wichtigen Beitrag für die Molekulare Bildgebung, die in der zukünftigen Diagnostik immer mehr an Bedeutung gewinnt“, erklärt Dr. Werner Hoheisel, Projektverantwortlicher bei Bayer Technology Services GmbH. Neben dem Bayer-Konzern zeichnen für die weiteren Projektschritte verantwortlich: Philips Technologie GmbH Forschungslaboratorien, Institut für Klinische Radiologie Universität Münster, Institut für Physikalische Chemie Universität Hamburg, Institut für Chemie Universität Osnabrück sowie Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie.

Kontakt Dr. Volker Bachmann, E-Mail: bachmann@can-hamburg.de

Modifikationen von Oberflächen im Nanometerbereich

Der überwiegende Teil chemischer Reaktionen findet an oder unter Einbeziehung von Oberflächen statt. Die Nanotechnologie erlaubt die gezielte Manipulation von Oberflächen im Nanometerbereich. Die Kompetenz der CAN GmbH bei der Synthese und Modifikation von Nanopartikeln



Nanoporöse Beschichtung aus Titandioxid

ermöglicht, über die Abscheidung dünner Filme und funktionaler Schichten, neue Oberflächeneigenschaften auf Polymeren, Metallen und Keramiken zu schaffen. „Im biomedizinischen Bereich eröffnen sich Möglichkeiten, das Verhalten von Zellen im Kontakt mit diesen veränderten Oberflächen gezielt zu beeinflussen und beispielsweise deren Wachstum zu steuern“, erläutert CAN-Projektleiter Dr. Christoph Gimmler. „Anwendung finden diese funktionalisierten Schichten mittlerweile bei der DNA-Aufreinigung und der Chirurgie.“

Zusätzliche Funktionalitäten können über spezielle Verfahren bereitgestellt werden, bei denen die Oberfläche der einzelnen Partikel, aus denen eine solche Belegung besteht, gezielt verändert wird. Durch Ankopplung spezifischer Rezeptoren an der Oberfläche der Nanopartikel können Beschichtungen hergestellt werden, die spezifisch und selektiv Stoffe aus Mischungen filtern und zurückhalten.

Kontakt Dr. Christoph Gimmler (Nanopartikeltechnologie), E-Mail: gimmler@can-hamburg.de

Polymer-Forschung bei CAN GmbH eingeführt

Forschungsaktivitäten der CAN GmbH auf dem Gebiet der polymeren Nanoverbundwerkstoffe konzentrieren sich auf „Hochschmelz-Techniken“ zur Einarbeitung von Nanopartikeln in polymere Matrices. Bei einem Minimum von etwa 6 cm³ des erforderlichen Materials für eine erfolgreiche



Herstellung des Verbundwerkstoffs eignet sich unsere Ausstattung besonders gut für Untersuchungen von sehr teuren Materialien. Um die Verträglichkeit mit der Basis-Polymermatrix zu verbessern, ist es häufig erforderlich, die Oberfläche der Nanopartikel zu modifizieren – und das ist eine Hauptaufgabe unserer Forschung.

Werden Nanopartikel aus anorganischem Material hergestellt, ist deren Wärmeleitfähigkeit viel höher als die des umgebenden Polymermaterials. Die Bildung eines Perkolations-Netzwerkes der Nanopartikel innerhalb der Polymer-Matrix erhöht die niedrige Wärmeleitfähigkeit des Basis-Polymers and erweitert somit deren Anwendungsbereich.

Ein weiteres Einsatzgebiet der Nanopartikel im Bereich Kompositmaterialien ist ihre Verwendung als Anker für Polymeradditive mit vergleichsweise geringem Molekulargewicht. Hierbei werden die Partikel genutzt, um die Additive gleichmäßig verteilt in der Polymermatrix zu halten. Das hohe spezifische Gewicht der Nanopartikel verhindert, dass die Additive an die Oberfläche des Polymerkomposits migrieren.

Kontakt Dr. Sasa Bondzic, E-Mail: bondzic@can-hamburg.de

Partner der CAN GmbH In guter Gesellschaft

Beiersdorf AG www.beiersdorf.com

Eppendorf AG www.eppendorf.com

Olympus Winter und Ibe GmbH www.olympus-owi.de

Evotec Technologies GmbH www.evotec-technologies.com

Nanogate AG www.nanogate.com

Merck KGaA www.merck.de

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wissenschaft und Forschung

<http://fhh.hamburg.de/stadt/Aktuell/behoerden/wissenschaft-forschung>

Hamburger Sparkasse www.haspa.de

Handelskammer Hamburg www.hk24.de

Innovationsstiftung Hamburg www.innovationsstiftung.de

Norddeutsche Life Science Agentur Norgenta www.norgenta.de

Kompetenzzentrum Hansenanotec www.nanoscience.de/hansenanotec

Universität Hamburg www.uni-hamburg.de



Die CAN GmbH bietet Auftragsforschung und Entwicklungsdienstleistungen auf dem Gebiet der Nanotechnologie für Firmen und Forschungseinrichtungen an und beteiligt sich an nationalen und internationalen Forschungsprogrammen. Der Schwerpunkt der Aktivitäten liegt in der Nutzbarmachung neuer Erkenntnisse aus der chemischen Nanotechnologie und der Nanoanalytik insbesondere in den Bereichen Consumables, Spezialpolymere und Health-Care. Die Hauptexpertise umfasst neben der Charakterisierung von Nanostrukturen die Herstellung zahlreicher Materialien in Form von Nanopartikeln und Nanocomposites, die Verkapselung von Wirkstoffen sowie die Entwicklung biologischer und medizinischer Marker auf der Basis von Nanopartikeln.

CAN GmbH
Grindelallee 117
20146 Hamburg
Germany

T +49.40.428 38 - 49 83
F +49.40.428 38 - 57 97
info@can-hamburg.de
www.can-hamburg.de