



Universitätsklinikum  
Hamburg-Eppendorf



**HPI**

Heinrich-Pette-Institut für Experimentelle Virologie  
und Immunologie an der Universität Hamburg

**Vorstand**

Unternehmenskommunikation  
Kathrin Herbst  
Maren Puttfarcken  
Leitung

Martinistraße 52  
20246 Hamburg  
Telefon: (040) 42803-4747  
Telefax: (040) 42803-4932  
pressestelle@uke.de  
www.uke.de

## Pressemitteilung

12. November 2008

### Neue Kontrastmittel für die Krebsdiagnostik

Seit 30 Jahren blicken Ärzte mit Hilfe der Magnetresonanztomographie (MRT) in innere Organe und Gewebe des Körpers. Sie erkennen damit krankhafte Veränderungen in Organen, wie z.B. Verletzungen, Entzündungen oder Tumore.

Jetzt gehen Ärzte und Wissenschaftler der Universitätskliniken Hamburg und Kiel, des Heinrich-Pette-Instituts (HPI) und der Philips-Forschungslaboratorien einen Schritt weiter: Sie entwickeln und testen neue Kontrastmittel für die MRT, um Tumore früher als bislang und auf molekularer Ebene erkennen zu können. Dies soll in Zukunft eine gezieltere und bessere Therapie ermöglichen. Dazu sind Techniken notwendig, die unter dem Begriff „Molekulare Bildgebung“ zusammengefasst werden.

**TOMCAT**, so der Titel des neuen Konsortiums soll die Magnetresonanztomographie für die Krebsdiagnostik und -forschung verbessern. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert TOMCAT mit 2.8 Mio Euro. Dr. Harald Ittrich und Prof. Dr. Gerhard Adam, Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE), koordinieren das Konsortium: „Wir wollen hochspezifische zielgerichtete Kontrastmittel entwickeln, die auf molekularer Ebene im Millimetermaßstab kleinste bösartige Tumore oder Metastasen erkennen und uns mehr Informationen über Eigenschaften der Tumoren liefern.“ Die Wissenschaftler verwenden hierfür so genannte SPIOs. Das sind superparamagnetische Eisenoxid-Partikel, die nur wenige Nanometer groß sind. Diese SPIOs werden zu zielgerichteten Detektiven, indem sie an Tumormarker gekoppelt werden. Harald Ittrich: „Das Gesamtgebilde aus SPIO und Tumormarker muss so klein wie möglich bleiben, damit das Kontrastmittel die Blutbahn verlässt und sich spezifisch am Tumor anreichert.“ Die Ärzte und Wissenschaftler testen zunächst in der Gewebekultur und an Mäusen, ob und wie ihre neuen Kontrastmittel funktionieren und wie effizient diese sind.

Solide Tumore, wie zum Beispiel bösartige Tumore der Lunge, der Brust (Mammakarzinome), des Darmes, der Bauchspeicheldrüse, der Leber oder ihrer Metastasen dienen als Testsysteme. Sie besitzen erhöhte Mengen bestimmter Proteine auf den Zelloberflächen, die Rezeptormoleküle der CEA-Familie (CEA = Carcinoembriales Antigen). TOMCAT-Forscher der Klinischen Chemie in Hamburg werden Antikörper gegen diese Proteine optimieren und an SPIOs koppeln. So entstehen hochspezialisierte Nanopartikel für die Tumordiagnostik.

Heinrich Hohenberg wird mit seinen Kollegen am HPI untersuchen, wie diese Nanopartikel an Zellen und Gewebe binden, wie sie abgebaut oder eingelagert werden. „Wir verwenden dafür hochauflösende Elektronenmikroskope, mit denen wir die Gewebe und Zellen unter lebensnahen Bedingungen und dreidimensional darstellen können. So soll neben der makroskopischen Sichtbarmachung der Tumoren mittels MRT auch die Wirkungsweise der Kontrastmittel im Mikro- und Nanokosmos auf zellulärer und molekularer Ebene untersucht werden.“, erklärt Hohenberg.

Seit mehr als 25 Jahren sind die Philips-Forschungslaboratorien in Hamburg auf die Magnetresonanztomographie spezialisiert und somit starker industrieller Partner im TOMCAT-Konsortium. Eine neue Methode, das „Magnetic Particle Imaging (MPI)“ wurde hier vor 3 Jahren

entwickelt und soll im Rahmen der Studien näher untersucht und weiterentwickelt werden. Die zentrale Frage ist, ob MPI als bildgebende Methode in der Tumordiagnostik etabliert werden kann.

„Mit TOMCAT können wir neue Strategien entwickeln, die in Zukunft eine frühere Erkennung und bessere Behandlung von Tumoren ermöglichen sollen“, fasst Harald Ittrich die Mission von TOMCAT zusammen.

---

**Die Partner von TOMCAT:**

- Institut für Klinische Chemie / Zentrallaboratorien des UKE, Hamburg; Prof. Dr. C. Wagener, Dr. P. Nollau
- Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des UKE, Hamburg; Prof. Dr. G. Adam, Dr. H. Ittrich (Koordinatoren von TOMCAT)
- Institut für Anatomie II – Experimentelle Morphologie des UKE, Hamburg; Prof. Dr. med. U. Schumacher
- Klinik für Allgemeine Chirurgie und Thoraxchirurgie sowie Anatomisches Institut des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Kiel; Prof. Dr. H. Kalthoff, Prof. Dr. R. Mentlein
- Institut für Biochemie und Molekularbiologie II : Molekulare Zellbiologie des UKE, Hamburg; Prof. Dr. Dr. h.c. U. Beisiegel, PD Dr. P. Nielsen
- Heinrich-Pette-Institut für Experimentelle Virologie und Immunologie, Hamburg; Dr. H. Hohenberg
- Philips Forschungslaboratorien Hamburg; Dr. H. Dahnke, Dr. J. Borgert

Pressestelle des UKE  
Maren Puttfarcken und Kathrin Herbst  
Tel. 040/42803-6061  
E-Mail: [pressestelle@uke.de](mailto:pressestelle@uke.de)

Pressestelle des Heinrich-Pette-Institut für Experimentelle Virologie und Immunologie  
Dr. Angela Homfeld  
Tel. 040/48051-108  
E-Mail: [angela.homfeld@hpi.uni-hamburg.de](mailto:angela.homfeld@hpi.uni-hamburg.de)