

## Medienmitteilung

Dübendorf, St. Gallen, Thun, 19. Januar 2011

**Empa und Kantonsspital St. Gallen verstärken Zusammenarbeit**

### Medizin trifft Materialforschung

**Die Empa und das Kantonsspital St. Gallen werden künftig auf verschiedenen Forschungsgebieten der medizin(techn)ischen Materialentwicklung verstärkt zusammenarbeiten. Zur bisherigen Kooperation im Bereich der humanen Stammzellen kommen aktuelle Forschungsthemen hinzu wie Nanosicherheit, Immunologie und Implantatentwicklung. Erste Projekte sind bereits Anfang 2011 angelaufen.**

Im Rahmen der intensivierten Zusammenarbeit zwischen der Empa und dem Kantonsspital St. Gallen starteten Anfang des Jahres zwei neue Projekte: Zusammen mit der Frauenklinik und dem Institut für Pathologie wird der genaue Transportmechanismus von Nanopartikeln durch die Plazenta sowie deren Einfluss auf das Plazentagewebe untersucht. Eine neue Perfusionsanlage, die den mütterlichen und fötalen Kreislauf der Plazenta für einige Stunden durchblutet und somit aufrechterhält, ist derzeit an der Empa im Aufbau. Und gemeinsam mit Forschenden des Instituts für Immunbiologie am Medizinischen Forschungszentrum des Spitals wollen Empa-WissenschaftlerInnen zudem mögliche Auswirkungen von Nanomaterialien auf das menschliche Immunsystem untersuchen.

#### **Nanosicherheit als zentrale Frage**

Vor kurzem hat das Empa-Team bereits gezeigt, dass Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 200 bis 300 Nanometer via Plazenta vom mütterlichen in den fötalen Blutkreislauf gelangen können. Es stellt sich die Frage, ob dies das Plazentagewebe schädigen oder gar einen Einfluss auf die Entwicklung des Ungeborenen haben kann. Gleichzeitig wäre der Transport von Nano-Vehikeln durch die Plazenta denkbar, um eventuell eine gezielte Behandlung des ungeborenen Kindes bereits im Mutterleib zu ermöglichen.

Die Nanotechnologie revolutioniert viele Bereiche des Alltags. Aber wie bei allen neuen Technologien sind Risiken nie ganz auszuschliessen. Darum beschäftigt sich die Empa schon seit mehreren Jahren mit möglichen negativen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt vor allem von freien Nanopartikeln.

### **Auswirkungen noch weit gehend unbekannt**

Ebenfalls wird die Empa enger mit dem Institut für Immunbiologie zusammenarbeiten. Das Immunsystem ist ein ausgeklügeltes und komplexes System für die Abwehr von potenziell schädlichen Substanzen und Mikroorganismen. Inwiefern das Immunsystem durch ungewollt eingedrungene Nanomaterialien beeinflusst wird, ist noch völlig unklar. Auch im Hinblick auf neue Therapieformen ist das Verständnis, wie Immunzellen im menschlichen Körper auf «Nano-Container» reagieren, enorm wichtig.

### **Stammzellenforschung für Hüftimplantate**

Auf dem Gebiet der Medizinaltechnik arbeitet die Empa bereits seit einiger Zeit mit dem Kantonsspital St. Gallen zusammen. So stellt die Klinik für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie ihren Empa-KollegInnen beispielsweise wöchentlich Knochenmarkproben zur Verfügung, mit deren Hilfe Materialoberflächen optimiert und neue Materialien, etwa für Implantate, getestet werden. Das Knochenmark enthält so genannte mesenchymale Stammzellen. Das sind Zellen, die sich in verschiedenste Zellen und Gewebe differenzieren können. Die Frage dabei ist, wie Oberflächen für Implantate beschaffen sein müssen, damit sich die Stammzellen darauf «richtig» entwickeln – also in den gewünschten Zelltyp differenzieren, zum Beispiel in eine Knochenzelle. Denn nur so kann das Implantat mit dem Knochen stabil verwachsen und seine Funktion übernehmen. «Dank der Zusammenarbeit mit dem Spital sind wir in der Lage, unsere Aktivitäten in der Bio- und Medizinaltechnologie deutlich auszubauen. Dadurch machen wir einen grossen Schritt Richtung klinische Anwendung der von uns entwickelten Materialien und Methoden», so Peter Wick, Co-Leiter der Empa-Abteilung «Materials-Biology Interactions». Weitere Projekte seien bereits in Vorbereitung.

### **Weitere Informationen**

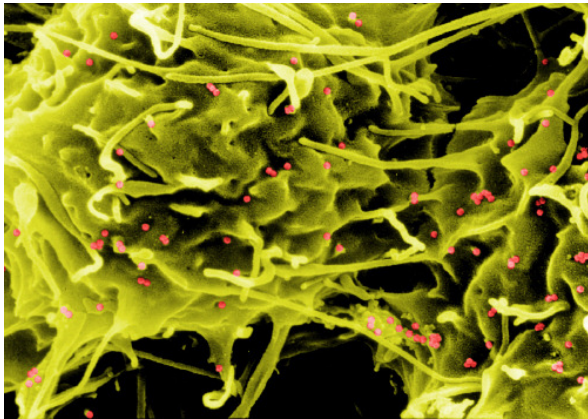
Dr. Peter Wick, Empa, Materials-Biology Interactions, Tel. +41 71 274 76 84, [peter.wick@empa.ch](mailto:peter.wick@empa.ch)

Prof. Dr. Burkhard Ludewig, Kantonsspital St. Gallen, Medizinisches Forschungszentrum,  
Tel. +41 71 494 10 78, [Burkhard.Ludewig@kssg.ch](mailto:Burkhard.Ludewig@kssg.ch)

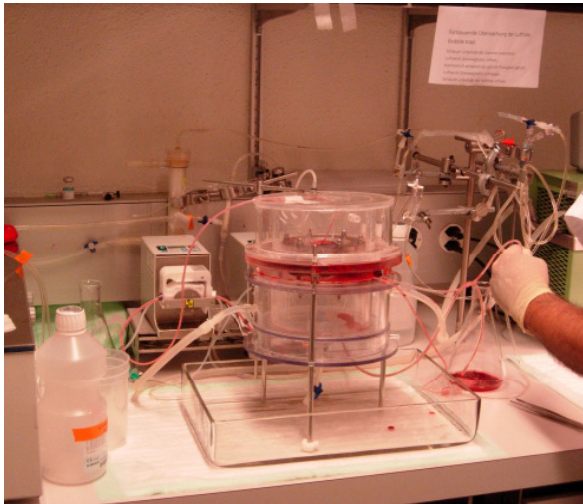
### **Redaktion / Medienkontakt**

Nadja Kröner, Empa, Kommunikation, Tel. +41 44 823 49 16, [redaktion@empa.ch](mailto:redaktion@empa.ch)

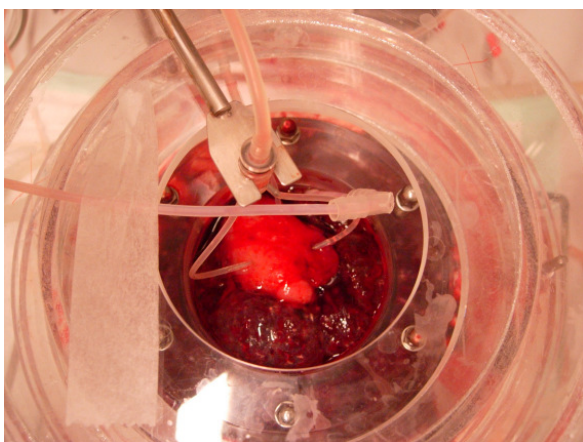
Angelika Heuberger, Kantonsspital St. Gallen, Unternehmenskommunikation, Tel. +41 71 494 23 81,  
[Angelika.Heuberger@kssg.ch](mailto:Angelika.Heuberger@kssg.ch)



Makrophage, ein Zelltyp des Immunsystems, umgeben von Nanopartikeln.



*Ex-vivo*-Placenta-Perfusionsanlage: In der Perfusionskammer, dem Kernstück der Anlage (Mitte), wird der mütterliche und Kindskreislauf der Plazenta nach der Geburt weiter durchblutet und somit für einige Stunden aufrechterhalten.



Blick von oben auf die Perfusionskammer während eines laufenden Experimentes.

Text und Bilder in elektronischer Version sind erhältlich bei: [redaktion@empa.ch](mailto:redaktion@empa.ch)