

T-102/12 "Internationale Tagung Nanomedizin"

Prof. Dr. Brigitte Tag, Rechtswissenschaftliches Institut, Universität Zürich CHF 2'000.-

Ziel der Tagung war die Auseinandersetzung mit der medizinbezogenen Nanotechnologie als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts und die Beleuchtung des technologischen Fortschritts der Nanomedizin im medizinischen, rechtlichen sowie ethischen Kontext. Sie fand am 2. November 2012 am Universitätsspital Zürich statt und wurde vom Kompetenzzentrum Medizin-Ethik-Recht Helvetiae (MERH) in Zusammenarbeit mit der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste, Salzburg, organisiert.

Die für die Vorträge geladenen Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Fachbereichen nahmen zum Auftakt an einem gemeinsamen Konferenzessen teil, welches bereits im Vorfeld die Möglichkeit des fachlichen Austausches und damit die Eröffnung des Diskurses zum Tagungsthema bot. Die Tagung selbst war in drei Themenblöcke gegliedert, welche die Vielschichtigkeit der Nanomedizin, die daraus resultierenden Vorzüge und Risiken sowie die bestehenden medizinischen, rechtlichen sowie ethischen Fragen aufzeigten.

Nanomaterialien in der Medizin

Hier wurde deutlich, dass sich die Nanomedizin als eine Wissenschaft und Technologie der Diagnose, Behandlung und Prävention von Krankheiten und Verletzungen, Linderung von Schmerzen sowie der Erhaltung und Verbesserung der Gesundheit definiert und dass sie eine verstärkte patientenorientierte Diagnostik und Optimierung der Therapie durch weniger medikamentenbedingte Nebenwirkungen in Aussicht stellt. Ein wichtiger Anwendungsbereich ist die Tumorthherapie. Insbesondere in der Krebsforschung kommen immer mehr Nanoprodukte zum Einsatz.

Möglichkeiten und Risiken der chemischen Eigenschaften von Nanomaterialien im täglichen medizinischen Gebrauch z.B. nanostrukturierte Materialien in Form von Kontrastmitteln wurden aufgezeigt. Zukünftig sollen Nanopartikel als Vehikel für den Transport von Medikamenten zu den betroffenen Zellen eingesetzt werden. Die Forschung interessiert sich insbesondere dafür, wie sich die Nanopartikel in biologischen Flüssigkeiten verhalten, wie sich die Wechselwirkung von Nanopartikeln und Proteinen gestaltet und welches Verhalten die Nanopartikel im menschlichen Körper aufzeigen. Im Referat "Nanopartikel aus der Nahrung als Entzündungsauslöser" wurde die Aufnahme der Nanopartikel durch die tägliche Nahrung thematisiert. So sind in Kaugummi, Zahnpasta oder in Kaffeeweisser Nanopartikel (Titanoxid, TiO₂) enthalten, die den Produkten das nötige Weiss verleihen.

Nanotechnologie in der Tumor-/Krebstherapie

Nanomedizin verspricht als Querschnittstechnologie sowohl in der Therapie wie auch in Diagnoseverfahren eine zielgenauere Behandlung und verfolgt so neue Ansätze in der Tumorthherapie. Besondere Aufmerksamkeit verdienen hierbei die superparamagnetischen Eisenoxidnanopartikel (SPION). Für die Therapie im Speziellen stellt das magnetische Drug-Targeting einen erfolgsversprechenden Ansatz dar. Es ermöglicht eine gezielte lokale Behandlung mit Nanopartikeln. Die Wirkung kann zusätzlich verstärkt werden durch äussere magnetische Wechselfelder. Dazu wurden bereits einzelne vielversprechende Studien bei tumortragenden Kaninchen durchgeführt. Drug-Delivery-Systeme für die Krebstherapie, welche entwickelt werden, basieren auf der Idee, dass ein Partikel das Medikament einschliesst und gezielt zur Krebszelle transportiert.

Chancen und Risiken der Nanotechnologie in der Medizin

Physiker forschen an diversen Arten von Nanopartikeln, um deren Einsatz in der Medizin zu ergründen. Viel erwartet man von Nanopartikel auf Eisenoxid-Basis, weil diese nicht toxisch, leicht ersetzbar sowie mittels eines Magnetes manipulierbar sind und sich dank ihrer Grösse für den Einsatz im menschlichen Körper eignen. Ein weiterer erfolgsversprechender Einsatzbereich besteht im Zusammenhang mit der Bestückung eines Nanopartikels mit Sensoren. Solche Partikel könnten den Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen besser schützen oder die Ärzte in der Diagnose von Erkrankungen unterstützen. Insbesondere für häufige oder chronische Erkrankungen, wie z.B. Diabetes oder Krebs, werden Behandlungen mittels Nanomedizin angestrebt. Damit sollten z.B. bei Chemotherapien weniger Nebenwirkungen auftreten. Forschung auf die individuellen Dispositionen des Einzelnen zu richten, kann der Schlüssel zur Steigerung der Kosten-Nutzen-Effizienz sein und gleichzeitig einen grossen Fortschritt in der Behandlung darstellen.

Zum Schluss wurden die rechtlichen Aspekte des Einsatzes der Nanomedizin beleuchtet:

Insbesondere im therapeutischen und diagnostischen Bereich, im individuellen Heilversuch und in der Forschung ist es Aufgabe des Rechts, Rahmenbedingungen zu schaffen. Für die Forschung am Menschen wird das Humanforschungsgesetz (HFG), das voraussichtlich ab 1. Januar 2014 in Kraft treten wird, massgebend sein. Die Nanomedizin wird den allgemeinen Regelungen unterstehen, spezielle Bestimmungen für den sensiblen Bereich der Nanomedizin sind nicht vorgesehen, obwohl die Nanomedizin und Nanopartikel in vielfältiger Hinsicht einen Sonderfall darstellen. Im Hinblick auf den Schutz von Patientinnen und Patienten oder Teilnehmenden an einem Forschungsprojekt scheint diese rechtliche Situation nicht vollumfänglich zufriedenstellend.