

# Nano: Light Matters

Projekt erhält Zusage für Spin-off-Fellowship - Laserlicht und Nanopartikel als Analysetools für medizinische Diagnostik

## LightMatters: Laserlicht und Nanopartikel für die Medizin

Im Rahmen eines Spin-off-Fellowship Förderprogrammes unterstützen das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) und die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gemeinsam den Unternehmergeist an den österreichischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Sieben Projekte werden mit insgesamt 2,6 Millionen Euro gefördert, darunter das Forschungsprojekt „LightMatters“ des Lehrstuhls für Biophysik am Gottfried Schatz Forschungszentrum der Medizinischen Universität Graz.

Aus der Projektidee - dem gezielten Anstoßen nanotechnologischer Objekte mit Hilfe von Photonen-Impulsen – ist eine Technologie entstanden, die als Basis für eine innovative Messinstrumenten-Plattform dient. Die Laborgeräte-Technik gilt als schnelle Analyse- und Charakterisierungsmethode für die pharmazeutische und medizinische Diagnostik bzw. lässt sich auch zur Vermessung von Nano- und nanostrukturierten Objekten in der Materialforschung einsetzen. Derzeit wird diese zum Patent angemeldete und rein auf Licht basierende Technologie innerhalb des universitären Spin-Off-Projektes zur Verwertung gebracht, um gemeinsam mit potentiellen Investoren Laborgeräte für Industrie und Forschung zur Verfügung zu stellen.

## Nanotechnologie – eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts

Die Nanotechnologie – eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts – eröffnet aufgrund der herausragenden Eigenschaften von Teilchen im Nanometer-Größenbereich (milliardstel Meter) eine neue Dimension in den unterschiedlichsten Bereichen. Von der Optimierung diverser Alltagsprodukte wie Hochglanzpapier oder Zahncremen über High-Tech Werkstoffe und Hochleistungsschmiermittel bis hin zu neuer medizinischer Diagnostik und individualisierter Medizin bieten Nanoteilchen ein enormes Potential: Eine kleine, unsichtbare Welt, die Großes ermöglicht. Wie diese Nanoteilchen wirken, kann durch exaktes Design gesteuert werden: vor allem ihre Größe, Form, Beschichtung (Funktionalisierung) und Konzentration sind dabei die zentralen Parameter. Voraussetzung für die gezielte und kontrollierte Anwendung ist daher die Vermessung dieser Parameter für die Entwicklung und Produktion. Aufgrund der winzigen Abmessungen der an sich „unsichtbaren“ Teilchen sind hierfür hochtechnologische Messverfahren notwendig.

## OF2i Technologie als Analyse- und Charakterisierungsmethode für medizinische Diagnostik

Die im Rahmen des LightMatters Projektes der Medizinischen Universität Graz entwickelte, zum Patent angemeldete „Optofluidic Force Induction“ (kurz OF2i)-Technologie bricht State of the Art Limitierungen und schafft den Paradigmenwechsel hin zur aktiven Analyse und Steuerung der Nanoteilchen. Basierend auf Prinzipien des Physik-Nobelpreises 2018 ermöglicht die OF2i Technologie erstmalig eine kontinuierliche, präzise Hochdurchsatz-Multi-Parameter-Vermessung mit Einzelpartikelgenauigkeit in Echtzeit für Industrie und Forschung. „Das Prinzip beruht auf ein gezieltes Anstoßen der kleinen Objekte mit Hilfe von Laserlicht, sogenannten Licht-Kraft-Stößen“, so der Projektleiter Ing. Dr. Christian Hill, MA. „Die so in Bewegung gesetzten Teilchen werden gefilmt und aus ihren Verhaltens- und Bewegungsmustern können erstmals sowohl statistisch relevante, als auch für die untersuchte Probe charakteristische Parameter, parallel und in Echtzeit erhoben werden“.

Damit kann eine Probe nicht nur hochpräzise analysiert, sondern auch aktiv beeinflusst werden. Das wiederum bedeutet, dass auch Veränderungsprozesse in Zellen – wie etwa bei der Entstehung von Krebs – analysiert werden könnten. Der innovative Kern der LightMatters Technologie bedient sich neuer Zugänge aus den Bereichen der Mikrofluidik und Biophotonik (optische Kraftübertragung) zur schnellen, nutzerfreundlichen und kostengünstigen Messung anwendungsrelevanter Partikelparameter. Damit wird erstmalig hohe statistisch relevante Aussagekraft gekoppelt mit absoluter Einzelpartikel-Genauigkeit erreicht.

## Zweite Runde des Förderprogramms "Spin-off Fellowship" fördert sieben Projekte

In der mittlerweile zweiten Runde des Förderprogramms, das vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) finanziert und von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) abgewickelt wird, werden mit LightMatters noch sechs weitere Projekte mit 2,6 Millionen Euro gefördert. Insgesamt stellt das BMBWF für das Programm, das nach dem Vorbild des "ETH Pioneer Fellowship"-Programms der ETH Zürich konzipiert wurde, 15 Millionen Euro zur Verfügung. Aktuell ist die dritte Runde geöffnet, Einreichungen sind bis 20. März 2019 möglich. Eine weitere Runde für die zweite Jahreshälfte 2019 ist bereits in Planung. Mit den Spin-off Fellowships soll zu einem sehr frühen Zeitpunkt die Verwertung von vorhandenem und neu entwickeltem geistigen Eigentum an Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen unterstützt werden. Ziel ist es, dass nach Abschluss des Fellowships eine Unternehmensgründung erfolgen kann.

Weitere Informationen:

Ing. Dr. Christian Hill, MA

Lehrstuhl für Biophysik

Gottfried Schatz Forschungszentrum

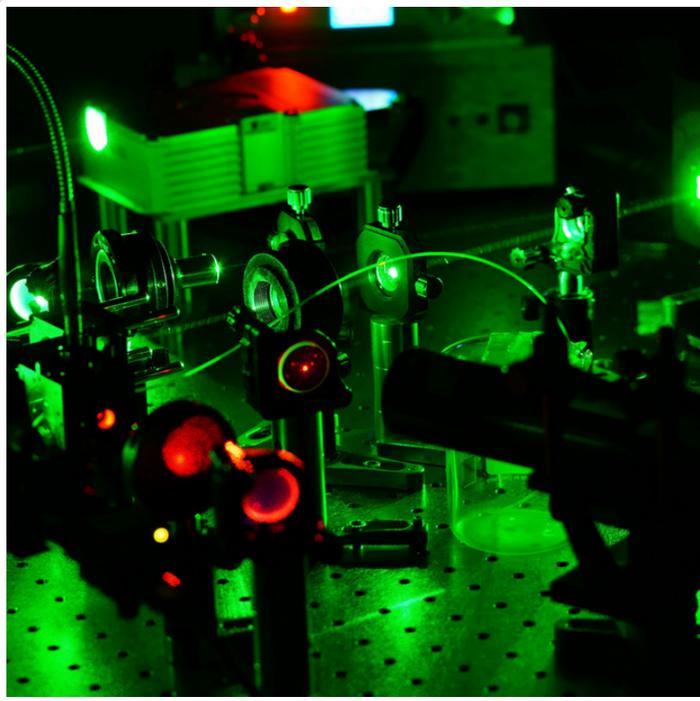
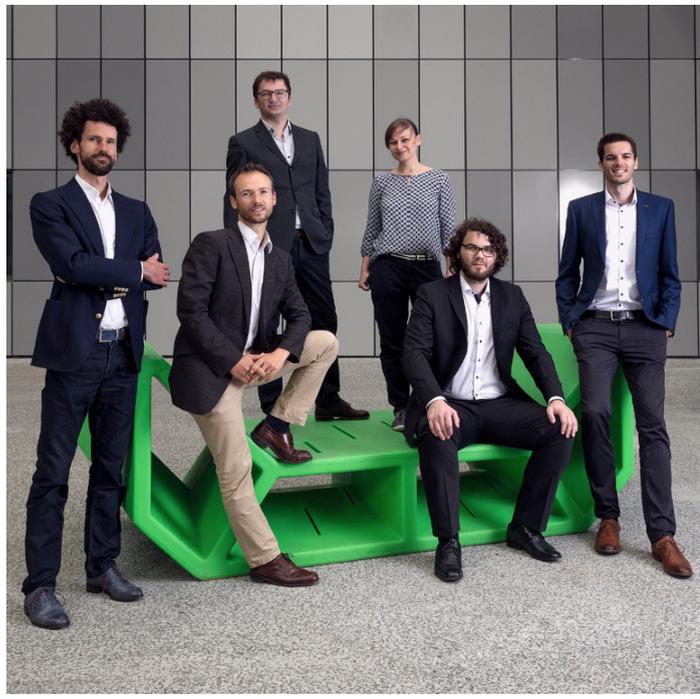
Medizinische Universität Graz

Tel.: +43 385 71696

E-Mail: christian.hill(at)medunigraz.at

Presse-Information





*Tuesday, 05. February 2019*