

**Büro des Rektors**  
Auenbruggerplatz 2, A-8036 Graz

Thomas Edlinger, BA  
Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungsmanagement

thomas.edlinger@medunigraz.at

Tel. +43 / 316 / 385-72055

Fax +43 / 316 / 385-72030

**Presseinformation  
zur sofortigen Veröffentlichung**

**Grazer Forscher\*innen zählen Nanopartikel in Echtzeit:  
Patenterte Technologie findet ihren Weg in die Industrie**

Graz, 8. September 2022: Nanopartikel nehmen eine wichtige Rolle in vielen modernen Industrien ein. Arzneien, Biotechnologie, Kosmetika und vieles mehr setzen auf die winzigsten Teilchen, um besondere Eigenschaften zu erzielen. Das Med Uni Graz-Spin-off und Deep-Tech-Unternehmen BRAVE Analytics konnte in Kooperation mit der Universität Graz und mithilfe ihrer innovativen Geräte Durchbrüche in dieser Sparte feiern.

**Forschung im kleinsten Bereich**

In einer soeben in Physical Review Applied erschienenen Arbeit schlagen Wissenschaftler\*innen der Med Uni Graz und der Uni Graz ein Messverfahren vor, das eine rasche, verlässliche und robuste Bestimmung dieser kritischen Größen erlaubt. „In dem Verfahren werden die zu untersuchenden Nanopartikel durch einen Kanal gepumpt, gleichzeitig bewegt sich in Flussrichtung ein schwach fokussierter Laserstrahl, der zwei Aufgaben erfüllt. Erstens können die Nanopartikel durch das gestreute Licht beobachtet werden, zweitens übt das Licht Kräfte auf die Nanopartikel aus“, erklärt Ulrich Hohenester von der Universität Graz.

**Schwimmende Partikel**

In der aktuellen Arbeit werden die Nanopartikel durch die Lichtkräfte vom Lichtfeld gefangen, wenn sie durch die Messzelle „schwimmen“, während sie in Flussrichtung beschleunigt werden. Indem man die Beschleunigung der einzelnen Nanopartikel misst und analysiert, erhält man detaillierte Informationen über die Größenverteilung, Geometrie und Konzentration der Nanopartikel.

Die Idee zu diesem Verfahren stammt von Christian Hill von der Med Uni Graz, der im Moment zusammen mit seiner Firma BRAVE Analytics ein kommerziell erhältliches Messgerät basierend auf diesem Verfahren entwickelt. Die theoretische Beschreibung und die Auswertung der Experimente erfolgten durch Marko Šimić zusammen mit Ulrich Hohenester vom Institut für Physik der Universität Graz. „Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit aus medizinischer Forschung, theoretischer und technologischer Entwicklung zusammen mit medizinischer bzw. biomedizinischer Anwendung fügt sich auch gut in die Ziele von BioTechMed-Graz ein“, so der Forscher und Entrepreneur Christian Hill.

**Projekte am Start**

Mit dieser innovativen Technologie im Gepäck wurde ein von der FFG (Österreichische Forschungsförderungs GmbH) gefördertes Projekt gestartet. Im Rahmen dieses Projekts wird die Probenvorbereitung von nanotechnologischen bzw. pharmazeutischen Flüssigkeiten wie Partikeln zum Knochenaufbau, Emulsionen, Impfstoffen oder ähnlichen

Produkten begleitend erforscht. Das Projekt startete am 1. April 2022 und wird voraussichtlich bis 20. Juni 2023 durchgeführt. Diese Arbeit wurde zudem von der Europäischen Kommission über das Projekt NanoPAT (Grant-Agreement-Nummer 862583), an dem auch die Med Uni Graz beteiligt ist, gefördert und unterstützt.

Im Rahmen des Projekts soll die Anbindung der patentierten OF2i®-Technologie in industrielle Prozessanlagen erforscht werden, um so die automatisierte Qualitätskontrolle zu verbessern, Flaschenhalse zu reduzieren und Engpässe zu eliminieren. Aktuell fokussiert sich das Projekt auf die Sparten Pharma, Biotech und Materialtechnologie.

## Marktstart Anfang nächsten Jahres

Ein Highlight für das Spin-off wird der offizielle Marktstart der B2-Geräte-Serie für Laboranwendungen Anfang nächsten Jahres. Diese stellen die beschriebene OF2i®-Messmethode als kompaktes Laborgerät bereit und dienen der Vermessung von beispielsweise zeitaufgelösten Partikel-Formierungsprozessen oder der Bestimmung von niedrigsten Konzentrationen, „wie diese zum Beispiel im Bereich Wasseranalytik von Nano-Plastics eine wesentliche Rolle spielen“, erklärt Christian Hill.

## Der Weg in die Industrie

Die Vorpräsentation und Produktdemos auf der weltgrößten Laborgeräte-Messe „Analytica 2022“ erzeugten bereits großes Interesse und enge Kooperationen sind hier nicht zuletzt auch mit verschiedenen Instituten der Medizinischen Universität Graz, der Montanuniversität Leoben und anderen interessierten Stellen im Gange.

„Fertigung, Montage und Endkontrolle der Hightech-Geräte werden vollständig im Herzen von Graz durchgeführt“, so der Co-Founder und CFO/COO Gerhard Prossliner, „und zurzeit sind wir mit der Produktion von Geräten gut ausgelastet.“ Vorbestellungen sind möglich und werden auf einer „first come, first serve“-Basis gehandhabt.

## Weitere Informationen und Kontakt:

Ing. Dr. rer. nat. Christian Josef Hill, BA, MA  
Medizinische Universität Graz  
Gottfried Schatz Forschungszentrum  
Lehrstuhl für Biophysik  
Tel.: +43 / 316 / 385-71696  
E-Mail: christian.hill@medunigraz.at

Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. rer. nat. Ulrich Hohenester  
Universität Graz  
Institut für Physik  
Tel.: +43 / 316 / 380-5227  
E-Mail: ulrich.hohenester@uni-graz.at

## Steckbrief: Christian Hill

Christian Hill hat an der Karl-Franzens-Universität Graz Umweltsystemwissenschaften studiert und im Anschluss das Doktoratsstudium im Rahmen von NaWi Graz abgeschlossen. Seit 2018 ist Christian Hill an der Med Uni Graz am Gottfried Schatz Forschungszentrum für zelluläre Signaltransduktion, Stoffwechsel und Altern tätig und hat 2020 das Spin-off BRAVE Analytics GmbH gegründet.

## Zur Publikation:

<https://journals.aps.org/prapplied/abstract/10.1103/PhysRevApplied.18.024056>