



Projekt JUNO

Ein schuhkartongroßes Benchtop-System für die Charakterisierung von einzelnen Biopartikeln und deren Interaktionen

Motivation

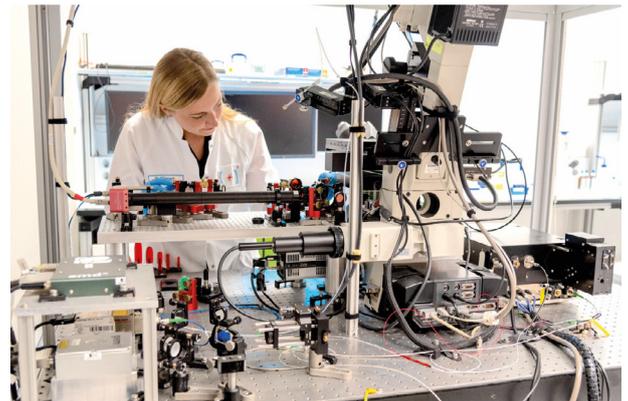
Die Detektion und die biophysikalische Charakterisierung von einzelnen Biopartikeln wie Proteinen, Antigenen, Vesikeln, Viren und deren Interaktionen in physiologischen Bedingungen birgt enormes Potential, um die Funktionsweise des menschlichen Organismus auf zellulärer und molekularer Ebene besser zu verstehen. Dies hilft dabei, neuartige, biologische Medikamente effizienter und gezielter zu entwickeln.

Ziele und Vorgehen

Ziel des Projektes JUNO ist es, ein "benchtop" System in der Größe eines Schuhkartons zur markierungsfreien Charakterisierung von einzelnen Biopartikeln und deren Interaktionen unter physiologischen Bedingungen zu erforschen und biomedizinisch zu validieren.

Innovation und Perspektiven

Etablierte Methoden greifen auf fluoreszenzbasierte Ansätze zurück, die eine chemische Modifikation des zu untersuchenden Moleküls mit einem Fluoreszenzfarbstoff erfordern. Solche Fluoreszenzmessungen können zwar unter physiologischen Bedingungen durchgeführt werden, die selektive Markierung eines Biomoleküls ist jedoch ein zeitaufwendiger und teurer Prozess. Markierungsfreie Methoden sind seltener verbreitet, da sie bisher unphysiologische Messbedingungen erfordern oder über keine ausreichende Sensitivität verfügen, um einzelne Nanopartikel aufzulösen. Die hier vorgeschlagene neue Chip-Technologie basiert auf einem hochsensitiven, interferometrischen Streulichtmikroskop. Dieses ermöglicht es erstmals, einzelne Nanopartikel, wie z. B. Antigene, aufgelöst nach Zeit, Ort und Masse unter physiologischen Bedingungen zu detektieren und in nur wenigen Minuten zu charakterisieren. Die Plattform wird damit völlig neue Wege zur Untersuchung von biologischen Nanosystemen eröffnen, wie sie zur Entwicklung neuer potenter Medikamente auch für bisher unbehandelbare Krankheiten nötig sind.



Streulichtmikroskop. Diese Laboraufbauten sind aktuell noch sehr komplex.

Projekttitel:

Markierungsfreie, hoch-parallelisierte Charakterisierung einzelner Biopartikel für die Entwicklung neuartiger Medikamente (JUNO)

Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

Fördermaßnahme:

Enabling Start-up – Unternehmensgründungen in den Quantentechnologien und der Photonik

Projektvolumen:

3,7 Mio. Euro (zu 73,8 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.08.2022 – 31.07.2025

Projektpartner:

- Interherence GmbH, Erlangen
- Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts, Erlangen

Projektkoordination:

Interherence GmbH
Dr. Pierre Türschmann
E-Mail: pierre@interherence.com