



Verbundprojekt AutoRamanHCA

Stimulated Raman Scattering (SRS)-Mikroskop für ein markerfreies, chemisch-spezifisches High-Content-Screening

Motivation

Weltweit gibt es einen großen Bedarf an qualitativ hochwertigen Medikamenten sowie Pflanzenschutzmitteln, um die Gesundheit und Ernährung der Weltbevölkerung zu verbessern. Auf der Suche nach innovativen Wirkstoffen setzen forschende Pharmaunternehmen unter anderem optische Mikroskope ein, die durch ein hohes Maß an Automation die Testung von über 100.000 Substanzen pro Tag ermöglichen. Durch die hohe Informationsdichte mikroskopischer Aufnahmen wird diese Methode als High-Content-Screening (HCS) bezeichnet. Trotz innovativer Methoden stehen Pharmaunternehmen vor der Herausforderung, dass eine immer umfassendere Charakterisierung von Wirkstoffen erforderlich ist, um frühzeitig Kandidaten zu identifizieren, die ein sicheres und effizientes Wirkprofil aufweisen.

Ziele und Vorgehen

Ziel des Vorhabens ist die Erarbeitung wissenschaftlich-technischer Grundlagen zur Erforschung eines hochperformanten integrierten SRS-Mikroskops, das ein markerfreies und gleichzeitig chemisch-spezifisches High-Content-Screening ermöglicht. Mit den Erkenntnissen wird ein Demonstrator aufgebaut, der für die automatisierte Bildgebung in Mikrotiterplatten ausgelegt ist, in denen die Performance von Wirkstoffen in Zellkulturen untersucht werden kann. Durch die Unabhängigkeit von Fluoreszenzmarkern werden relevante Modellsysteme wie Primärzellen, Organoide bis hin zu komplexen in-vitro Modellen untersucht werden können.

Innovation und Perspektiven

In Zukunft kann der bisher notwendige Zeit- und Kostenaufwand der Wirkstoffforschung maßgeblich reduziert und Untersuchungen mit höherer Relevanz und Kosteneffizienz durchgeführt werden. Durch das Projekt wird die Innovation und Leistungsfähigkeit der Pharmaforschung gesteigert und trägt dazu bei, diesen wichtigen Wirtschaftsfaktor und den therapeutischen Fortschritt für alle Patienten in Deutschland zu erhalten.



High-Content-Screening in einer Mikrotiterplatte

Projekttitlel:

Markerfreie High-Content-Analysen auf Basis automatisierter, kohärenter Ramanmikroskopie (AutoRamanHCA)

Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

Fördermaßnahme:

KMU-innovativ: Photonik und Quantentechnologien

Projektvolumen:

1,9 Mio. Euro (zu 69,8% durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.11.2022 – 31.10.2025

Projektpartner:

- Refined Laser Systems GmbH, Münster
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Biomedizinisches Technologiezentrum, Münster
- Bayer AG, Wuppertal

Projektkoordination:

Refined Laser Systems GmbH
Dr. Maximilian Brinkmann
E-Mail: brinkmann@refined-lasers.com