

22.03.2019

## **QUICKSTEP: Schnellere Medikamentenentwicklung für Herzkrankheiten mithilfe von Organ-on-a-Chip-Technologien**

**Ein deutsch-niederländisches Konsortium erhält rund 1 Mio. EUR an Finanzmitteln aus dem ZIM-IraSME-Programm zur Entwicklung einer automatisierten Screening- und Testplattform für Vorhofflimmern.**

Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind weltweit eine der häufigsten Todesursachen. In vielen Fällen ist eine Herztransplantation die einzige Möglichkeit, Leben zu retten. Neue Erkenntnisse zu genetischen Faktoren der Herzkrankheiten legen jedoch nahe, dass viele dieser schwerkranken Patienten auch durch zielgerichtete Therapien behandelt werden könnten. Die Organ-on-a-Chip-Technologie, bei der primär humane Zellen in perfundierten mikrofluidischen Systemen kultiviert werden, verspricht die Arzneimittelprüfung für Herzkrankheiten zu revolutionieren. Diese Technologie ist jedoch aufgrund technologischer Hürden bislang noch nicht für eine breite Anwendung auf dem Markt geeignet. Das deutsch-niederländische Konsortium "QUICKSTEP" will nun diese Herausforderung angehen und eine auf die Bedürfnisse der pharmazeutischen Industrie zugeschnittenen Screening-Plattform entwickeln.

Das QUICKSTEP-Projekt befasst sich mit Vorhofflimmern als Referenzsystem und als Krankheit. Vorhofflimmern ist die häufigste kardiale Tachyarrhythmie, die signifikant zur Morbidität und Mortalität des Patienten beiträgt. Vorhofflimmern verursacht spezifische Veränderungen in den elektrischen, kontraktile und strukturellen Eigenschaften von Herzmuskelzellen (Kardiomyozyten), die üblicherweise als "Re-Modelling" bezeichnet werden. Die Kardiomyozytenfunktionsstörung ist eine Ursache naturbedingt zunehmender Arrhythmien. Daher besteht derzeit ein großes Interesse an therapeutischen Ansätzen, die auf die Mechanismen abzielen, die dem Re-Modelling bei Vorhofflimmern zugrunde liegen.

Der Kern dieses Projektes wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie finanziert. Ziel ist die Entwicklung der kompakten und automatisierten QUICKSTEP-Testplattform für miniaturisierte Tests an Herzmuskelzellen sowie Anwendungen der Plattform im Drug-Screening und in der Präzisionsmedizin. Die Testplattform (Methode und Gerät) soll in diesem Projekt

entwickelt werden, dessen Leitung die Ionovation GmbH (DE) in Zusammenarbeit mit den erfahrenen Projektpartnern Saxion University und Micronit Microtechnologies (beide NL) auf dem Gebiet der Mikrofluidik übernimmt. Weitere Firmen und Institutionen sind LocSense (NL) aus dem Bereich der Impedanzspektroskopie für Organ-On-Chip, die Westfälische Wilhelms-Universität Biomedical Technology Zentrum (DE) in der quantitativen digitalen holographischen Phasenkontrastmikroskopie zur hochauflösenden 3D-Visualisierung von Zellclustern, Kapelan Bio-Imaging (DE) in der Softwareentwicklung, Vrije University Medical Center Amsterdam (NL) in der Physiologie von Herzerkrankungen, die TU Ilmenau (DE) und BiancoGMP (DE) bei genetischen Instrumenten und deren Implementierung in Bioreaktoren. Die Projektidee wurde im Rahmen des deutsch-niederländischen ZIM-Netzwerks für Lab on a Chip-Technologien entwickelt. Das 2017 gegründete Netzwerk wird von der innos-Sperlich GmbH, einem anerkannten Spezialisten für Netzwerk- und Clustermanagement, koordiniert. Am 1. November 2018 erhielt das Netzwerk die Zuschussentscheidung des BMWi für die internationale Phase 2. Kooperationspartner und zentrale Anlaufstelle auf niederländischer Seite ist die Saxion University in Enschede, die ihrerseits ein Netzwerk niederländischer Unternehmen und Forschungsinstitute koordiniert. Gemeinsam entwickeln sie einen standardisierten Heart-on-a-Chip-Demonstrator für die Untersuchung der Kardiotoxizität von neuen Wirkstoffen.

**QUICKSTEP Projektkoordinator:**

Dr. Karsten Gall  
IONOVATION GmbH  
Gewerbepark 9-11  
49143 Bissendorf  
Tel. 05402 968 979 32  
E-Mail: karsten.gall@ionovation.com

**Internationaler Projektkoordinator:**

Dr. Peter Schön  
Dozent / Forscher NanoBioInterface  
Mitglied des Forschungszentrums Design und Technologie  
Saxion University of Applied Sciences, Enschede, Niederlande  
M.H. Tromplaan 28 | P.O. Box 70.000, 7500 KB ENSCHEDE, Niederlande  
Tel: +31 618513796  
E-Mail: p.m.schon@saxion.nl

**Folgende Partner sind am QUICKSTEP-Projekt beteiligt:**

Micronit Microtechnologies B.V.

Saxion University of Applied Sciences

LocSense B.V. (NL)

Westfälische Wilhelms-University, Biomedical Technology Center (DE)

Kapelan Bio-Imaging GmbH (DE)

Vrije University Medical Center Amsterdam (NL)

TU Ilmenau (DE)

BianoGMP GmbH (DE)

**Über das Netzwerk für Lab-on-a-Chip Technologien:**

Folgende Unternehmen und Forschungseinrichtungen sind im ZIM-Netzwerk für Lab-on-a-Chip Technologien vertreten:

AMO GmbH (DE)	PreSens GmbH (DE)
Ibidi GmbH (DE)	42 life Sciences GmbH (DE)
Ionovation GmbH (DE)	Dynamic Biosensors GmbH (DE)
Inno-spec GmbH (DE)	Leibniz-Institut für Oberflächen- technik (IOM) (DE)
microFab Service GmbH (DE)	Bremer Institut für Metrologie, Automatisierung und Qualitäts- wissenschaft (BIMAQ) (DE)
Miprolab GmbH (DE)	Hochschule Coburg, Institut für Sensorik und Aktuatorik (DE)
Sciomics GmbH (DE)	NMI Reutlingen
HNP Mikrosysteme GmbH (DE)	Saxion University (NL)
PreciPoint GmbH (DE)	Artecs B.V. (NL)
BianoScience GmbH (DE)	CE-Mate B.V. (NL)
Lightfab GmbH (DE)	Micronit Microtechnologies B.V. (NL)
Zentrum für Forschungsförderung in der Pädiatrie GmbH (DE)	Tide Microfluidics B.V. (NL)
PolyAn GmbH (DE)	

Kontakt:

Herr Bastian Bartsch  
Netzwerk für Lab-on-a-Chip Technologien  
c/o innos-Sperlich GmbH  
Bürgerstraße 44/42  
37073 Göttingen  
Tel: +49 551-49601-35  
E-Mail: [netzwerk@lab-on-a-chip.de](mailto:netzwerk@lab-on-a-chip.de)

**Über das Heart on a Chip-Netzwerk:**

Die Organ-on-a-Chip-Technologie, bei der menschliche Herzzellen zum Einsatz kommen, hat ein enormes Potenzial, das Testen von Arzneimitteln gegen Herzkrankheiten zu revolutionieren. Tierversuche werden so vermieden.

Das Hauptziel dieses Projekts ist die Herstellung standardisierter Heart on a Chip-Demonstrationsgeräte, die weiter optimiert werden, als neue physiologisch relevante Modelle zur Untersuchung der Kardiotoxizität von Arzneimitteln.

Dieses Projekt der Saxion-Universität umfasst die Zusammenarbeit verschiedener niederländischer und deutscher Industriepartner (KMU) und führender akademischer Forschungsinstitute.



innos - Sperlich GmbH  
Wegbereiter für Innovationen.

