

# WISSENSCHAFTLICHER PIONIERGEIST IN ERLANGEN: FORSCHUNG AM MPZPM HAT BEREITS BEGONNEN – BLUTDIAGNOSEN WERDEN SCHNELLER UND DIFFERENZIERTER

ERLANGEN, 1. JULI 2019

**Auch wenn der Bau des Max-Planck-Zentrum für Physik und Medizin (MPZPM) erst in vier Jahren abgeschlossen ist, wird schon jetzt interdisziplinär zwischen dem Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts (MPL), dem Universitätsklinikum Erlangen (UK) sowie der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) geforscht: Die Max-Planck-Direktoren Professor Jochen Guck und Professor Vahid Sandoghdar, Professor Vasily Ziburdaev (Fakultät Mathematik der FAU), Dr. David Dulin vom Universitätsklinikum und Dr. Kanwarpal Singh (MPL) bilden ein Team aus Pionieren für interdisziplinäre Forschung in Erlangen. In Kürze wird eine weitere Professur für Medizinische Physik und Microtissueengineering hinzukommen. Professor Georg Schett (Direktor Rheumatologie und Immunologie) hat in seinen Räumlichkeiten ein Labor zur Verfügung gestellt, in dem das MPZPM einen Teil seiner Arbeit bereits aufnehmen kann.**



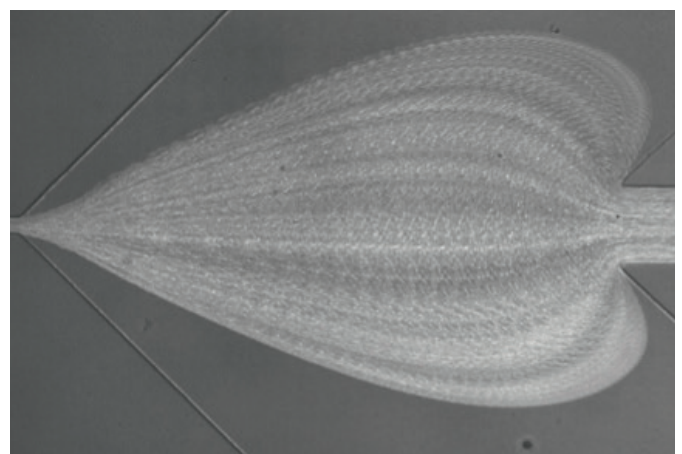
Die RT-DC-Technik wird mit Hilfe dieses Geräts am Universitätsklinikum eingesetzt.

Ein wichtiger Meilenstein für den Beginn der Forschungsaktivitäten wurde jetzt mit der Installation eines hochinnovativen Geräts im Universitätsklinikum, das mit der "real-time deformability cytometry", kurz RT-DC-Technik, Blutanalysen revolutioniert, gelegt.

Blut ist die entscheidende menschliche Substanz, die Krankheiten widerspiegelt; so führen Entzündungen im Körper zu einer erhöhten Menge

an Leukozyten (weißer Blutkörperchen), ein Mangel an Thrombozyten (Blutplättchen) kann beispielsweise auf eine Malaria-Infektion hinweisen. Auch Leukämie lässt sich anhand eines Blutbildes diagnostizieren. Doch es gibt weitere physikalische Eigenschaften über die Dichte von Zellen hinaus – die bei dem Diagnoseverfahren „Blutsenkung“ eine Rolle spielt – die schnell messbar werden können und zudem zuverlässige Indikatoren für eine differenzierte Diagnose sind.

Mit seinem Forscherteam hat Jochen Guck mit RT-DC eine Methode entwickelt, die Blutzellen in einem kleinen Tropfen Blut extrem schnell durch einen engen mikrofluidischen Kanal fließen lässt, während sie von einer schnellen Kamera aufgenommen werden. Ein Computer-Algorithmus kann dann die Größe und Steifigkeit der Blutzellen in Echtzeit analysieren. Die gewonnenen physikalischen Parameter lassen zuverlässig Rückschlüsse auf die vorhandene Erkrankung zu – und das in kürzester Zeit. „Bemerkenswert war bereits in den vergangenen Jahren die 36.000-fache Steigerung des Messdurchsatzes von 100 Zellen/ Stunde mit bisherigen Techniken zur Messung der Zellsteifigkeit auf jetzt 1.000 Zellen/Sekunde mit der hier verwendeten Technik. Aber jetzt zu sehen, wie RT-DC tatsächlich auf reale Probleme angewandt wird und



Blutzellen fließen mit hoher Geschwindigkeit durch einen mikrofluidischen Kanal.



# PRESSE- MITTEILUNG

die Diagnose vieler Krankheiten verbessert, ist wirklich erfreulich. Das ist der Höhepunkt einer Forschungsvision, die ich seit fast 20 Jahren verfolgen“, erklärt Jochen Guck. Das Dresdner Unternehmen Zellmechanik GmbH, das im bundesweiten Unternehmenswettbewerb „KfW Award Gründen 2018“ als Landessieger Sachsen hervorgegangen ist, hat diese visionäre Technologie serienmäßig auf den Markt gebracht.

In Kooperation mit Prodekan und Klinikdirektor (Gastroenterologie, Pneumologie und Endokrinologie) Professor Dr. med. Markus Neurath sowie seinem Kollegen Professor Dr. Maximilian Waldner, Professor Dr. med. Georg Schett (Direktor Rheumatologie und Immunologie) und Professor

Dr. Jörg Distler, Lehrstuhl für Innere Medizin an der FAU, werden nun erste Blutproben analysiert und die Ergebnisse der RT-DC-Technik mit denen der konventionellen Methodik verglichen.

Die Blutanalyse-Methode von Jochen Guck und seinem Team ist beispielhaft für die interdisziplinäre Forschung, mit der sich die Wissenschaftler des MPZPM in Zukunft beschäftigen: Hier werden neuartige Einblicke in biologische Zusammenhänge aus physikalischer Sicht gewonnen und zur Verbesserung von diagnostischen und therapeutischen Ansätzen in der Medizin eingesetzt.



Visualisierung des Max-Planck-Zentrum für Physik und Medizin (MPZPM).

© Max-Planck-Gesellschaft