

Bachelor-/ Masterarbeit

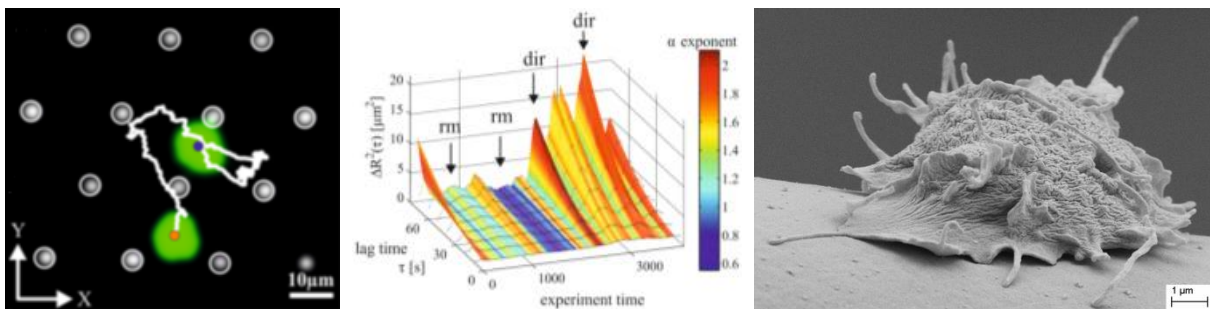
Zellmigration

Background: Die Migration von Zellen bestimmt viele der grundlegendsten Prozesse im menschlichen Körper. Zu diesen gehören unter anderem die Wundheilung, große Teile der Immunabwehr und die generelle Bildung von Geweben. Daneben basieren allerdings auch pathologische Vorgänge wie die Metastasierung von Krebsgeschwüren und die Bildung von Entzündungen auf der Zellmigration. Jeder Schritt in Richtung Aufklärung der grundlegenden Mechanismen der Zellmigration liefert wichtige Hinweise für ein tiefergehendes Verständnis pathologischer Abweichungen und migrationsbedingter Krankheiten und legt die Grundlage für neue therapeutische Ansätze.

Thema: Das Forschungsgebiet der Zellmigration mit seinen vielversprechenden Chancen für neuartige Therapien und Ansätze in der regenerativen Medizin ist einer der Schwerpunkte unserer Arbeit. Wir bieten diverse Forschungsthemen im Bereich der Messung und Analyse von Zellmigration, zum Beispiel:

- 1) Zellmigration auf (nano-)strukturierten 2D-Oberflächen
- 2) Zellmigration in quasi-3D Substraten (z.B. Faserstrukturen, Pillarfelder)
- 3) Zellmigration in 3D Scaffolds, aufgebaut mittels neuartiger Nanostrukturierungsverfahren

Jedes Thema kann mit verschiedenen Schwerpunkten bearbeitet werden. Diese können in der Materialsynthese oder –charakterisierung, der Zellmigration oder der biologischen Auswertung von Zellinteraktionen mit Strukturen und Oberflächen liegen. Die Arbeiten richten sich daher individuell an Studierende der Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften und verwandter Studiengänge.



Migrationstrajektorie einer *Dictyostelium discoideum* Zelle in hexagonal angeordnetem Pillarfeld (links); Analyse der gezeigten Trajektorie mittels eines selbstentwickelten local-Mean-Squared-Displacement Algorithmus zur Unterscheidung direkter und zufällig orientierter Zellbewegungen (Mitte); *Dictyostelium discoideum* Zelle auf Silicafaser (rechts)

Kontakt:

Prof. Dr. Doris Heinrich

Leitung der Attract Group

Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC

Neunerplatz 2

97082 Würzburg, Germany

Tel: +49 (0)931 31-81862

Web: www.isc.fraunhofer.de/3DNanoCell

Email: doris.heinrich@isc.fraunhofer.de

Abbildung links und mittig aus:

Gorelashvili, Mari; Emmert, Martin; Hodeck, Kai F.; Heinrich, Doris (2014): Amoeboid migration mode adaption in quasi-3D spatial density gradients of varying lattice geometry. *New J. Phys.* **16** (7), 075012