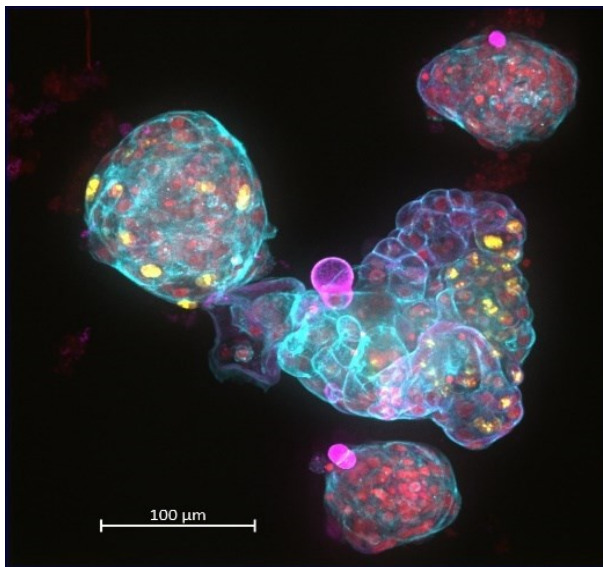


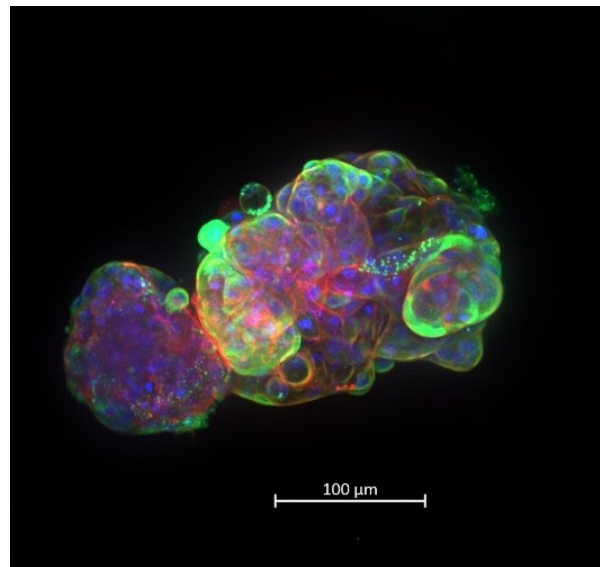
Masterarbeit

3D-Design eines Demonstratormodells für Mikrotumoren

Patientenabgeleitete Zellmodelle spielen in verschiedenen Bereichen der (prä-)klinischen Forschung und Wirkstoffentwicklung eine wachsende Bedeutung vor allem im Hinblick auf die Implementierung neuer Ansätze der personalisierten Medizin. Hierbei werden Zellen *in vitro* so kultiviert, dass sie einerseits das natürliche Verhalten zeigen, andererseits für alle Methoden der Manipulation und Bildgebung gut zugänglich sind. Konkret bestehen diese Zellmodelle aus kugelförmigen Haufen verschiedenartig differenzierter Zellen mit Durchmessern im zwei- bis dreistelligen Mikrometerbereich, deren Zusammensetzung ausschlaggebend für Diagnose- und Therapieansätze ist.



Ausgewählte Ebene eines konfokalen Bildstapels einer Whole-Mount-Färbung von Mammakarzinom-mikrotumoren [Gelb: Ki67, Türkis: Aktin; Violett: Estrogenrezeptor, Rot: Zellkerne; Quelle: NMI Reutlingen]



Ausgewählte Ebene eines konfokalen Bildstapels einer Whole-Mount-Färbung von Mammakarzinom-mikrotumoren [Grün: Zytokeratin 14, Rot: Estrogenrezeptor, Blau: Zellkerne; Quelle: NMI Reutlingen]

Ziel der Masterarbeit ist die Entwicklung eines 3D-Designmodells, welches Prinzip, Aufbau und Zusammensetzung menschlicher Tumore greifbar und demonstrierbar macht (siehe Beispielbilder oben). Konkret soll aus vorhandenen Mikroskopiebildern (konfokal aufgenommene Stacks und/oder Elektronenmikroskopie) ein 3D-Modell erstellt werden. Dieses wird im zweiten Schritt auf das gewünschte Format skaliert und dann mit Hilfe etablierter Methoden des 3D-Drucks aufgebaut. Dabei soll entsprechend der Funktion und/oder Anordnung der Zellen eine farbliche Differenzierung erreicht werden. Außerdem soll das Modell so gestaltet werden, dass es geöffnet werden kann, um einen Blick ins Innere zu ermöglichen. Die Arbeit erfolgt in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Tumorbio-logie des NMI in Reutlingen.

Fachliche Anforderungen:

- Erste Erfahrungen mit der Mikroskopie
- Grundkenntnisse in Programmierung
- Gute Kenntnisse in Konstruktion / CAD
- Erste Erfahrungen mit 3D-Druck (FDM, SLA)
- Kommunikationsfreude, Leistungsbereitschaft und selbstständige Arbeitsweise

Ansprechpartner: Prof. Peter P. Pott (peter.pott@imt.uni-stuttgart.de)