



FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC
WÜRZBURG

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

18. November 2019 || Seite 1 | 4

Neue Wege zur Vermeidung von Tierversuchen – Human 3D Tissue Models Conference in Würzburg

Rund 60 internationale Experten trafen sich am 7. November im Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC in Würzburg, um über den Stand der Forschung im Bereich 3D-Gewebemodelle und Vermeidung von Tierversuchen bei der Entwicklung von Arzneimitteln und Medizinprodukten zu berichten. Eingeladen zu der zukünftig jährlich geplanten Konferenz hatten das Forum MedTech Pharma und das Fraunhofer-Translationszentrum für Regenerative Therapien TLZ-RT.

Die Entwicklung neuer Wirkstoffe und Arzneimittel ist ein langwieriger und aufwändiger Prozess. Dabei müssen die Wirkstoffkandidaten mehrfach in Tierversuchen überprüft werden, um einerseits die generelle Wirksamkeit gegen ein Krankheitsbild und andererseits die möglichen Nebenwirkungen nachzuweisen. Neben den ethischen Bedenken gegen Tierversuche zeigt sich auch immer wieder, dass nicht alle Ergebnisse auf den Menschen übertragbar sind. Bis zu 85 % der in den Voruntersuchungen aussichtsreich beurteilten Wirkstoffkandidaten erweisen sich in der klinischen Testphase als ungeeignet für Menschen. Diese Fehlversuche verteuern die Arzneimittelentwicklung und verursachen Tierversuche, die sich hinterher als sinnlos erweisen.

Die notwendigen Tierversuche sollen auf ein Mindestmaß beschränkt und gleichzeitig die Prognosefähigkeit der Testsysteme erhöht werden, auch um damit kostspielige Fehlversuche zu vermeiden. Deshalb wird seit langem nach Alternativen gesucht, um zumindest im Frühstadium der Wirkstoffentwicklung, beim Wirkstoffscreening, ethisch weniger problematische und zuverlässigere Testsysteme einsetzen zu können. Hierzu formulierten die britischen Wissenschaftler William Russel und Rex Burch bereits 1959 das **3R-Prinzip** als Grundsatz der experimentellen wissenschaftlichen Arbeit. Danach sollen Tierversuche so weit wie möglich durch andere Verfahren ersetzt (**R**eplacement), die Anzahl der Tiere verringert (**R**eduction) und ihr Leiden in den Versuchen minimiert werden (**R**efinement). Mit der Europäischen Richtlinie 2010/63/EU zum Schutz der für wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere erfuhr das international anerkannte Prinzip der **3R** im Jahr 2010 zum ersten Mal auch eine gesetzliche Anerkennung. Die Bestimmungen der Europäischen Richtlinie und damit auch das **3R-Prinzip** wurden 2013 mit dem novellierten Tierschutzgesetz und der Tierschutz-Versuchstierverordnung in deutsches Recht umgesetzt, heißt es dazu beim Bundesinstitut für Risikobewertung.

Auf der zukünftig jährlich geplanten Konferenz »Human 3D Tissue Models« trafen sich rund 60 internationale Spezialisten diesmal in Würzburg am Fraunhofer ISC, die sich der Forschung für das 3R-Prinzip verschrieben haben. »Für Medizinprodukte werden

Redaktion

Marie-Luise Righi | Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC | Telefon +49 931 4100-150 |
Neunerplatz 2 | 97082 Würzburg | www.isc.fraunhofer.de | righi@isc.fraunhofer.de |



**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC
WÜRZBURG**

nach der neuen Medical Device Regulation mehr und mehr klinische Studien verlangt; hier könnten – wie in der Wirkstoffforschung – ebenfalls die humanen 3D-Gewebemodelle große Vorteile bringen. Um sich hierzu sozusagen 'branchenübergreifend' auszutauschen, soll die Konferenz eine Plattform bieten«, so Dr. Monika Mügtschl-Scharf, beim Forum MedTech Pharma für die Konzeption der Veranstaltung verantwortlich.

PRESSEINFORMATION

18. November 2019 || Seite 2 | 4

Diskutiert wurden unter anderem Methoden, mit denen die Wirkstoffaufnahme im Zellgewebe untersucht werden kann und unterschiedliche Wirkstoffmodifikationen hinsichtlich ihrer biologischen Verfügbarkeit geprüft werden können. Große Aufmerksamkeit erfuhren auch die verschiedenen Entwicklungen von zellbasierten 3D-Testsystemen, die den Aufbau von Organen »im Reagenzglas« (d. h. »in vitro«) realistisch darstellen. Dr. Florian Groeber-Becker, Leiter des Bereichs In-vitro-Testsysteme am Fraunhofer-Translationszentrum für Regenerative Therapien TLZ-RT am Fraunhofer ISC, Würzburg, und Mitorganisator der Konferenz stellte als Beispiel Hautmodelle vor, die am Fraunhofer TLZ-RT entwickelt wurden und bereits für das vorklinische Wirkstoffscreening genutzt werden und damit Tierversuche vermeiden: »Als großer Vorteil gegenüber klassischen Tierversuchen lassen sich über das Tissue Engineering humane Modelle generieren, die eine hochgenaue Aussage über die Wirkung von Therapien zulassen. Neben gesunden Modellen lassen sich dabei über verschiedenste Methoden auch krankhafte Zustände simulieren.«

Erste Beispiele des relativ neuen Anwendungsgebiets für die Gewebemodelle in der Medizinprodukte-Testung wurden am Ende der Konferenz in zwei Vorträgen beleuchtet. Einig sind sich die Experten darin, dass Tierversuche zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vollständig ersetzt werden können, da sie die einzige Möglichkeit bieten, Wirkstoffe oder z. B. neue Materialien für Zahn- und Knochenimplantate in einem komplexen Organismus zu testen – noch. Denn auch in dieser Richtung forschen die Wissenschaftler. Immer komplexere Testsysteme werden in vitro aus lebenden Zellen aufgebaut, die mehrere Organe in einem dreidimensionalen Lab-on-Chip-System zusammenfassen. »Insgesamt zeigte sich durch die Konferenz, dass das Thema Alternativen zum Tierversuch mittlerweile auch ein fester Bestandteil in der Entwicklung von Medikamenten und Medizinprodukten ist«, so Mitorganisator Groeber-Becker. In absehbarer Zeit können damit vielleicht auch die letzten jetzt noch notwendigen Tierversuche vermieden und gleichzeitig die Zuverlässigkeit der Prognosen in Bezug auf Wirksamkeit und Nebenwirkungen verbessert werden.

Weitere Ansprechpartner

Dr. Florian Groeber-Becker | Telefon +49 931 31 86669 | florian.groeber-becker@isc.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Würzburg | www.isc.fraunhofer.de

Dr. Monika Mügtschl-Scharf | muegtschl-scharf@medtech-pharma.de | . Forum MedTech Pharma, Nürnberg, www.medtech-pharma.de

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC
WÜRZBURG**

Bildmaterial

PRESSEINFORMATION

18. November 2019 || Seite 3 | 4



In vitro gezüchtete natürliche Organmodelle – wie das abgebildete Hautmodell – können in Zukunft helfen, Tierversuche bei der Entwicklung von Medikamenten zu vermeiden. © K. Dobberke für Fraunhofer ISC



Rund 60 internationale Experten trafen sich in Würzburg, um über den aktuellen Stand bei der Entwicklung von zuverlässigen zellbasierten Alternativen zu Tierversuchen zu beraten. © M.-L. Righi, Fraunhofer ISC

Weitere Ansprechpartner

Dr. Florian Groeber-Becker | Telefon +49 931 31 86669 | florian.groeber-becker@isc.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Würzburg | www.isc.fraunhofer.de

Dr. Monika Mügtschl-Scharf | muegtschl-scharf@medtech-pharma.de | . Forum MedTech Pharma, Nürnberg, www.medtech-pharma.de



**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC
WÜRZBURG**

PRESSEINFORMATION

18. November 2019 || Seite 4 | 4

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro. Davon fallen 2,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Das **Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC** unter der Leitung von Prof. Dr. Gerhard Sextl ist eines der wichtigsten bayerischen Zentren für materialbasierte Forschung und Entwicklung in den Bereichen Energie, Umwelt und Gesundheit. Rund 380 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten an innovativen Materialien und Technologien für nachhaltige Produkte und leisten essentielle Beiträge zur Lösung der großen weltweiten Zukunfts-Themen und -Herausforderungen. Am Stammhaus und im Translationszentrum für regenerative Medizin in Würzburg sowie in seinem Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL in Bayreuth vereint das Fraunhofer ISC umfassende Kompetenz in den Materialwissenschaften mit langjähriger Erfahrung in der Materialverarbeitung, der industriellen Anwendung und im Upscaling von Fertigungs- und Prozesstechnologien bis in den Pilotmaßstab sowie in der Analytik und Charakterisierung.

Weitere Ansprechpartner

Dr. Florian Groeber-Becker | Telefon +49 931 31 86669 | florian.groeber-becker@isc.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Würzburg | www.isc.fraunhofer.de

Dr. Monika Mügtschl-Scharf | muegtschl-scharf@medtech-pharma.de | . Forum MedTech Pharma, Nürnberg, www.medtech-pharma.de