

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

20. Dezember 2024 || Seite 1 | 6

Bayerische Förderung: Fraunhofer-Institute in Würzburg treiben innovative Arzneimittelforschung mit zellbasierten Testsystemen voran

Am Freitag, den 13. Dezember 2024, besuchte Staatssekretär Tobias Gotthardt aus dem bayerischen Wirtschaftsministerium das Würzburger Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC und das Fraunhofer-Projektzentrum für Stammzellprozesstechnik. Der Termin war bereits seit geraumer Zeit festgelegt. Nun wurde er kurzfristig noch um eine erfreuliche Neuigkeit erweitert: die feierliche Übergabe eines Förderbescheids in Höhe von 6 Mio. Euro, mit dem das bayerische Wirtschaftsministerium den Ausbau der Forschung an zellbasierten, fortschrittlichen Testsystemen zur Erforschung neuer Wirkstoffe und Arzneimittel in Würzburg unterstützt. Federführend im aktuellen Projekt »ORINTHERA« sind die beiden Fraunhofer-Institute für Biomedizinische Technik IBMT und für Silicatforschung ISC in Würzburg mit dem gemeinsamen Projektzentrum Stammzellprozesstechnik (SPT) und dem Fraunhofer-Translationszentrum für Regenerative Therapien (TLZ) des Fraunhofer ISC.

Klinische und pharmazeutische Forschung arbeiten kontinuierlich an neuen und besseren Therapien für Krankheiten. Doch bevor ein neues Medikament oder eine neue Therapie als sicher und wirksam eingestuft werden kann, sind oft Hunderte von Tests und Versuchen nötig – ein zeitaufwändiger und teurer Prozess.

Neue Impulse für die Pharmaforschung

Das neue Forschungsprojekt »ORINTHERA« wird in den nächsten 5 Jahren die Weichen für eine automatisierte und standardisierte Produktion von zellbasierten komplexen Testsystemen stellen. Wirtschaftsstaatssekretär Tobias Gotthardt: »Durch das Projekt beschleunigen wir die Entwicklung hoch funktioneller Gewebe-Modelle aus menschlichen Zellen und machen diese sicherer. Damit können neue Therapien, Arzneimittel oder auch Impfstoffe schneller und trotzdem zuverlässiger für die Menschen verfügbar gemacht werden. Damit stärken wir den leistungsfähigen Innovationsstandort Bayern.«

»Kern des Projekts sind organähnliche Zellkulturen, die im Labor in vitro – also im Reagenzglas – aus menschlichen Stammzellen auf speziellen künstlichen Gewebestrukturen erzeugt werden, zum Beispiel Herzmuskelzellen, die sich tatsächlich selbsttätig zusammenziehen«, erläutert Dr. Julia Neubauer, Geschäftsführerin des Projektzentrums SPT. Die Gewebestrukturen schaffen eine dreidimensionale Umgebung, die von Stammzellen oder sogenannten humanen induzierten pluripotenten Stammzellen (hiPS-

Redaktioneller Kontakt

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 |

Zellen, die aus nahezu beliebigen reifen Zellen zu Stammzellen umprogrammiert werden) besiedelt werden kann. »Die daraus entstehenden dreidimensionalen Zellkulturen können komplexe organartige Eigenschaften haben und werden deshalb als Organoide bezeichnet«, ergänzt Prof. Dr. Florian Groeber-Becker vom Translationszentrum für Regenerative Therapien am Fraunhofer ISC.

Solche Organoide könnten in Zukunft wichtige Testmodelle für neue Arzneimittel und die Entwicklung neuer Therapien sein, da sie direkt aus menschlichen Zellen hergestellt werden können. Sie könnten aussagekräftigere Studienergebnisse im Hinblick auf Wirksamkeit oder Verträglichkeit beim Menschen liefern als Tierversuche. Damit dies möglich wird, ist es zwingend notwendig, dass solche Organoide nach genau festgelegten Verfahren hergestellt werden. Außerdem müssen entsprechend standardisierte Testvorschriften entwickelt werden, um zuverlässige und reproduzierbare Testergebnisse zu erhalten. Das Projekt »ORINTHERA« soll helfen, solche Studienvorschriften und Standards sowie die zugehörigen automatisierten Verfahren und die Materialien zu entwickeln, um Organoide effizient herstellen und einsetzen zu können. So sollen sie zum Beispiel für die Arzneimittelindustrie besser nutzbar werden und die Entwicklung und Bereitstellung neuer sicherer Medikamente beschleunigen.

Forschung für die Energiewende

Weitere Schwerpunkte beim Besuch von Staatssekretär Gotthardt in Würzburg waren die für den Wirtschaftsstandort Bayern nicht weniger wichtigen Beiträge aus der Materialentwicklung des Fraunhofer ISC zu den Energiewende-Themen Batterieforschung und Wasserstofftechnologie sowie zu Digitalisierung und Raumfahrttechnologien.

Das Fraunhofer Forschungs- und Entwicklungszentrum Elektromobilität Bayern des Fraunhofer ISC treibt als eines der wichtigsten Batterieforschungszentren in Deutschland die Entwicklung neuer leistungsfähiger Batteriematerialien gemeinsam mit der Industrie voran. Die Würzburger Batterieexpertinnen und -experten bringen ihr Material- und Prozesswissen außerdem in die nachhaltige Wiederverwendung und das ressourcenschonende, sogenannte »direkte« – das heißt funktionserhaltende – Recycling von Batterien sowie bei der Ausbildung von Fachkräften für die Batterieindustrie ein.

Die zweite Säule für eine CO₂-freie Energieversorgung sollen zukünftig Wasserstofftechnologien werden. Hierfür stellt das Fraunhofer ISC in Zusammenarbeit mit der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg eine neue Klasse sensorischer Partikel her, die einen sicheren Umgang mit Wasserstoff ermöglichen und sich einfach einsetzen lassen. Solche „kommunizierenden Materialien“ werden auch in anderen Einsatzbereichen immer interessanter, z. B. in Kombination mit Digitalisierung und Automation.

Materialentwicklung – von »Bio« bis »Space«

Das **Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC** ist eines der führenden FuE-Zentren für materialbasierte Forschung und Entwicklung in den Bereichen Ressourceneffizienz, Energie, Umwelt und Gesundheit. Mit knapp 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Technikerinnen und Technikern arbeitet das Institut daran, innovative Funktionswerkstoffe und Technologien für nachhaltigere und ressourcenschonendere Produkte zu entwickeln und wesentliche Beiträge zur Lösung der großen globalen Fragen und Herausforderungen der Zukunft zu leisten. Das Fraunhofer ISC verbindet erstklassige materialwissenschaftliche Kompetenz mit langjähriger Erfahrung in der Materialverarbeitung, der industriellen Anwendung und dem Upscaling von Produktions- und Prozesstechnologien in den Pilotmaßstab sowie der Materialanalyse und -charakterisierung.

Im Fraunhofer ISC werden Digitalisierung und Automatisierung von Materialentwicklungsprozessen in Kombination mit maschinellem Lernen mit Nachdruck verfolgt. Durch derartige sogenannte »materials acceleration«, also beschleunigte Materialentwicklung, erwartet man in der Fachwelt eine Revolution von Materialentdeckung und -optimierung. Die Idee dahinter: Digitale Modelle von Materialien mit modellierten Eigenschaften werden automatisiert und robotergestützt synthetisiert, analysiert. Die Syntheseprozesse werden durch maschinelles Lernen verfeinert, bis die gewünschte Kombination von Materialeigenschaften erreicht ist. Das Fraunhofer ISC hat in den vergangenen Jahren auf diesem Gebiet viel Know-how aufgebaut und erfolgreich in europäischen Forschungsprojekten eingebracht. Aktuell z. B. auch in Projekten wie »NetPioneer« und »VLEO« gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Kurzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut EMI, bei denen es um Materialentwicklung für harsche Bedingungen und smarte Fertigungstechnologien für die Serienfertigung von Kleinsatelliten geht.

»Das Institut erreicht so mit seinen Materialentwicklungen ein extrem weites Anwendungsspektrum – buchstäblich von der kleinsten Körperzelle bis in den Weltraum. Einzigartig in Bayern!« würdigte Staatssekretär Gotthardt die Arbeit des Fraunhofer ISC.

PRESSEMITTEILUNG

20.Dezember 2024 || Seite 3 | 6

Bilder

»ORINTHERA« wird mit bayerischer Förderung die Entwicklung hoch funktioneller Gewebe-Modelle für die Arzneimittelindustrie vorantreiben. Staatssekretär Tobias Gotthardt (Mitte) bei der Übergabe des Förderbescheids über 6 Mio. Euro an Prof. Dr. Heiko

Zimmermann, Institutsleiter des Fraunhofer IBMT, Dr. Thomas Hofmann, stellvertretender Institutsleiter des Fraunhofer ISC, Dr. Julia Neubauer, Geschäftsführerin des Fraunhofer-Projektzentrums Stammzellprozesstechnik, Prof. Dr. Florian Groeber-Becker, Leiter des Fraunhofer-Translationszentrums für Regenerative Therapien (Im Vordergrund von links nach rechts). © K. Selsam, Fraunhofer ISC



Digitalisierte Materialentwicklung und intelligente High-Tech-Fabrikation - Staatssekretär Tobias Gotthardt im Labor »Materials Acceleration Platform« des Fraunhofer ISC © K. Selsam, Fraunhofer ISC

Das **Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC** ist eines der führenden FuE-Zentren für materialbasierte Forschung und Entwicklung in den Bereichen Ressourceneffizienz, Energie, Umwelt und Gesundheit. Mit knapp 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Technikerinnen und Technikern arbeitet das Institut daran, innovative Funktionswerkstoffe und Technologien für nachhaltigere und ressourcenschonendere Produkte zu entwickeln und wesentliche Beiträge zur Lösung der großen globalen Fragen und Herausforderungen der Zukunft zu leisten. Das Fraunhofer ISC verbindet erstklassige materialwissenschaftliche Kompetenz mit langjähriger Erfahrung in der Materialverarbeitung, der industriellen Anwendung und dem Upscaling von Produktions- und Prozesstechnologien in den Pilotmaßstab sowie der Materialanalyse und -charakterisierung.



PRESSEMITTEILUNG

20.Dezember 2024 || Seite 5 | 6

Batterie neu denken – nachhaltige Materialien, Batteriepass, Design for Recycling und Wiederverwendung von Funktionsmaterialien – Staatssekretär Gotthardt besucht die Batteriemannufaktur des Fraunhofer ISC © K. Selsam



Kommunizierende Materialien für sicheren Umgang mit Wasserstoff – oder was schlaue Partikel möglich machen – Staatssekretär Gotthardt lässt sich über die Fortschritte der Partikeltechnologie informieren © K. Selsam

Die Verwendung der Bilder ist für redaktionelle Zwecke zur Berichterstattung über dieses Thema honorarfrei. Eine anderweitige Verwendung ist nur mit vorheriger Zustimmung des Fraunhofer ISC gestattet.