

## **HealthTech-Lecture 2021**

### Leibniz-Innovationen zur Infektionsprävention: Plasmamedizin & interaktive Materialien

Sowohl die momentane Corona-Pandemie als auch die Zunahme von antibiotikaresistenten Keimen zeigt die Bedrohung und Verwundbarkeit unserer modernen Gesellschaft gegenüber viralen und bakteriellen Pathogenen auf. Hygiene und andere Maßnahmen zur Infektionsprävention sind entscheidend für den Erfolg gegen multiresistente Bakterien oder neuartige Viren. Um Infektionskrankheiten effizient zu bekämpfen, entwickeln Forscher im Verbund „Leibniz Gesundheitstechnologien“ innovative Technologien, die Erreger schnell und wirksam abtöten und Infektionsketten frühzeitig unterbrechen.

In der HealthTech-Lecture „Leibniz-Innovationen zur Infektionsprävention“ am 14. April 2021 stellen Wissenschaftler des Forschungsverbunds neue Technologien aus den Bereichen „Plasmamedizin“ und „Bioaktive Materialien“ vor, die einen wichtigen Beitrag zu Infektionsprävention leisten:

*Prof. Dr. Thomas von Woedtke (INP - Leibniz-Institut für Plasmaforschung, Greifswald)* wird in der Leibniz Lecture verschiedene Anwendungsmöglichkeiten von physikalischem Plasma zur Inaktivierung von Mikroorganismen und Viren präsentieren. Neben der gezielten Behandlung von Infektionen von Haut und Schleimhäuten eignet sich diese Technologie auch zur gezielten Dekontamination von Oberflächen – ohne Resistenzen zu begünstigen.

*Prof. Dr. Andreas Herrmann (DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien, Aachen)* wird anschließend materialwissenschaftliche Ansätze vorstellen, wie sich mit maßgeschneiderten Makromolekülen und Polymermaterialien keimabtötende Oberflächen fertigen lassen und wie per Ultraschall aktivierbare Materialien für eine gezielte Wirkstoff-Freisetzung im Körper genutzt werden kann.

#### Die Eckdaten:

Termin: 14.04.2021, 15.30 -17.00 Uhr, online

Sprache: deutsch (Präsentationsfolien Englisch)

Im Anschluss an die Vorträge können Fragen gestellt werden

#### Referenten:

Prof. Dr. Thomas von Woedtke, INP - Leibniz-Institut für Plasmaforschung

Prof. Dr. Andreas Herrmann, DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien

Moderation: Dr. Jens Hellwage, Leibniz Gesundheitstechnologien

#### Link zur Anmeldung:

<https://online.superoffice.com/Cust14751/CS/scripts/customer.fcgi?action=formFrame&formId=F-gvfRErdU>

## **Physikalisches Plasma: Innovative Konzepte für die Hygiene**

*Prof. Dr. Thomas von Woedtke, INP – Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V., Greifswald*

Mit einem sanften Strom aus ionisiertem Gas Oberflächen dekontaminieren oder Bakterien in Wunden abtöten – was wie Science-Fiction klingt, ist bereits heute eine reale Präventions- und Behandlungsmethode. Ermöglicht wird dies durch spezielle Eigenschaften von physikalischem Niedrigtemperatur-Plasma: ein durch Energiezufuhr angeregtes Gas, dessen Bestandteile mit der jeweiligen Umgebung in Wechselwirkung treten. Solche physikalischen Plasmen können effektiv

Mikroorganismen und Viren abtöten bzw. inaktivieren, ohne zur Resistenzbildung beizutragen. Sie eignen sich sowohl für den direkten therapeutischen Einsatz an Wunden als auch für die Dekontamination von Gegenständen und Oberflächen, von Luft und Wasser sowie von landwirtschaftlichen Produkten und Nahrungsmitteln.

In dem Vortrag wird einerseits die Wirkungsweise von derartigen plasmabasierten Verfahren allgemein erläutert, andererseits werden am INP Greifswald entwickelte, plasmabasierte Technologien zur Verbesserung von Hygienemaßnahmen und für den therapeutische Einsatz vorgestellt.

### **Innovative Strategien zur Bekämpfung von bakteriellen und viralen Pathogenen**

*Prof. Dr. Andreas Herrmann, DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien, Aachen*

Covid-19 macht deutlich, dass schnelle, effiziente und präzise Strategien gefunden werden müssen, um Pathogene innerhalb und außerhalb des Körpers einzudämmen.

In dem Vortrag werden neue Entwicklungen des DWI vorgestellt, mit denen sich Oberflächen so gestalten lassen, dass sie Viren und Bakterien inaktivieren. Dabei spielen maßgeschneiderte, erregerrhemmende Makromoleküle und Polymermaterialien eine wichtige Rolle, die zur Oberflächenbeschichtung aber auch bei direkten 3D-Printing-Verfahren eingesetzt werden können.

Weiterhin wird auf die beschleunigte Herstellung von Antibiotika eingegangen und am Beispiel von Aminoglycosiden erläutert, wie effiziente Syntheserouten zu Antibiotika-Derivaten führen, die einen Großteil der Resistenzen überkommen. Außerdem werden Wirkstofftransportsysteme für Antibiotika vorgestellt, die die lokale Antibiotikatherapie besonders im Bereich der Ophthalmologie ermöglichen. Darüber hinaus werden stimulusresponsive Wirkstofftransporter vorgestellt, bei denen die Wirkstoffe mittels Ultraschall gezielt angeschaltet werden können.