

Innovative Verfahren zur antibakteriellen Beschichtung von Wundauflagen – Dissertation erhält Nachwuchsforscherpreis des DKB-VIU

Der gestiegene Bedarf an Gesundheitsleistungen, besseren Therapiemöglichkeiten, moderneren Medizinprodukten und Medikamenten haben die Kosten im Gesundheitssektor in den vergangenen Jahren explodieren lassen. Das Thema Wirtschaftlichkeit im Gesundheitssystem rückt damit zunehmend in den Fokus und der Ruf nach innovativen Verfahren wird lauter. Mit diesem Thema setzt sich auch Dr. Sebastian Spange in seiner Promotionsarbeit mit dem Titel „Antibakterielle Wundauflagen beschichtet mittels Atmosphärendruckplasma unter Verwendung von Silber und Zinkoxid als bakterizide Wirkstoffe“ auseinander. Für seine Dissertation erhielt er kürzlich den DKB-VIU-Nachwuchsforscherpreis.

Antibakterielle Wundauflagen werden heute zumeist mittels Tauch- oder Imprägnierverfahren beschichtet. Sowohl aus ökonomischer als auch aus therapeutischer Sicht ist eine oberflächliche Modifikation von Wundauflagen zur Bekämpfung oder Prävention von Infektionen aber erheblich sinnvoller. Ziel von Herrn Dr. Spange's Dissertation war es daher, Wundauflagen mittels der neuen und innovativen Technik der Atmosphärendruckplasmabeschichtung mit einem antibakteriell wirkenden Schichtsystem nachträglich zu modifizieren. Die Beschichtungen bestanden aus einer nur wenige Nanometer dünnen Siliziumdioxidmatrix, welche mit nanopartikulären Formen von Silber und Zinkoxid als Wirkstoff versehen wurde. Die vorgestellten Ergebnisse zeigen, dass bereits sehr geringe Konzentrationen der eingesetzten Wirkstoffe in einer nur 50 nm dünnen Oberflächenbeschichtung genügen, um die Performance von am Markt befindlichen Produkten zu erreichen bzw. zu übertreffen. Im direkten Kontakt der beschichteten Wundauflage mit pathogenen Keimen zeigte sich eine sehr gute antibakterielle Wirkung, welche im Vergleich zu den kommerziell erhältlichen Produkten ihre Wirkung sogar schneller entfaltet. Mehr noch, die beschichteten Textilien zeigten am künstlichen Hautmodell eine signifikant reduzierte zytotoxische (zellschädigende) Wirkung im Vergleich zu den am Markt befindlichen silberhaltigen Wundauflage-Produkten.

Mit Blick auf das hier exemplarisch untersuchte Material Wundauflage können durch den gezielten und an die jeweilige Situation angepassten Einsatz von Wirkstoffen Ressourcen, Zeit und Geld eingespart werden. Weiterhin bedingt eine gezielte Modifikation von Oberflächen auch den Vorteil, dass der Wirkstoff nur dort zum Einsatz kommt, wo er unmittelbar benötigt wird – nämlich an der Oberfläche der Wundauflage. Somit können mögliche Wirkstoffbelastungen für Patient und Umwelt reduziert werden. Die Flexibilität der Atmosphärendruckplasmabeschichtung erlaubt es, derartige antibakterielle Beschichtungen mit deutlich geringeren Wirkstoffkonzentrationen auch auf andere Medizinprodukte zu übertragen.

Herr Dr. Sebastian Spange hat seine Dissertation am Industrieforschungsinstitut INNOVENT e.V. Technologieentwicklung in Jena angefertigt und unter der akademischen Betreuung von Herrn Prof. Dr. Thomas von Woedtke an der Universitätsmedizin Greifswald eingereicht und erfolgreich verteidigt. Am 06. Dezember 2018 erhielt Herr Dr. Spange für seine Arbeit den DKB-VIU-Nachwuchsforscherpreis 2018, welcher alle zwei Jahre verliehen wird und mit insgesamt 5.000 € dotiert ist. Der Verband Innovativer Unternehmen möchte mit der Auszeichnung eine enge Verzahnung von Fachhochschulen, Hochschulen und Universitäten mit der mittelständischen Industrieforschung unter dem Aspekt praxisnaher Forschung und

INNOVENT e.V.

Verein zur Förderung von Innovationen durch Forschung, Entwicklung und Technologietransfer e.V.

Vorstand:

Dr. Bernd Grünler und Dr. Arnd Schimanski
Amtsgericht Jena VR 230470

Bankverbindung:

Commerzbank AG

Konto 0342 658 000

BLZ 820 800 00

BIC DRES DE FF 827

IBAN DE28 8208 0000 0342 6580 00

Steuer-Nr. 162/142/02 542

Sparkasse Jena

Konto 2011

BLZ 830 530 30

BIC HELA DE F1 JEN

IBAN DE73 8305 3030 0000 0020 11

USt-IdNr. DE 161181730

INNOVENT e.V. Technologieentwicklung Prüssingstraße 27b 07745 Jena

Nachwuchssicherung fördern.

Über INNOVENT

INNOVENT e.V. Technologieentwicklung ist eine wirtschaftsnahe Forschungseinrichtung aus Jena, die Forschungsleistungen in den Bereichen Oberflächen, Werkstoffe und Systeme erbringt. Funktionalisierungen von Oberflächen durch Aktivierung oder Beschichtung mit Hilfe von Plasmen und Flammen unter Normaldruckbedingungen bilden eine der Kernkompetenzen in der industrienahe Forschungsarbeit ebenso wie eine umfassende Oberflächen- und Materialanalytik.

Kontakt:

INNOVENT e.V. Technologienentwicklung Jena
Prüssingstraße 27B
07745 Jena

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit:
Anne Brüche
E-Mail: ab@innovent-jena.de

Bereich Oberflächentechnik:
Dr. B. Grünler
E-Mail: BG@innovent-jena.de

Bilder:



Abbildung 1: VIU Preisträger Dr. Spange - DKB-VIU Nachwuchsforscherpreis 06.12.2018