

Polyoxazoline - Polyoxazolin-basierte Ausrüstungspolymere zur Generierung antiadhäsiver Textilien mit steuerbarer antimikrobieller Funktion

Textile Oberflächen stellen seit jeher einen Angriffspunkt für mikrobiellen Befall dar. Dies äußert sich durch die Bildung von hartnäckigen Biofilmen, die neben ästhetischen Einschränkungen sowie der Zerstörung bzw. Unbrauchbarkeit des Materials auch mit einer erheblichen potentiellen gesundheitlichen Gefahr einhergehen. Bestehende technische Lösungen für die antimikrobielle Textilausrüstung reichern sich in der Umwelt an und stehen im Verdacht, gesundheitliche Schäden zu verursachen. Ziel des vorliegenden Forschungsvorhabens war daher die Entwicklung von neuartigen Ausrüstungspolymeren auf der Basis von Polyoxazolinen für textile Anwendungen, die den textilen Materialien gleichzeitig antiadhäsive als auch antimikrobielle Eigenschaften verleihen. Dabei sollten Polyoxazoline mit intrinsisch antiadhäsiven Eigenschaften derart funktionalisiert werden, dass sie zusätzlich eine antimikrobiell wirkende Seitenkette und darüber hinaus eine geeignete chemische Ankergruppe für eine kovalente Fixierung an textilen Produkten aus Baumwolle und Polyester aufweisen. Dies gelang über eine mehrstufige Derivatisierung des Grundpolymers. Die Immobilisierung an textilen Substraten gelang gleichermaßen an Standardtextilien als auch an kommerziell verfügbaren Spezies. Alle derart ausgerüsteten Textilien zeigten sowohl antiadhäsive als auch antimikrobielle Eigenschaften. Wegen der kommerziellen Verfügbarkeit der Ausgangspolymere, der Wasserlöslichkeit der Polyoxazolinderivate sowie der toxikologischen Unbedenklichkeit eröffnen sich den vielen KMU der Textilbranche mit der Umsetzung und Weiterentwicklung der F&E-Ergebnisse neue Produkte mit Antifouling-Eigenschaften, die bisher nur mit umweltproblematischen bzw. öffentlich wenig akzeptierten Chemikalien erzielt werden konnten. Dadurch erschließt sich der deutschen Textilindustrie mittelfristig ein neues Marktsegment, das die Wettbewerbsfähigkeit von einheimischen KMU gegenüber ausländischen Mitbewerbern nachhaltig erhöhen kann.

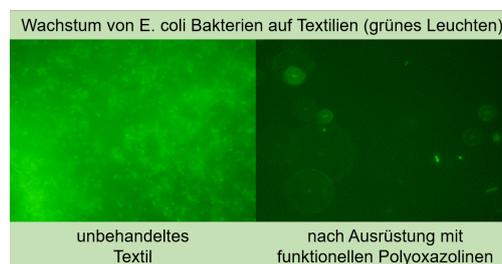


Abbildung 1: Mit dem Fluoreszenzmikroskop lässt sich das Wachstum von Bakterien nachweisen (grünes Leuchten). Mit funktionellen Polyoxazolinen ausgerüstete Textilien leuchten nicht.

Angaben zum Forschungsvorhaben:

Titel: Polyoxazolin-basierte Ausrüstungspolymere zur Generierung antiadhäsiver Textilien mit steuerbarer antimikrobieller Funktion
Kennwort: Polyoxazoline
Förderkennzeichen: IGF 19622 N
Laufzeit: 01.07.2017 - 30.10.2020



Kontakt DTNW: Dr. Klaus Opwis, Tel.: +49-2151-843-2014, e-Mail: opwis@dtnw.de