

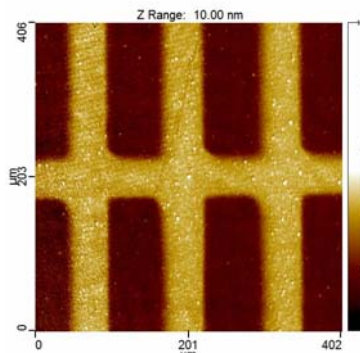
Masterarbeit / Praxissemester

Immobilisierung von Wirkstoffen und deren photoinduzierte Freisetzung

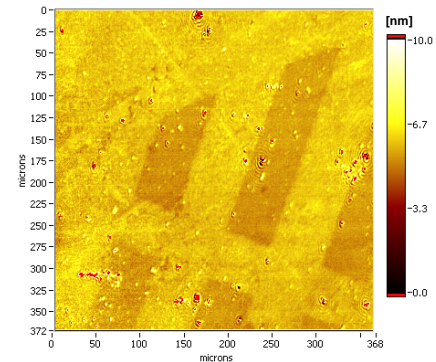
Um die Reaktionen eines Wirkstoffs auf ein zu untersuchendes Objekt, beispielsweise eine Zelle, zu untersuchen, werden in der Forschung häufig so genannte „caged compounds“ verwendet. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass sie „gefangen“ sind und erst bei Bedarf freigesetzt werden. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Verfahren basierend auf photolabilen Linkermolekülen entwickelt werden, das an einer Oberfläche gebundene Wirkstoffe über Zwei-Photonen-Anregung freisetzt. Diese Methode ermöglicht sowohl ein ortselektives als auch ein schonendes Ablösen des Wirkstoffs, da mit der zweifachen Wellenlänge wie für das Spalten des Linkermoleküls notwendig ist, gearbeitet werden kann.



Kupfermaske zur Strukturierung einer organischen Schicht auf einem Oberflächensubstrat



Strukturierte Aminosilanschicht (3-4 nm) dargestellt über abbildende Ellipsometrie (Diplomarbeit Stefan Werner, iba Heiligenstadt / FH Iserlohn)



Photoinduzierte Freisetzung von mit photolabilen Linker gebundenem Streptavidin von den ungeschützten Bereichen der Oberfläche (Ellipsometrie)

Zielstellung

Inhalt der Arbeit ist die Beschichtung eines Oberflächensubstrats mit einer geeigneten photolabilen Linkerverbindung, an der der Wirkstoff an die Oberfläche gebunden wird. Über oberflächenanalytische Methoden (Ellipsometrie, Kontaktwinkelmessung, Rasterkraftmikroskopie) wird jeder Schritt der Oberflächenmodifizierung charakterisiert und letztlich auch die Anbindung des Wirkstoffes an der Oberfläche nachgewiesen (siehe Abbildungen). Zunächst wird konventionell über UV-Strahlung die photolabile Verbindung gespalten [1]. Bei erfolgreichem Fortgang der Arbeit wird über Zwei-Photonen-Anregung der gebundene Wirkstoff freigesetzt. Als Modellsubstanz dient zunächst ein mit einem Fluoreszenzfarbstoff markiertes Protein, das von der Oberfläche freigesetzt wird, und somit der Vorgang nachfolgend mittels Fluoreszenzmikroskopie beobachtet werden kann.

[1] K. Schmitt, T. Trutschel, C. Hoffmann, Polymer surfaces as optical devices for photolabile linker compounds, *Procedia Chemistry* 1 (2009) 824-826.

Kontakt:

Dr. Christian Hoffmann (Leiter Nachwuchsforschergruppe), 03606-671-196, christian.hoffmann@iba-heiligenstadt.de