

Rekombinante Herstellung und Charakterisierung adhäsiver Proteine

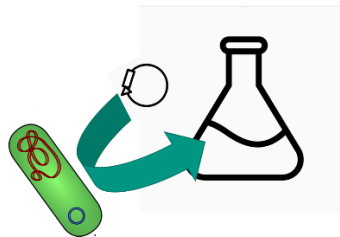
Typ: Bachelor / Master Arbeit
Beginn: jederzeit
Betreuerin: Dr.-Ing. Iris Perner-Nochta

Thema und Ziel:

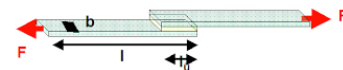
In der Natur nutzen unterschiedlichste Organismen adhäsive Proteine, um sich an Oberflächen anzuheften. Technisch interessant sind insbesondere Moleküle, die auch unter Wasser kleben. Relativ bekannt sind die Klebproteine von Muscheln, bei denen die Adhäsion über DOPA-Seitengruppen erfolgt und die auch schon synthetisch hergestellt werden [1]. Plattwürmer leben ebenfalls submers und bodenorientiert und haften mittels Klebproteinen sogar in starken Strömungen an unterschiedlichsten Substraten. Interessant sind die Adhäsionsproteine der Plattwürmer, da (1) sich Plattwürmer im Unterschied zu Muscheln gezielt anheften und wieder ablösen können, (2) sie völlig andere Aminosäuresequenzen als Muschelproteine aufweisen und das Kleben daher über andere Mechanismen erfolgen muss. Bereits bekannt ist, dass das riesige Klebprotein von *Macrostomum lignano* zwei Blöcke sich wiederholender Aminosäuresequenzen enthält, die die Anheftung bedingen [2].



...vom Wurm (*M. lignano*)



... mittels Biotechnologie...



...zum Klebstoff

Im Rahmen der Bachelor-/Masterarbeit sollen Abschnitte dieses Klebproteins genauer untersucht werden, um Erkenntnisse über diese submers adhärierenden Moleküle zu gewinnen. So könnten diese zukünftig als biobasierte Klebstoffe in Medizin und Technik eingesetzt werden.

Konkrete Arbeiten:

Teilproteine des Klebproteins von *M. lignano* werden im Labormaßstab rekombinant hergestellt, chromatografisch aufgereinigt und mittels unterschiedlicher Methoden charakterisiert. Neben Zugscherversuchen zur Bestimmung der Klebfestigkeit sollen Toxizitätstests an Zellkulturen durchgeführt werden. Je nach Interesse können weitere Methoden zur Charakterisierung hinzugenommen werden wie Rasterkraftmikroskopie (AFM), Phasendiagramme, Bestimmung der Oberflächenspannung.

Quellen:

- [1] Almeida, M., Reis, R.L., Silva, T.H., 2020. Marine invertebrates are a source of bioadhesives with biomimetic interest. *Mater. Sci. Eng. C Mater. Biol. Appl.* 108, 110467. Doi 10.1016/j.msec.2019.110467.
- [2] Wunderer, J., Lengerer, B., Pjeta, R., Bertemes, P., Kremser, L., Lindner, H., Ederth, T., Hess, M.W., Stock, D., Salvenmoser, W., Ladurner, P., 2019. A mechanism for temporary bioadhesion. *PNAS* 116, 4297-4306. Doi 10.1073/pnas.1814230116