

Masterarbeit: Konjugativer Transfer von Antibiotikaresistenzen zwischen Gram-positiven Bakterien in Biofilmen

Beginn: zwischen Oktober und Dezember 2026

Sprache: Betreuung und Anfertigung auf Deutsch oder Englisch möglich

Hintergrund

Unsere Arbeitsgruppe AG Grohmann erforscht am Fachbereich V der Berliner Hochschule für Technik (BHT) mikrobielle Genetik, horizontalen Gentransfer, Biofilme und antimikrobielle Strategien mit Fokus auf Gram-positive Krankheitserreger und die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen. Ein zentrales Thema ist die Übertragung von Resistenzgenen zwischen Gram-positiven Bakterien über konjugative Plasmide. Während dieser Mechanismus bei Gram-negativen Bakterien bereits gut untersucht ist, sind die molekularen Grundlagen bei Gram-positiven Erregern wie Enterokokken und Staphylokokken noch deutlich weniger verstanden – besonders in Biofilmen, in denen der enge Zell-Zell-Kontakt den Gentransfer begünstigt.

Seit 2025 arbeitet die Gruppe in den neu bezogenen Wedding Advanced Laboratories (WAL) in modernen S1- und S2-Laboren. Weitere Informationen zur Arbeitsgruppe, dem Team und laufenden Projekten:

prof.bht-berlin.de/grohmann/ag-grohmann

Thema der Masterarbeit

Im Rahmen eines laufenden Promotionsprojekts wird das konjugative Plasmid pIP501 aus *Streptococcus agalactiae* als Modellsystem für den Gentransfer zwischen Gram-positiven Bakterien genutzt. Seine Transferregion kodiert für ein Typ-IV-Sekretionssystem (T4SS). Mit einem fluoreszenzmarkierten Monitoring-Plasmid (pIP501::*mScarlet3*) lässt sich der konjugative Transfer zwischen verschiedenen Gram-positiven Bakterien in mono- und polymikrobiellen Biofilmen mittels Fluoreszenzmikroskopie und Durchflusszytometrie (FACS) sichtbar machen und quantifizieren. Das konkrete Thema der Masterarbeit legen wir passend zum jeweiligen Projektstand fest.

- Herstellung und Charakterisierung eines *Enterococcus-faecalis*-Rezipientenstamms mit chromosomal integriertem, konstitutiv exprimiertem YFP-Derivat, der zuverlässig mittels Fluoreszenzmikroskopie und FACS detektierbar ist
- Durchführung von Konjugationsversuchen mit dem fluoreszenzmarkierten Monitoring-Plasmid pIP501::*mScarlet3*
- Vergleichende Bestimmung der Transferrate mittels Fluoreszenzdetektion versus klassischer Antibiotika-Selektion auf Platte
- Etablierung und Analyse mono- bzw. polymikrobieller Biofilme in Flow Cells

Ihr Profil

- Master-Studium der Biotechnologie, Mikrobiologie, Molekularbiologie oder eines vergleichbaren Studiengangs
- Praktische Erfahrung im mikrobiologischen Arbeiten, u. a. steriles Arbeiten, Kultivierung/Stammhaltung von Bakterien
- Erste Erfahrungen mit Klonierung und/oder Fluoreszenzmikroskopie
- Interesse an mikro- & molekularbiologischer Laborarbeit im S2-Bereich
- Selbstständige, sorgfältige und motivierte Arbeitsweise

Wir bieten

- Modernes S1- und S2-Labor in dem neuen Laborgebäude Wedding Advanced Laboratories (WAL) (Einzug 2025)
- Einbindung in ein aktives Promotionsprojekt
- Ein internationales, kollaboratives Team
- Möglichkeit zur Mitarbeit an publikationsrelevanten Fragestellungen

Bewerbung

Bei Interesse senden Sie bitte Ihre Bewerbung (Anschreiben, Lebenslauf, Notenübersicht) per E-Mail an: egrohmann@bht-berlin.de

Betreuung: Michelle Bölcke (Doktorandin) und Prof. Dr. habil. Elisabeth Grohmann
(AG Grohmann, BHT Berlin)