

Stellenausschreibung für Masterarbeit im Bereich Protein-Engineering

Der Werner Siemens-Lehrstuhl für Synthetische Biotechnologie (WSSB) vergibt ab circa Anfang September 2022 1-2 Masterarbeitsstellen im Bereich Protein-Engineering von Terpensynthasen.

Im Rahmen des Projekts „GIF“ werden am WSSB nachhaltige Lösungen zur Darstellung von biosynthetischen Terpenoiden entwickelt. Die Produktion von bioaktiven Naturstoffen zur Behandlung von Infektionskrankheiten und derer Begleiterkrankungen, wie etwa exzessive Immunantworten oder entzündliche Prozesse ist von großer Bedeutung.

Terpensynthasen sind Enzyme, die für die Produktion von Terpenen aus den entsprechenden Vorläufermolekülen in ihren natürlichen Wirtsorganismen zuständig sind. Die synthetische Biologie bietet hier neue Möglichkeiten zur Darstellung von bioaktiven Substanzen in rekombinanten Zellsystemen, die sowohl nachhaltiger als auch effizienter als vergleichbare Naturstoffextraktionen sind. In diesem Projekt sollen durch einen synergistischen Ansatz von *in-silico* Modellen, biochemischen und strukturbioologischen Methoden neue pharmazeutisch relevante Naturstoffgerüste entworfen und die Produktion dieser in entsprechenden Zellsystemen optimiert werden. Dabei wird besonderes Augenmerk auf computer-gestütztes, rationelles Protein-Engineering der entsprechenden Terpensynthasen gelegt. Hier sollen zum einen die biochemischen Eigenschaften des Enzyms (Schmelztemperatur, Kinetik, etc.) als auch das Produktspektrum gezielt verändert werden.

Ziel der Masterarbeit(en)

Thema 1: Biochemische Charakterisierung von neuen Varianten der Terpensynthase CotB2 zur gezielten Veränderung des Produktspektrums auf Basis von strukturbioologischen Modellen.

Thema 2: Biochemische Charakterisierung von neu designten Terpensynthasen basierend auf phylogenetischen Informationen (ancestral sequence reconstruction).

Mögliches Methodenspektrum: Klonierung, rekombinante Enzymexpression, *in-vivo* und *in-vitro* Terpenproduktion, Kinetik Experimente, Proteinschmelzkurven, DNA und Protein Gelelektrophorese, GC-MS, Fermentation im technischen Maßstab (bis zu 1L)

Anforderungsprofil: biochemischer oder molekularbiologischer Hintergrund (Biochemie, MBT, o.ä.), Kloniererfahrung ist wünschenswert!

Aussagekräftige Bewerbungen gerne an die unten genannte Email-Adresse!

Marion Ringel M.Ed.

marion.ringel@tum.de
089 289 13259

Werner Siemens-
Lehrstuhl für Synthetische Biotechnologie

Technische Universität München
Department Chemie

