

**TUG**Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität

Institute of Biochemistry

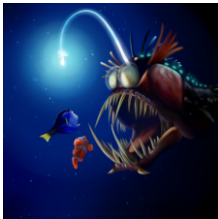
Eveline Brodl BSc MSc
Petersgasse 12/II
A-8010 Graz

Tel. +43 316 873 6955

e.brodl@tugraz.at
www.biochemistry.tugraz.at

Ausschreibung einer Masterarbeit

Aktuell besteht die Möglichkeit eine Masterarbeit am Institut für Biochemie der Technischen Universität Graz durchzuführen. Die Kernthematik der Forschungsarbeit beschäftigt sich mit der bakteriellen Biolumineszenz.



Biolumineszenz ist die enzymatische Produktion von Licht innerhalb lebender Organismen. Die bekanntesten Beispiele sind Glühwürmchen und Anglerfische („Finding Nemo“). Obwohl das Phänomen der enzymatischen Lichtproduktion ForscherInnen seit einigen Jahrzehnten fasziniert sind immer noch viele spannende Fragen offen, deren Klärung wir mit diesem Projekt näher kommen wollen.

Im Rahmen unseres Forschungsprojekts untersuchen wir im Speziellen verschiedene verwandte Bakterienstämme, die in der Lage sind Licht zu emittieren.

Der enzymatische Hintergrund der biologischen Lichtreaktion lässt sich kurz wie folgt erklären: Das Enzym Luciferase katalysiert eine Oxidationsreaktion von langkettigen Aldehyden zur korrespondierenden Säure und dabei wird blaugrünes Licht mit einer Wellenlänge von 490 nm erzeugt. Bei dieser chemischen Reaktion werden zusätzlich zu den langkettigen Aldehyden auch reduziertes FMN und Sauerstoff benötigt. Um alle Substrate für eine konstante und längere Lichtproduktion bereitstellen zu können, sind in Bakterien fünf unterschiedliche Enzyme involviert.

Ziel der Masterarbeit ist die biochemische und auch strukturelle Charakterisierung der Enzyme und Enzymkomplexe, die an dieser Reaktion beteiligt sind. Diese Charakterisierung erfordert Klonierung von Genen zur Expression und Aufreinigung der Proteine (Affinitäts- und Proteinchromatographie, FPLC), biochemische und biophysikalische Charakterisierung (spektroskopische Untersuchungen, HPLC, ITC, enzymatische Charakterisierung) und Strukturaufklärung (mittels Röntgenstrukturanalyse und cryo-Elektronenmikroskopie).

Die Dauer der Masterarbeit ist festgelegt auf 6 Monate. Startzeitpunkt ist ab sofort möglich!

Bei Interesse kontaktieren Sie bitte **Eveline Brodl** (e.brodl@tugraz.at) oder **Peter Macheroux** (peter.macheroux@tugraz.at) persönlich oder per E-Mail.

Graz, am 06. Juni 2018

Relevante Publikationen

Bergner T. *et al.*, Structural and biochemical properties of LuxF from *Photobacterium leiognathi*, *Biochim Biophys Acta* **2015**, *1854*, 1466-1475.

Brodl E. *et al.*, Synthesis of α,β -unsaturated aldehydes as potential substrates for bacterial luciferase, *Bioorg Med Chem* **2017**, *25*, 1487-1495.

Tabib C., Brodl E. *et al.*, Evidence for the generation of myristylated FMN by bacterial luciferase, *Mol Microbiol* **2017**, *104*, 1027-1036.

Brodl E. *et al.*, *In situ* measurement and correlation of cell density and light emission of bioluminescent bacteria, *J. Vis. Exp.* **2018 in press**.