

Teilnehmer: Gianna Grudke, Lukas Zajicek

# Untersuchung von *E. coli* auf Antibiotikaresistenzen in heimischen Gewässern

Betreuer: DI Dr. Beatrix Kögler

Fachliche Unterstützung: Fachhochschule Wels (OpenLab)

**The aim of the work was to detect a multi-resistant *E. coli* strain in the river Traun and to prove the transformation of a resistance gene into a laboratory strain.**

Ausgehend von dem Projekt „Joint Danube Survey 2013“, das u.a. resistente Bakterien in der Donau untersuchte, setzte sich die Diplomarbeit „Untersuchung von *E. coli* auf Antibiotikaresistenzen in heimischen Gewässern“ mit ebendieser Problematik auseinander. Das vermehrte Auftreten von Antibiotikaresistenzen, besonders in Bezug auf klinisch relevante *E. coli*, stellt ein immer größer werdendes Gesundheitsrisiko in der heutigen Zeit dar.

An zwei Stellen der Traun wurden Wasserproben genommen und mikrobiologisch analysiert. Zunächst wurden *E. coli* Bakterien isoliert, mithilfe des IDEXX Colilert®-Test quantifiziert und mittels API-Test qualifiziert. Ein isolierter *E. coli* Stamm wurde anschließend mikrobiologisch mittels Disc-Diffusion-Test auf Antibiotikaresistenzen untersucht. Zusätzlich wurde ein Methodenvergleich zwischen kommerziell erhältlichen und selbstgemachten Antibiotikaplättchen durchgeführt.

Der zweite Teil der Arbeit befasste sich damit, ein Ampicillin-Resistenz Gen in einen bekannten *E. coli* Laborstamm mithilfe molekularbiologischer Methoden zu transformieren und dieses mittels

Gelelektrophorese nachzuweisen. Die Isolierung der Plasmid-DNA erfolgte nach verschiedenen Methoden, die anschließend miteinander verglichen wurden.

Ziel der Arbeit war es, einen multiresistenten *E.coli*-Stamm in der Traun nachzuweisen und die Transformation eines Resistenzgens an einem Laborstamm zu beweisen.

## Ergebnisse

Bei den Antibiotikatests, durch die das Resistenzverhalten der Bakterien gegenüber mehreren Antibiotika untersucht wurde, konnte festgestellt werden, dass die *E. coli*-Bakterien gegenüber den meisten Antibiotika Resistenzen besitzen. Im Versuch waren dies Beta-Lactam Antibiotika (Ampicillin und Benzylpenicillin) und Aminoglykosid-Antibiotika (Streptomycin und Gentamycinsulfat).

Die Transformation des Amp-Resistenzgens in den *E.coli*-Laborstamm sowie der anschließende Nachweis über das eingebaute Gen war erfolgreich.