

# Science Lab Rheinstation – Unterrichtskonzeption am außerschulischen Lernort

Philine Keiler, Hartmut Arndt, Maik Schössow

## ► Science Lab Rheinstation

Das Modul *Science Lab Rheinstation* richtet sich an Studierende des Master of Education im Fach Biologie für Gymnasien / Gesamtschulen und Berufskollegs. Den Studierenden wird ermöglicht, das bisher angeeignete theoretische, fachwissenschaftliche und fachdidaktische Wissen aus ihrem Studium in die Praxis umzusetzen. Dafür unterrichten sie selbst Schulklassen, welche die Ökologische Rheinstation als außerschulischen Lernort besuchen.



Abb. 1: Das *Science Lab Rheinstation* vor der Kölner Altstadt.

## ► Thema: Strömungsverhalten

Die Schüler\*innen lernen in diesem Experiment die **Auswirkungen der Strömung** auf verschiedenartig gestaltete Gegenstände. Sie beobachten dabei unter anderem den Widerstand und das Strömungsverhalten dieser Gegenstände z.B. aus Modelliermasse. Mit Hilfe ihrer Beobachtungen können sich die Schüler\*innen die Vor- und Nachteile verschiedener **Anpassungen** der Organismen an ein Fließgewässer (Flossen, Saug- oder Haftorgane) an die Strömung herleiten, beschreiben und erklären.



Abb. 2: Strömungs-Figuren aus Modelliermasse.

## ► Thema: Strömungsgeschwindigkeit

Durch selbstständiges Experimentieren eignen sich die Schüler\*innen Wissen und Kompetenzen zur **Strömungsgeschwindigkeit eines Fließgewässers** an. Mit Hilfe verschiedener Gegenstände, die sie in Rheinufernähe finden oder zur Verfügung gestellt bekommen (z.B. Zapfen, Holzstöcke, Korken), messen sie die Zeit, die ein Gegenstand benötigt, um eine vorgegebene Strecke zurückzulegen.



Abb. 3: Studierende und Schüler\*innen bei der Materialsuche.



Abb. 4: Versuchsaufbauten und Versuchsdurchführungen im *Science Lab Rheinstation*. A: Erster von insgesamt drei Strömungskanälen, die in der Lehramtsausbildung eingesetzt werden. B und C: Schüler\*innen führen unter Anleitung der Studierenden „inquiry-based learning“-Versuche durch. D: Messtechnik des *Media Labs* der Zukunftsstrategie Lehrer\*innenbildung zur Messung des Strömungswiderstandes verschiedener Prüfkörper. E: Das Wasserschloss des zweiten Kanals des *Science Lab Rheinstation*. Kanal 2 kann um bis zu 5° geneigt werden, um Gefälle und höhere Strömungen zu simulieren. F: Kanal 2 des *Science Lab Rheinstation*. Insgesamt stehen den Studierenden und Schüler\*innen drei Kanäle zur Verfügung.

## ► Der Strömungskanal

Das *Science Lab Rheinstation* auf der Ökologischen Rheinstation der Universität zu Köln verfügt über insgesamt drei Strömungskanäle, jeweils mit einer **Fließstrecke** von über 3 m. Die Arbeit mit und an dem Strömungskanal als Modell für ein Fließgewässer dient sowohl dem **Erkenntnisgewinn** als auch der **Erkenntnisvermittlung**, da komplexe Zusammenhänge oder Objekte mithilfe von Modellen veranschaulicht werden können. Die Idee zur Anschaffung von Strömungskanälen für die Lehramtsausbildung wurde auf früheren **DGL-Tagungen** angestoßen, insbesondere durch die **PH Karlsruhe**.

## ► Ausblick

Durch das Einbringen von Substraten und Gegenständen in die Fließrinnen können verschiedene **Strömungszustände** erreicht werden. Durch das Einbringen von Organismen ließe sich so beobachten, wie sich verschiedene Tiere ihre spezifischen Lebensräume wählen. Das Unterrichtsthema „**Evolution**“ kann so an praktischen Beispielen erarbeitet und greifbar gemacht werden.