

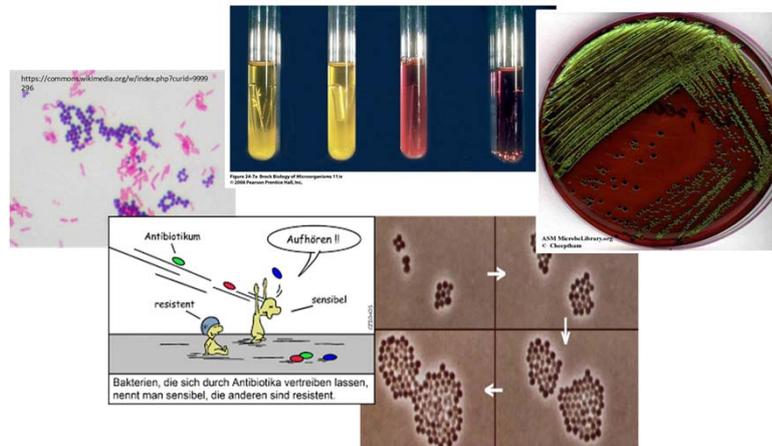
ProfiWerk Biologie

„Mikrobiologie und Ökotoxikologie am Forschungszentrum in Neu-Ulrichstein (außerschulischer Lernort)“

Veranstaltungsleitung: Dr. Anne Rolbetzki



In dieser Veranstaltung dreht sich alles um das Thema „Wasser“, welches sowohl unter mikrobiologischen und als auch unter ökotoxikologischen Aspekten betrachtet wird. Ziel ist es Fachwissen zu vermitteln und Methoden kennenzulernen, um dieses Wissen handlungsorientiert in verschiedenen Klassenstufen anzuwenden.



Der erste Teil der Übung findet im mikrobiologischen Praktikum des Fachbereichs Biologie statt. Man bringt eine eigene Wasserprobe mit und erlernt einfache Methoden zum Nachweis von *E. coli* und coliformen Bakterien. In diesem Zusammenhang beschäftigt man sich mit der Trinkwasserverordnung, um später eine Aussage zur Qualität der eigenen Wasserprobe treffen zu können. Die aus der Wasserprobe angereicherten Bakterien werden durch Wachstum auf unterschiedlichen Medien und einer Gram-Färbung weiter charakterisiert. Zudem werden verschiedene Aspekte der Gesundheitserziehung aufgegriffen. Beispielsweise wird anhand von bakteriellem Wachstum (Aufnahme von Wachstumskurven) die Wirkungsweise verschiedener Antibiotika und die Entstehung von Resistenzen diskutiert.



Für den zweiten Übungsteil fährt man an das Forschungszentrum Neu-Ulrichstein (<https://www.neu-ulrichstein.de/>), welches von den umliegenden Schulen gerne als außerschulischer Lernort genutzt wird. Nach einem geführten Rundgang über das Forschungsgelände bekommt man eine Einführung in die Ökotoxikologie durch Prof. Ebke, dem wissenschaftlichen Leiter des FNU. An den Forschungsteichen werden mit Keschern Proben genommen und diese auf höhere Wasserorganismen untersucht. Zudem wird der Wasserfloh als Modellorganismus für den Unterricht in der Sekundarstufe I zusammen mit entsprechenden Experimenten vorgestellt. Als mögliches Unterrichtsthema für die gymnasiale Oberstufe lernt man die neuseeländische Zwergdeckelschnecke kennen. Änderungen vorbehalten.

Räuberische Libellenlarven beobachtet

Oberhessische Presse
September 2018

Neue Kooperation zwischen Forschungszentrum Neu-Ulrichstein und Marburger Philipps-Universität

Im August fand die Auftaktveranstaltung einer neuen Kooperation zwischen dem Forschungszentrum Neu-Ulrichstein (FNU) und der Universität Marburg, Fachbereich Biologie statt.

Marburg. Nach der ersten Kontaktaufnahme im vergangenen Jahr zeigten sich die Studienleiterin Dr. Astrid Brandis-Heep und ihre Kollegin Dr. Anne Rolbetzki, Lehrbildungsbeauftragte für die Naturwissenschaften, begeistert von den Möglichkeiten, die das FNU bietet.

In enger Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Peter Ebke (Wissenschaftlicher Leiter am FNU) und Bettina Dören (Umweltpädagogin am FNU) wurde daraufhin ein Konzept für eine Lehrveranstaltung (Übung zum ProfiWerk/ProfiPraxis Biologie im Rahmen der Marburger Praxismodule) erarbeitet. Ziel war es, den angehenden BiologielehrerInnen Fachwissen rund um das Thema „Wasser“ zu vermitteln und Methoden kennenzulernen, dieses Wissen handlungsorientiert in den verschiedenen Klassenstufen anzuwenden.

Die ersten drei Tage verbrachten die Studierenden unter der Leitung von Anne Rolbetzki im mikrobiologischen Praktikum des Fachbereichs Biologie der Universität Marburg. Die Studierenden untersuchten eine selbst mitgebrachte Wasserprobe auf Bakterien, die auf eine Verunreinigung durch Fäkalien hindeuten (Escherichia coli und coliforme Keime). Mit Hilfe dieser Untersuchung und den erworbenen Kenntnis-

sen zur Trinkwasser-, Mineral- und Tafelwasser- sowie Badegewässerverordnung war es ihnen möglich, eine Aussage über die Qualität der mitgebrachten Wasserprobe zu machen.

In den folgenden zwei Tagen waren die Studierenden zu Gast am FNU in Homburg (Ohm). Nach einer Führung über das Gelände und einem Vortrag über Ökotoxikologie von Prof. Dr. Ebke widmeten sich die Studierenden unter der Leitung von Bettina Dören den etwas größeren, bereits mit bloßem Auge sichtbaren Wasserorganismen. Dazu nahmen sie mit dem Käscher Proben aus einem Forschungsteich und fingen Libellenlarven, Rückenschwimmer & Co, um anschließend die Tiere zu bestimmen. Dabei konnten sie das Fressverhalten der räuberischen Libellenlarven eindrucksvoll beobachten.

Durch das Seminar bestens auf Praktika vorbereitet

Nachmittags ging es dann an einen Bach, um dort die Wasserqualität mit Hilfe eines Saprobienindex zu bestimmen. Mit einfachen naturwissenschaftlichen Methoden kamen die Studierenden alle zum gleichen Ergebnis und lockten schnell zahlreiche Kinder vom nahe gelegenen Spielplatz an, die neugierig und eifrig die Arbeit unterstützten. Am zweiten Tag lernten die Studierenden die neuseeländische Zwergdeckelschnecke und den Wasserfloh näher kennen. Zum Abschluss waren sich alle Studierenden einig, dass ihnen das Seminar viel für die praktische Unterrichtsgestaltung gebracht hat und sie nun gut vorbereitet in ihre Praktika an den Schulen im Herbst gehen können.



Mit dem Käscher nahmen die Seminarteilnehmer in Homburg (Ohm) Proben aus einem Forschungsteich, um anschließend die Tiere zu bestimmen.



Während des mikrobiologischen Praktikums des Fachbereichs Biologie wurden mitgebrachte Wasserproben auf Bakterien untersucht.

Privatfotos

Veranstaltungstitel	Mikrobiologie und Ökotoxologie am Forschungszentrum in Neu-Ulrichstein (außerschulischer Lernort)
Thema und Inhalt	<p>Die Studierenden sollen die Grundlagen der Mikrobiologie und Ökotoxikologie theoretisch und praktisch vertiefen und dabei ein umfassendes Verständnis für biologische Zusammenhänge erwerben. Die Theorie soll dabei durch Experimente in der Übung gefestigt werden. Es wird besonderer Wert auf die Planung und Durchführung der Experimente, sowie deren Zuordnung zum Kerncurriculum Biologie Sekundarstufe I (Gymnasium) bzw. zum Kerncurriculum Biologie der gymnasialen Oberstufe gelegt.</p> <p><u>Mikrobiologie:</u> Analyse einer Gewässerprobe mit dem Nachweis coliformer Bakterien und dem Most-Probable-Number-Verfahren; Gesundheitserziehung: Anhand von bakteriellem Wachstum wird die Wirkungsweise von Antibiotika und die Entstehung von Resistenzen diskutiert.</p> <p><u>Ökotoxikologie:</u> „Was lebt im Teich?“ und die Unterrichtseinheit „Wasserfloh“ mit entsprechenden Experimenten für die Sekundarstufe I; Vorstellen der neuseeländischen Zwergdeckelschnecke mit einer entsprechenden Fragestellung für die Sekundarstufe II. Änderungen vorbehalten.</p>
Organisations-, Lehr- und Lernform, Veranstaltungstypen	Übung mit Seminar (4 SWS)
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeit in den Lehrveranstaltungen 60 h Vor- und Nachbereitung inklusive Studienleistungen 90 h Vorbereitung und Ablegen Prüfungsleistungen 30 h</p>
Art der Prüfungen	<p><u>Studienleistungen:</u> Protokoll <u>Prüfungsleistung:</u> Portfolio</p>
Dauer des Moduls und Angebotsturnus	Einsemestrig; jedes Sommersemester.
Verwendbarkeit der Veranstaltung	nur Lehramtsstudiengang
Veranstaltungsleitung	Dr. Anne Rolbetzki