



**07A – „Wärmetoleranz aquatischer Kleinlebewesen in sonnenexponierten Gewässern der Rostocker Heide: ein Beitrag zu möglichen Auswirkungen einer Klimaerwärmung“  
Verbundene Regionale Schule und Gymnasium an der Rostocker Heide Rövershagen – Europaschule**

Das Projekt soll die Hitzetoleranz ausgewählter Tümpelorganismen untersuchen. Die zahlreichen Kleingewässer in der Region Rostocker Heide sind aufgrund ihrer sonnenexponierten Lage besonders anfällig für Temperaturschwankungen, was möglicherweise durch zunehmend heißere Sommer noch verstärkt werden kann. Es stellt somit auch eine Einführung in die Problematik der globalen Klimaerwärmung dar. Möglicherweise auftretende Hitzeschäden der Organismen könnten einen Beitrag zur Entwicklung von Methoden zur Bioindikation leisten.

Dazu sollen Messungen der Temperatur mit Sensoren im Freiland, Untersuchungen am Mikroskop im Labor bei ansteigenden Temperaturen in einer Wärmekammer die Bestimmung der Vitalität ausgewählter Kleinlebewesen bei verschiedenen Temperaturen (z.B. Paramecium, Daphnien, Rädertiere, Insektenlarven) durch Vitalfarbstoffe und Aufzeichnung des Schwimmverhaltens durchgeführt werden.

Durch das Projekt sollen in einem interdisziplinären Ansatz durch forschendes Lernen Kompetenzen auf folgenden Gebieten erworben werden:

- Artenkenntnis heimischer Süßwasserorganismen
- deren Eignung als Bioindikatoren (Temperatur, Schadstoffe)
- Umgang mit verschiedenen mikroskopischen Mess- und Beobachtungsverfahren
- Anwendung und Nutzung elektronischer Messgeräte
- Erlernen des Arbeitens mit digitalen Kameras und elektronischer Bildverarbeitung

Es werden somit Lerninhalte sowohl aus der Biologie als auch der Physik (Optik und Elektrizitätslehre) und Informatik vermittelt. Dieser Aspekt wird durch die Verschiedenheit der Praxispartner abgesichert und besonders gefördert.

Durch die langfristige Anlage des Projekts wird Ausdauer in der Planung und Sorgfalt in der Durchführung von forschungsnaher Teamarbeit geübt.

Unser Fahrplan: Im Spätherbst und Winter 2012 wird das benötigte Grundwissen vermittelt und der Umgang mit verschiedenen Forschungsmikroskopen geübt. Die Messverfahren (Temperatur, Wasserqualität und Bewegungsparameter von Kleinlebewesen) werden gemeinsam erarbeitet und die Messsonden für Labor und Freiland gebaut. Kleine Modifikationen der Optik und des Auswerteprogramms zur Bewegungsanalyse sind nötig. Die erforderlichen Geräte stehen im Mikroskopie-Zentrum Gelbensande (IZT e.V.) zur Nutzung zur Verfügung. Dieses Zentrum ist eine Ausgründung aus dem Lichtmikroskopie-Zentrum der Universität Rostock. Im Labor werden dann die videomikroskopischen Aufnahmen bei verschiedenen



Temperaturen vorgenommen und das Schwimmverhalten ausgewertet (Bewegungsmuster, Geschwindigkeit).

Im Frühjahr und Sommer werden die vergleichenden Freilandmessungen durchgeführt und die Organismen unter natürlichen Bedingungen untersucht und die Ergebnisse mit den Labormessungen verglichen.

Unsere Schritte:

1. Erwerben von Artenkenntnis der heimischen Kleinlebewesen
2. Planung, Entwicklung und Bau eines elektronischen Sensors für Gewässertemperatur (aus Standardbauteilen)
3. Erlernen der Mikroskopie und Video-Bildaufnahme im Mikroskopiezentrum des IZT e.V. in Gelbensande;
4. Untersuchungen zur Temperatur-Physiologie durch Analyse des Schwimmverhaltens und der Vitalität (Auswertung von digitalen Videofilmen, Lebendfarbstoffe);

Die Analyse des Schwimmverhaltens könnte eventuell später zu einem Test für Umweltschadstoffe führen (zusammen mit Firmenpartner).

Beteiligte Schülerinnen und Schüler:

zwei Schülerinnen und vier Schüler (9., 10. und 11. Klasse, klassen- und klassenstufenübergreifend)

Beteiligte Wissenschaftseinrichtungen:

- » Universität Rostock, Lichtmikroskopie-Zentrum (PD Dr. Sergei Kuznetsov)
- » Institut für Zelltechnologie e.V., Außenstelle Heidelabor Gelbensande (Prof. Dieter G. Weiss)
- » Universität Rostock, Institut für Allgemeine Elektrotechnik (Dr. Willfried Kröger)

Beteiligtes Unternehmen:

HaSoTec GmbH Rostock

**Kontakt:**

[Rostock denkt 365°] e.V.  
Ulmenstraße 69, Haus 3  
18057 Rostock

Fon: 0381-498 56 90

E-Mail: [denken@rostock365.de](mailto:denken@rostock365.de)

Web: [rostock365.de/sdjf](http://rostock365.de/sdjf) und [www.stadt-der-jungen-forscher.de/content/language1/html/11353.asp](http://www.stadt-der-jungen-forscher.de/content/language1/html/11353.asp)