

Inhalte

- 1 Freilandexperimente im Lunzer See
- 2 Vielfalt im Kleinen—
mikrobielle Diversität in Bächen
- 3 Artenvielfalt und Wassertemperatur
- 4 Nitratentfernung in Drainagewässern
- 5 Zukunft Wissenschaft—
vorwissenschaftliche Arbeiten am WCL
- 6 more ohr less
- 7 Marktplatz der Wissenschaft
- 8 BRG Waidhofen in Lunz
- 9 Kinderprogramm 2013

Freilandexperimente im Lunzer See

In Gewässerökosystemen haben Umweltveränderungen einen starken Einfluss auf die Vielfalt und die Produktivität der Organismen. Im FWF Projekt AlgFlo werden gezielt die Auswirkungen der Schlüsselfaktoren eines Hochwassers, wie physikalische Störung, Trübung und Nährstoffeintrag, auf aquatische Lebensgemeinschaften untersucht.

In diesem Jahr arbeiteten Wissenschaftler aus Österreich, Norwegen und Deutschland und Schülerpraktikanten der HLUW Yspertal an einem großen Freilandversuch mit 48 Mesokosmen im Lunzer See. Jeder dieser „Algensäcke“ aus Plastik hatte einen Durchmesser von ca. 0,8 m und eine Tiefe von 3 m und wurde mit ca. 1200 Liter Seewasser gefüllt. Die Mesokosmen sind mit Ausnahme der Öffnung an der Oberfläche komplett abgeschlossene Systeme. So können die Effekte von Nährstoffeinträgen oder Trübung auf die natürliche Lebensgemeinschaft des Sees untersucht werden, ohne den See zu beeinflussen.

Unsere Praktikantinnen Birgit und Bianca Grünsteidl erstellten ein Video über ihr Praktikum und den Freilandversuch im Lunzer See, das auf YouTube zu sehen ist: <https://www.youtube.com/watch?v=XeeaVrT61Qs>

(Fördergeber FWF)



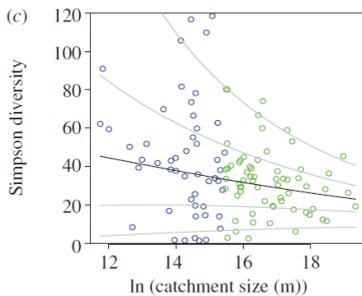
Hier wird der Eintrag von Trübstoffen simuliert

Alle am WasserCluster erschienenen Publikationen finden Sie auf unserer Homepage unter:

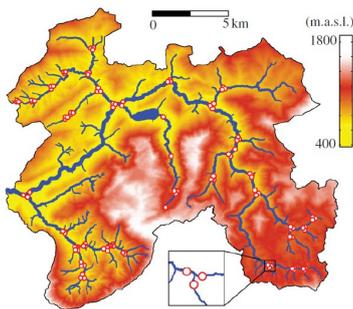
www.wcl.ac.at



48 Algensäcke wurden für das Projekt am Lunzer See ausgebracht



Abnahme der mikrobiellen Diversität mit zunehmender Gewässergröße (Besemer et al. 2013)



Das Gewässernetz der Ybbs (Besemer et al. 2013)

Vielfalt im Kleinen-mikrobielle Diversität in Bächen

Trotz ihrer geringen Größe nehmen Gewässeroberläufe eine wichtige Rolle in einem Flusssystem ein. Neben ihrer Bedeutung für den Rückhalt von Stoffen aus dem Einzugsgebiet tragen sie wesentlich zur mikrobiellen Vielfalt im gesamten Gewässernetz bei, wie jetzt im Rahmen eines Forschungsprojekts an der Universität Wien und dem WasserCluster Lunz gezeigt werden konnte.

Untersuchungen von Bakterien in Biofilmen aus über 100 Bächen ergaben, dass die mikrobielle Diversität in einem Flusssystem vom Oberlauf zum Unterlauf hin abnimmt. Dieses Muster widerspricht den gängigen ökologischen Theorien aus der Erforschung aquatischer Tiere und wirkt sich unmittelbar auf das Management von Gewässeroberläufen aus. Die Studie ist richtungsweisend für die weitere Forschung und wurde in den Proceedings of the Royal Society B. veröffentlicht (Besemer, K. et al. 2013, Proc R Soc B 280: 20131760).

(Fördergeber FWF, START Programm)

Artenvielfalt und Wassertemperatur

Der zunehmende Verlust der Artenvielfalt betrifft vor allem unsere Gewässer stark und führt zu einer zunehmenden Einschränkung ihrer ökologischen Funktionsfähigkeit. Das wirkt sich in weiterer Folge auf ihre Nutzung durch den Menschen aus. So können gerade flache Seen leicht „kippen“, d.h. von einem klaren in ein trübes Gewässer verwandeln.

Im Projekt LIMNOTIP beschäftigen sich Forscher aus Schweden, Norwegen, Deutschland und Österreich mit der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Biodiversität, Verschlechterung der Wasserqualität und zunehmendem Temperaturstress durch den globalen Klimawandel in unterschiedlichen Klimazonen.

In einer Reihe von Mesokosmenexperimenten wird am WasserCluster der Einfluss der Wassertemperatur auf die Fettsäurezusammensetzung von Algen untersucht. Im Rahmen von Fütterungsversuchen wird getestet, wie sich die Qualität des Algenfutters in weiterer Folge auf die Fortpflanzung und das Überleben von Zooplankton auswirkt.

Außerdem testen wir die Fähigkeit von Wasserflöhen, sich durch die Regulierung von Enzymen an unterschiedliche Wassertemperaturen anzupassen.

(Programm BIODIVERSA, Fördergeber FWF)



Algenexperimente am Ufer des Lunzer Sees



Versuchsaufbau in der Biologischen Station



Maximilian Niederer, Francisco Josephinum, bei der Einwaage



Fabian Hruska, BRG 10, bei der Probennahme



Versuchsaufbau für Rosalie Lorenz und Carmen Popescu, HBLVA Rosensteingasse

Nitratentfernung in Drainagewässern

In vielen landwirtschaftlichen Regionen werden Bioreaktoren eingesetzt, um das Düngemittel Nitrat aus dem meist hoch belasteten Grundwasser zu entfernen. Derartige Bioreaktoren sind mit organischem Material (Holzspäne, Sägemehl, etc.) gefüllte Kästen, die in den Grundwasserstrom eingesetzt werden. Im sauerstofffreien Milieu des Grundwassers wird das Nitrat durch Mikroorganismen zu Luftstickstoff abgebaut.

Im Projekt „Pro aqua, pro terra“ untersuchen wir, wie umweltfreundlich derartige Bioreaktoren tatsächlich arbeiten. Durch den Abbau des organischen Materials werden Stoffe erzeugt, die das Wachstum von Algen und Bakterien im Gewässer fördern, wie z.B. Phosphat oder gelöster organischer Kohlenstoff. Das ist vor allem dann problematisch, wenn das Wasser direkt nach dem Reaktor in einen Bach eingeleitet wird. Läuft die Nitratumwandlung im Reaktor nicht bis zum Ende, wird außerdem Lachgas erzeugt, ein äußerst potentes Treibhausgas.

Im Rahmen des Projekts wird in Laborversuchen getestet, ob und unter welchen Bedingungen Nitrat aus Drainagewässern mit Hilfe von Bioreaktoren umweltfreundlich entfernt werden kann.

(Fördergeber Land Niederösterreich)

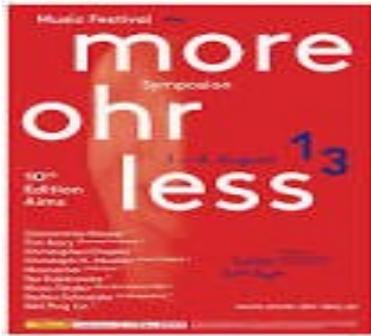
Zukunft Wissenschaft— vorwissenschaftliche Arbeiten am WCL

Seit mittlerweile 3 Jahren betreuen WissenschaftlerInnen am WasserCluster schulische Fachbereichs- und Diplomarbeiten im Rahmen von Projekten, wie z.B. den oben genannten Projekt Pro aqua, mit.

Die Zusammenarbeit erweist sich für beide Seiten als überaus erfolgreich: die Jugendlichen lernen bereits während ihrer schulischen Ausbildung die wissenschaftliche Arbeitsweise kennen und bekommen einen Einblick in die Welt von Wissenschaft und Forschung. Das weckt bzw. stärkt bei Vielen den Wunsch nach einer akademischen Ausbildung. Und die Forscherinnen werden in ihren Projekten von jungen, engagierten Menschen unterstützt—oft bis zur Überantwortung von eigenständig durchgeführten Aufgaben.

Einen ersten Schritt hin zu dieser meist sehr aufwendigen Zusammenarbeit stellt die Ferialpraxis am WasserCluster dar, in der interessierte Jugendliche ein oder zwei Monate im Labor und im Freiland mithelfen können und so einen Eindruck von der Forschungsarbeit bekommen.

„Genau von dieser Erfahrung im „wirklichen“ Laborleben werde ich sicherlich auch in meinem Maturajahr in der Schule profitieren.“ (Maximilian Niederer, Francisco Josephinum)



More ohr less

Warum ist es das Ziel der Wissenschaft, neues Wissen zu schaffen? Und haben Ziele in der Wissenschaft etwas gemeinsam mit Zielen in der Musik? Diese und andere Fragen wurden am Donnerstag, den 1. August 2013, im Rahmen des Vortrags „Ich gebe Dir, was noch kein Mensch gesehen“ von Martin Kainz beim „more ohr less“ Festival diskutiert.



„Ich gebe Dir was noch kein Mensch gesehen“ von Martin Kainz

Marktplatz der Wissenschaft

Am 8. Juli 2013 fand im Rahmen der Jungen Uni Krems wieder der „Marktplatz der Wissenschaft“ statt, bei dem der WasserCluster seine neuesten Forschungsarbeiten vorstellte. Über 100 Jugendliche konnten Wasserproben chemisch bestimmen und erhielten so einen Einblick in die analytische Laborarbeit.

Im anschließenden Workshop „Wissenschaftsdialog“ wurde schließlich der Frage nachgegangen, wie sich die einzelnen Wissenschaftsdisziplinen in ihrer Arbeitsweise zur Lösung gesellschaftlicher Probleme unterscheiden. Vertreter der Naturwissenschaft, Geschichtsforschung, Philosophie und Theologie stellten sich in einer Podiumsdiskussion den Fragen der Jugendlichen.



Schüler des BRG Waidhofen/Ybbs bei der Ausarbeitung der Versuchsprotokolle

BRG Waidhofen in Lunz

Im Rahmen des Projekts „Pro aqua“ kam es im April 2013 zu einer Kooperation mit dem BRG Waidhofen/Ybbs. Schülerinnen und Schüler der 7.Klasse unter Leitung von Hrn. Mag. Reschenhofer besuchten die Biologische Station in Lunz, um dort Versuche zum Sauerstoffverbrauch im Wasser durchzuführen. Durch die ausführliche Vorbereitung in das Reich der wissenschaftlichen Forschung konnten die Jugendlichen ihre Experimente selbstständig durchführen und interessante Ergebnisse über die mikrobielle Atmung im Wasser herausfinden.

(Fördergeber Land Niederösterreich)



Impressum:

Texte: Gabriele Weigelhofer

WasserCluster Lunz— Biologische Station GmbH

Dr. Carl Kupelwieser Promenade 5
A-3293 Lunz am See
Tel.: 0043 (0) 7486 - 200 60

Fax: 0043 (0) 7486 - 200 60 20
e-mail: office@wcl.ac.at

Web: www.wcl.ac.at

Kinderprogramm 2013

Auch dieses Jahr fand unser Ferienprogramm für 6—14 Jährige wieder regen Zuspruch.

Über 30 Kinder aus Lunz und Umgebung sowie Feriengäste nahmen am Programm teil, um mit uns Bachorganismen zu suchen, Plankton zu fangen und Wasserproben zu bestimmen.

