



QR code

Station 11

Algen – Klein, aber Oho!

Algae – Small but Powerful

Inhalte/Content

Beispiele der Forschung am WasserCluster Lunz über Nahrungsnetze der Seen in den Printmedien.....	1
Von Goldalgen und Kleinkrebsen	1
Lunzer See wird grüner und trüber	2
Figures in English	4

Beispiele der Forschung am WasserCluster Lunz über Nahrungsnetze der Seen in den Printmedien

Von Goldalgen und Kleinkrebsen

Ungarischer Ökologe Csaba Vad erhielt EU-Stipendium für Projekt am Wassercluster Lunz.

Für manche Seenbewohner bringt der Klimawandel auch Vorteile – so wird prognostiziert, dass sich die Goldalgen, auch genannt Chrysophyceen, durch die Erwärmung stärker vermehren werden. Was das für ihre Mitbewohner, insbesondere das tierische Plankton, bedeutet, wird künftig vom 30-jährigen Biologen Csaba Vad am Wassercluster Lunz erforscht. Der ungarische Wissenschaftler erhielt für sein Projekt ChrysoWeb eines der renommierten zweijährigen Marie-Curie-Stipendien der EU.

Das Auftreten von Algenblüten in nährstoffreichen Gewässern wird in der Wissenschaft breit diskutiert, "doch der Effekt des globalen Klimawandels auf nährstoffarme alpine Seen erfährt nur wenig Aufmerksamkeit", sagt Vad. Auch in diesen Seen könne man aber Phänomene wie das sogenannte Browning (die zunehmende Braunfärbung der Gewässer durch zugeführtes organisches Material), den Temperaturanstieg durch den Klimawandel und eben auch ein verstärktes Wachstum von Goldalgen beobachten. Zugleich legen bisherige Arbeiten nahe, dass Goldalgen das tierische Plankton beeinträchtigen.

Ob das so ist, und wenn ja, warum, ist Thema von Vads Projekt – und eine wichtige Frage für das Gleichgewicht von Seen, so der Ökologe: "Die Planktonorganismen sind klein, spielen aber eine sehr wichtige Rolle im Nahrungsnetz der Seen." Zooplankton ist die Nahrung für viele Fischarten, vor allem für Jungfische. Veränderungen in der Menge oder der Zusammensetzung von Kleinkrebsen und Co können daher auch die Fischpopulation beeinflussen.

Im Labor nimmt Vad anhand von Proben verschiedener deutscher und österreichischer Seen das Zusammenspiel von Goldalgen und Kleinkrebsen unter das Mikroskop. "Ich werde Goldalgenarten an verschiedene Zooplankter verfüttern und die Reaktionen beobachten." Biochemische Analysen sollen zudem zeigen, ob Goldalgen eine schlechte Nahrungsquelle für die Kleinkrebse darstellen oder gar giftig sind; zusätzlich führt der Ökologe Experimente im Lunzer See sowie in Seon durch. Mit 1. Februar startete ChrysoWeb offiziell, erste Vorstudien am Wassercluster führte Vad jedoch, finanziert durch ein Ernst-Mach-Stipendium des Österreichischen Austauschdienstes OeAD, bereits ab September 2015 durch.

Den Wassercluster Lunz – eine Forschungsstation von Uni Wien, Boku Wien und Donauuni Krems – lernten Vad und seine Frau Zsófia Horváth, die ebenfalls Zooplankton erforscht, bei einer Konferenz für Nachwuchsforscher im Jahr 2010 kennen. In weiterer Folge begann Horváth in Lunz zu arbeiten, und ihr Mann, damals noch Dissertant an der Budapester Eötvös-Loránd-Universität, wurde zum Lunz-Pendler: "Ich kenne Lunz schon recht gut", schmunzelt er.

Die Idee für das Projekt entstand in Zusammenarbeit mit seinem jetzigen Betreuer Robert Ptacnik. Den Wassercluster schätzt er als Arbeitsumgebung: "Sehr motivierte Leute, viele in meinem Alter, die Zusammenarbeit ist sehr gut." Für Forscher im Postdocstadium sei es kaum möglich, weit voranzuplanen, doch für ein bis zwei weitere Projekte würde das Paar gerne noch in Lunz bleiben. Zwar

ist das Lunzer Freizeit- und Shopping-Angebot nicht mit dem in Budapest vergleichbar, dafür will Vad jetzt Ski fahren lernen.

(Heidemarie Weinhäupl, 7.2.2016)

Lunzer See wird grüner und trüber

Der Lunzer See im Mostviertel wird trüber und grüner. Diese Entwicklung spitzte sich vor allem in diesem Sommer zu. Die genauen Gründe werden derzeit von Wissenschaftlern erforscht. Der Klimawandel zeigt offenbar Wirkung.

Der Lunzer See ist nicht mehr, wie er einmal war. Das fällt Bewohnerinnen und Bewohnern der kleinen Gemeinde Lunz am See (Bezirk Scheibbs) sowie Badegästen schon seit Längerem auf. Auch die Forscherinnen und Forscher der wissenschaftlichen Einrichtung des WasserClusters in Lunz setzten sich in den letzten Jahren intensiv mit den Veränderungen auseinander.



So grün und trüb wie in diesem Sommer war der Lunzer See noch nie

Eisfreie Winter und steigende Wassertemperatur

Zwei Biologen des WasserClusters, Martin Kainz und Robert Ptacnik, beschäftigen sich in diesem Sommer besonders akribisch mit den Vorgängen und Veränderungen im Lunzer See. Regelmäßig fahren sie in diesen Tagen zur Messstation inmitten des Sees und überprüfen zahlreiche Werte. „Wir sehen die Veränderungen des Sees eigentlich stetig seit Beginn der Aufzeichnungen, die bereits 1905 begonnen haben. Aber die dramatischen Veränderungen sieht man eigentlich erst in den letzten Jahren“, sagt Kainz.

Bis 1980 war der See an keinem Tag im Jahr wärmer als 18 Grad, und folglich hatte der Lunzer See auch stets den Ruf eines kalten Bergsees. Doch das hat sich seit 1980 geändert. Seitdem steigt die Wassertemperatur Jahr für Jahr. Mittlerweile werden im Hochsommer auch Wassertemperaturen von 24 Grad gemessen. Abgesehen davon veränderte sich auch die Situation im Winter, sagt der Biologe. „Wir

sehen seit 2007, dass wir eisfreie Winter haben. Letztes Jahr hatten wir nur vier Tage lang eine geschlossene Eisdecke.“

Drastisch verändert hat sich auch die Situation der Sichttiefe. Lag die Sichttiefe im Jahr 2012 noch bei zehn Metern, so liegt sie heute nur noch bei etwas mehr als fünf Metern. Diese Trübung ist vor allem auf die erhöhte Algenbiomasse zurückzuführen. Im Lunzer See blühen Goldalgen, die mikroskopisch klein sind. „Sie verursachen bisweilen einen modrig-fischigen Geruch am See, sind für Menschen wie Tiere aber völlig harmlos“, sagt Ptacnik.

Lunzer See nach wie vor sehr sauber

Die Tatsache, dass im See mehr Algen sind, hängt zum einen mit der veränderten Fischgemeinschaft im See zusammen. Die Zahl von Rotfedern und anderen karpfenartigen Fischen stieg, das führte zur Abnahme von Zooplankton. Das wiederum heißt, dass weniger Algen gefressen wurden. Vor allem aber liegt die Veränderung des Sees wohl am geänderten Nährstoffgehalt. Der Nährstoff für das Algenwachstum in Seen ist Phosphor, und die Phosphorkonzentration im Lunzer See zeigt in der Tat eine deutliche Zunahme seit 2010 an. Allerdings liegt der See nach wie vor im oligotrophen Bereich, das heißt, er gilt als sehr sauber.



Die zwei Wissenschaftler Robert Ptacnik und Martin Kainz bei ihrer Forschungsarbeit am See

WasserCluster forscht auf Hochtouren

Um die Nährstoffquelle eingrenzen zu können, nehmen die Forscher des WasserClusters seit geraumer Zeit regelmäßig Wasserproben an mehreren Stellen im oberen Seetal. Die Proben werden im Moment auf ihre Nährstoffkonzentration untersucht. In einem Vortrag im Rahmen der Tage der offenen Tür des WasserClusters Lunz (2. und 3. September) werden die beiden Forscher die Veränderungen des Lunzer Sees im vergangenen Jahrhundert genauer beleuchten.

Quelle: <https://noe.orf.at/v2/news/stories/2793957/>

Figures in English

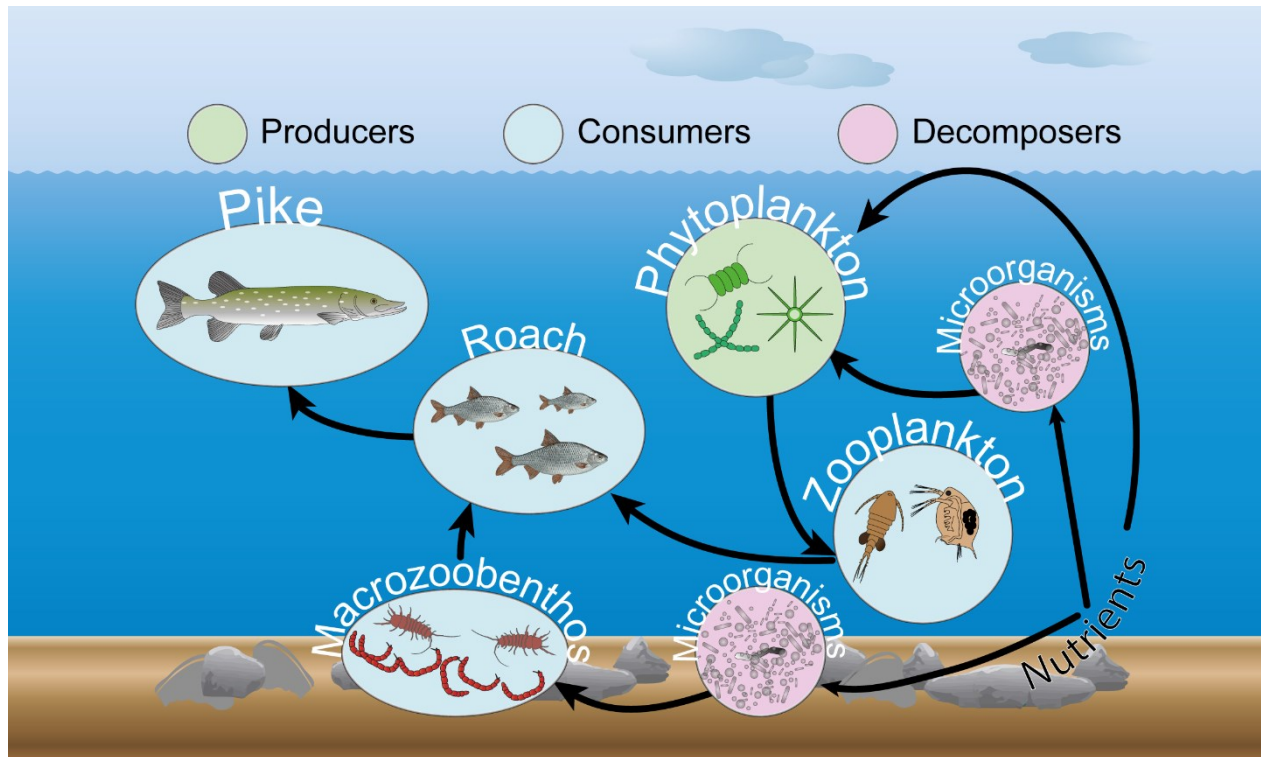


Figure 1: Example of the food web in the Lunzer See with pike and roach: The phytoplankton (algae) absorb nutrients and carbon dioxide from the water and produce biomass (=producers). The animals in the lake such as fish, the small crabs in the water column, and mussels living in the sediment, crustaceans or insect larvae (macrozoobenthos) differ from plants as well as animals and are thus the consumers of the lake. Then there are the decomposers (= microorganisms such as fungi, bacteria, ...) that break down dead plants or animals and convert them back into nutrients and carbon dioxide.