

# WasserCluster Lunz Newsletter

AUSGABE 19

NOVEMBER 2020

## IN DIESER AUSGABE:

### “Alles was Flügel hat, fliegt“ 2

... aus den Lunzer Seen und aus Fischteichen

### Webinar series "Grand Challenges in Aquatic Ecology" 3

Meeting zum Zustand des Lunzer Sees vom Land NÖ am WCL 4

Sonnencreme, Bier und Rock'n Roll Auswirkungen intensiver Freizeitnutzung auf unsere Gewässer 5

Wasserpflanzen und ihre Bedeutung für Fließgewässer 6

Hat Phytoplankton Parasiten? ... und warum es uns interessieren sollte 7

„BioGeocaching - Finde Lunzi“ - Themenweg Eine biologische Schatzsuche um den Lunzer See 8

Gratulationen und Eröffnung des Mahnmals 9

## Editorial

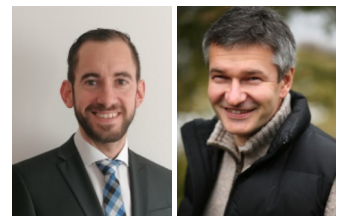


Foto: © Weinfranz

Die derzeitige Geschäftsführung des WasserCluster Lunz (WCL), Erika Fischer und Thomas Hein übergeben nach fünf bzw. zwölf Jahren mit 1. Jänner 2021 an die neue Geschäftsführung mit Bernhard Mang und Martin Kainz. In den letzten zwölf Jahren hat sich eine äußerst positive Entwicklung der Forschungseinrichtung WasserCluster Lunz ergeben. Mittlerweile wird an zwei Standorten in Lunz in fünf Arbeitsgruppen und mit mehr als 50 MitarbeiterInnen an Gewässern geforscht. Es arbeiten internationale Teams am WCL, die Forschung erfährt internationale Beachtung und regelmäßig werden neue Erkenntnisse veröffentlicht. MitarbeiterInnen des Instituts informieren bei unterschiedlichen Gelegenheiten die Bevölkerung über ihre Forschungsergebnisse und Lunz ist ein wichtiger Standort der universitären Lehre. Diese höchst erfreuliche Entwicklung ist zuerst das Ergebnis der harten und beständigen Arbeit aller MitarbeiterInnen und Studierenden am WCL, die durch ihren Einsatz den Standort und die Forschung international erfolgreich gemacht haben. Weiters möchten wir dem Land NÖ und der Stadt Wien sowie den Partneruniversitäten für ihre Unterstützung danken, welche einen weiteren wichtigen Faktor für den Erfolg des WasserCluster Lunz darstellt. Diese Jahre Teil dieses enthusiastischen und höchst professionellen Teams gewesen zu sein, erfüllt uns mit Stolz und legt einen Grundstein für die weitere Entfaltung des Forschungszentrums in Lunz. Wir wünschen der neuen Geschäftsführung viel Erfolg und dem WasserCluster Lunz weiterhin eine so dynamische Entwicklung des Standorts und der Forschung.

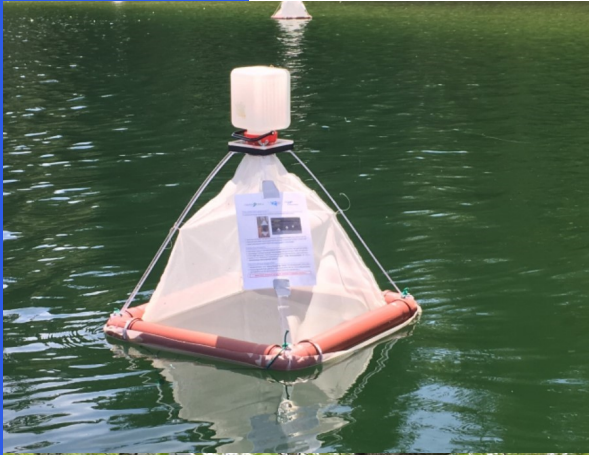


Geschäftsführer Thomas Hein und Geschäftsführerin Erika Fischer bedanken sich und übergeben an Bernhard Mang und Martin Kainz.



Fotos: © Weinfranz

## “Alles was Flügel hat, fliegt“ ... aus den Lunzer Seen und aus Fischteichen



Postdoc Margaux Mathieu-Resuge mit der Masterstudentin Lena Fehlinger und dem Bachelorstudenten Richard Adams beim Anbringen und Warten der Insektenfallen.

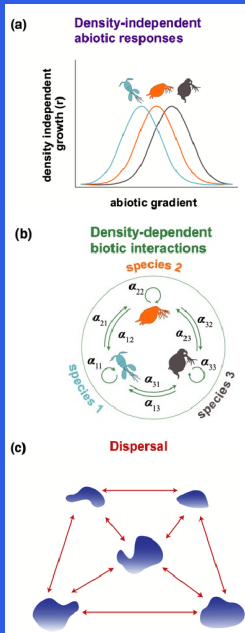
Wussten Sie schon, dass die Lunzer Seen jedes Jahr mehrere hundert Kilo an Insekten in die Luft abgeben?

Ein gemeinsames Forschungsprojekt der Arbeitsgruppe LIPTOX und der Universität Konstanz, mit Herrn Dominik Martin-Creuzburg, gefördert vom Österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), untersucht wie aus den Seen emergierende Insekten den Energietransport über Ökosystemgrenzen hinweg die Produktivität benachbarter Systeme beeinflussen.

Seit Sommer 2020 untersuchen Lena Fehlinger (MSc-Studentin) und Margaux Mathieu-Resuge (Postdoc) nun auch Insekten, die aus den Fischteichen des Waldviertels „in die Luft gehen“. Erste Ergebnisse Juni und September über 400 kg Insekten aus dem Lunzer See entwichen. Aus dem Mittersee und Obersee wurde mit 15 bis zu über 300 kg eine geringere Insektenemergenz gemessen. Diese Insekten beinhalten sehr viel Energie, die den Vögeln und Spinnen und anderen Landtieren

als Fraß zur Verfügung stehen. Die gesamte Insektenbiomasse aus dem Lunzer See während des Untersuchungszeitraums hatte über 80 kg Fett gespeichert, worin etwa 10 kg wertvolle Omega-3-Fettsäuren enthalten waren, die den Vögeln und Spinnen etc. für ihre Entwicklung zur Verfügung standen. Die Lunzer Seen, so wie andere Seen auch, leiten dadurch enorm viel Nahrungsenergie für Tiere in anderen Ökosystemen weiter. Somit stellen Seen wichtige Ökosystemleistungen für Pflanzen und Tiere sowie Menschen bereit.

# Metacommunity 2.0



Um die Veränderung von Biodiversität vor dem Hintergrund von Habitatverlust (Fragmentierung) und Klimawandel zu verstehen und Vorhersagen zu entwickeln, hat sich das Konzept von Metagemeinschaften als essentielles Werkzeug etabliert. Ein internationales Team mit Beteiligung der AG AquaScale hat ein überarbeitetes Konzept zu Metagemeinschaften im renommierten Fachblatt Ecology

vorgestellt. Im Hintergrund von Habitatverlust (Fragmentierung) und Klimawandel zu verstehen und Vorhersagen zu entwickeln, hat sich das Konzept von Metagemeinschaften als essentielles Werkzeug etabliert. Ein internationales Team mit Beteiligung der AG AquaScale hat ein überarbeitetes Konzept zu Metagemeinschaften im renommierten Fachblatt Ecology

schaften, welche aus dem Wechselspiel vieler lokaler Lebensgemeinschaften auf regionaler Ebene entstehen, zu verstehen und genauere Aussagen über die Gefährdung von Lebensgemeinschaften und mögliche Schutzmaßnahmen zu treffen. In einer Folgearbeit wird ein Konzept vorgestellt, wie sich der Einfluss der genannten Prozesse in empirischen Daten nachweisen lässt (*Guzman al, in prep.*)

## Webinar series

### "Grand Challenges in Aquatic Ecology"

Seit April 2020 leitet die Arbeitsgruppe AquaScale in von CO<sub>2</sub> in aquatischen Ökosystemen kompensiert werden könne. Die vorgestellten Maßnahmen sind allesamt bisher wenig untersucht, eine Abschätzung im Rahmen von Experimenten ist dringend erforderlich. Erik Jeppesen, ebenfalls Mitglied des IPCC und Limnologe in Aarhus und Ankara, fasste das Problem der zunehmenden Versalzung von Binnengewässern zusammen. Mary O'Connor, University of British Columbia, zeigte wie sich die zunehmende Variabilität von Umweltfaktoren auf die Dynamik ökologischer Gemeinschaften auswirkt, und zeigte Konzepte und Modelle, um die resultierenden Prozesse besser zu verstehen. Alle Webinare

durch erhöhte Aufnahme von CO<sub>2</sub> in aquatischen Ökosystemen kompensiert werden könne. Die vorgestellten Maßnahmen sind allesamt bisher wenig untersucht, eine Abschätzung im Rahmen von Experimenten ist dringend erforderlich. Erik Jeppesen, ebenfalls Mitglied des IPCC und Limnologe in Aarhus und Ankara, fasste das Problem der zunehmenden Versalzung von Binnengewässern zusammen. Mary O'Connor, University of British Columbia, zeigte wie sich die zunehmende Variabilität von Umweltfaktoren auf die Dynamik ökologischer Gemeinschaften auswirkt, und zeigte Konzepte und Modelle, um die resultierenden Prozesse besser zu verstehen. Alle Webinare

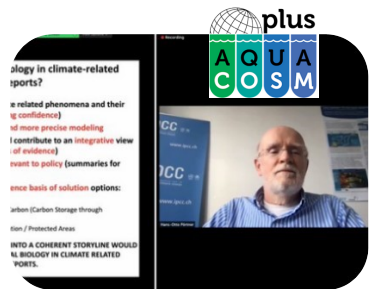


Foto: © AQUACOSM

waren mit über 100 TeilnehmerInnen je Webinar gut besucht. Direkt im Anschluss an die Vorträge fanden online Diskussionen statt, in welchen der Forschungsbedarf und die Umsetzungen der jeweiligen Themen diskutiert wurden. Die Webinare sind bis auf weiteres im [YouTube-Channel](#) von AQUACOSM-plus abrufbar. Zusammenfassungen der Diskussionsrunden werden auf der AQUACOSM-Website veröffentlicht, und sollen in die Planung von Experimenten im Rahmen von AQUACOSM-plus einfließen.

# Meeting zum Zustand des Lunzer Sees

## vom Land NÖ am WCL

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRR) setzt europaweit einheitliche Standards für Oberflächengewässer fest und hat die Verbesserung der Gewässerqualität zum Ziel.

Gerhard Käfel, Wasserwirtschaft Land NÖ, organisierte am WasserCluster Lunz (WCL) eine Besprechung zum ökologischen Zustand des Lunzer Sees. Ausgangspunkt waren die Ergebnisse einer 2018 vom Bundesamt für Wasserwirtschaft durchgeführten Befischung des Lunzer Sees. Im Rahmen dieser Maßnahme wurde eine deutliche Abweichung des Fischbestandes vom sogenannten Leitbild der Fischgemeinschaft festgestellt. In der Besprechung wurden die verfügbaren Daten über die neuzeitliche Entwicklung des Lunzer Sees zusammengeführt. Seitens des WasserCluster Lunz präsentierte Robert Ptacnik Daten zu Nährstoffen, Trübung und Phytoplankton (gemeinsam zusammengestellt mit Christian Preiler und Andras Abonyi). Karin Pall (Systema, Wien) berichtete über Veränderungen der Makrophyten, und Hubert Gassner (BAW) fasste die Veränderungen hinsichtlich Fischbestand zusammen. Matthias Jungwirth berichtete stellvertretend für die Kupelwieser'sche Forstverwaltung über Forstschäden durch Windwurf und Borkenkä-

ferbefall im Einzugsgebiet. Es zeigen sich deutliche Veränderungen bei allen biogenen Elementen sowie bei der Nährstoffversorgung, wobei letztere durch erhöhten Phosphoreintrag aus dem Einzugsgebiet (Oberer Seebach) verursacht werden. Die starke Zunahme von Rotaugen und Rotfedern wiederum hat offenbar zu einem drastischen Rückgang der Armleuchteralgen (Characeen) und anderer Makrophyten geführt. Gleichzeitig wurde festgehalten, dass der See nach wie vor über ausgezeichnete Verhältnisse hinsichtlich Wasserquali-

tät verfügt.

Es wurde vorgeschlagen, dass der See ab 2021 in die nationalen Erhebungen zur Wasserrahmenrichtlinie (WRR) einbezogen wird. Ab 2021 werden Makrophyten und Phytoplankton WRR-konform untersucht, wobei die Probennahme hinsichtlich Phytoplankton und Nährstoffe durch das laufende Monitoringprogramm am WCL unterstützt wird. Gleichzeitig wurde vereinbart, Abflussereignisse statistisch genauer zu untersuchen, um die Ursachen der erhöhten Nährstoffzufuhr besser abschätzen zu können.



Foto: © Katrin Aitermeyer

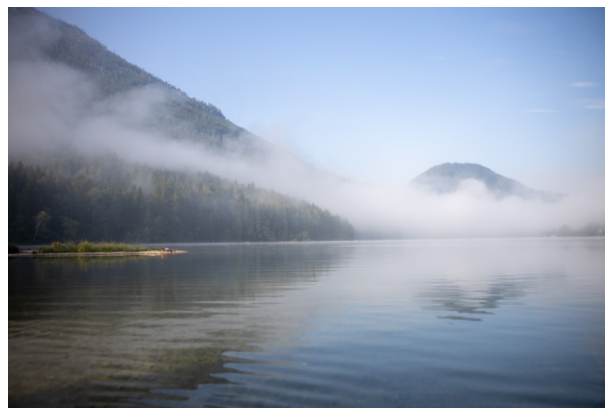


Foto: © EcoPlus/Daniel Hinterramskogler

Der Lunzer See und seine Bewohner.

# Sonnencreme, Bier und Rock'n Roll

## Auswirkungen intensiver Freizeitnutzung auf unsere Gewässer

Einen Überblick über aktuelle Pressemeldungen des WCL finden Sie unter:

<http://www.wcl.ac.at/index.php/deloeffentlichkeit/presse>

Unter natürlichen Bedingungen gelangt gelöster organischer Kohlenstoff aus Böden und Pflanzen des Einzugsgebietes in unsere Fließgewässer. Durch intensive Freizeitnutzung durch den Menschen können aber auch andere, sogenannte anthropogene Substanzen, in die Gewässer gelangen. In einer kürzlich erschienenen Studie hat ein am WasserCluster Lunz und der Universität Wien beheimatetes ForscherInnenteam um Astrid Harjung, Katrin Attermeyer, Michael Schagerl und Jakob Schelker den Einfluss des FM4 Frequency Festivals auf die Wasserqualität und den Gewässermetabolismus untersucht. Das Festival lockt jährlich rund 100.000 BesucherInnen an und auch in die Traisen. In der Studie konnte einerseits eine bisher durch Fluoreszenzspektroskopie noch nicht nachgewiesene Substanz gefunden werden und andererseits auch ein erhöhter Metabolismus der Mikrogemeinschaft in der Traisen gezeigt werden. Durch Laborexperimente wurde festgestellt, dass ein häufig in Sonnencreme verwendeter UVB-Filter vom Typ Phenylbenzimidazole sulfonic acid (PBSA) das unbekannte Fluoreszenzsignal erzeugt hat. In einem weiteren Schritt wurden verschiedene anthropogene organische Kohlenstoffquellen im Labor auf ihre Bioverfügbarkeit für die Mikroorganismen im Bach getestet. Hierbei kam zum Vorschein, dass einige der durch die FestivalbesucherInnen in den Fluss eingetragenen Stoffe sehr schnell veratmet werden können. So war z.B. Bier und Urin bereits nach wenigen Stunden fast vollständig abgebaut. Im Gegensatz dazu war für den UVB-Filter Phenylbenzimidazole sulfonic acid (PBSA) auch nach Wochen kein biologischer Abbau quantifizierbar. Die Studie zeigt, dass die intensive Freizeitnutzung eines Fließgewässers die Konzentration und Zusammensetzung des gelösten Kohlenstoffes durch anthropogene Einträge nennenswert verändert. Diese Veränderung führt zu einer Verschiebung des Gewässermetabolismus und zu einer verstärkten Veratmung, während einige Substanzen nahezu ohne Abbau in Richtung der Ozeane weiter transportiert werden.



Die Traisen während des FM4 Frequency Festivals 2018

## Wasserpflanzen und ihre Bedeutung für Fließgewässer

Wasserpflanzen spielen eine wichtige Rolle für den Kohlenstoff- und Nährstoffhaushalt in Gewässeroberläufen und den damit einhergehenden Stofftransporten in Unterlieger und Seen. Im Projekt FLASHMOB wurden von der AG BIGER gemeinsam mit der Universität von Antwerpen zwei zentrale Aspekte der Bedeutung von Wasserpflanzen für Fließgewässer untersucht: Die direkte Nährstoffaufnahme durch Wasserpflanzen und die indirekte



Die Wasserpflanze Schmalblättriger Merk (*Berula erecta*) in der Fische.

Beeinflussung der Nährstoffkreisläufe durch Veränderung der Hydrologie und des Sedimenthaushaltes.

In insgesamt fünf Publikationen wurde festgestellt, dass Wasserpflanzen den Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt von Fließgewässern positiv beeinflussen. Die Wasserpflanzen in den Flüssen waren für über 80 % der Phosphoraufnahme aus der Wassersäule, aber vor allem auch aus dem Sediment zuständig. Durch die Verlangsamung der Wasserströmung führen Wasserpflanzen zu einer erhöhten Ablagerung von Feinsediment am Gewässerboden. Der im Sediment gespeicherte

Phosphor wird direkt für das Pflanzenwachstum verwendet. Zudem kann es in diesen Feinsedimentschichten zu einem erhöhten Abbau von Nitrat zu Luftstickstoff kommen.

Ein wichtiger Faktor für das Wachstum von Wasserpflanzen ist die Strömungsgeschwindigkeit. Wasserpflanzen wachsen unter langsamer Strömung besser und bilden die gleichmäßigere und dichtere Bestände, die allerdings eine hohe zeitliche Dynamik aufweisen. Bei schneller Strömung sind die Bestände lückenhaft, die geringere Biomasse ist dafür zeitlich weniger variabel. Der Klimawandel wirkt sich auf das Vorkommen von Wasserpflanzen in Fließgewässern aus. In einem Rinnenexperiment wie es in diesen Feinsedimenten Wasserpflanzen bei einer erhöhten Strömung eine kompakte Wuchsform auf, um dem mechanischen Stress zu entgehen. Eine Braunfärbung durch gelöste organische Stoffe wirkte sich mindernd auf das Wachstum aus. In Hochwasserszenarien war zudem die Nahrungsqualität der Wasserpflanzen aufgrund geringerer Stickstoffgehalte niedriger. Damit wirken sich Klimaveränderungen nicht nur auf die Wasserpflanzen direkt, sondern auch auf alle anderen Organismen aus, die von diesen abhängen.

Reitsema et al.

Dai et al.

Preiner et al.

Einen Überblick über die wissenschaftlichen Publikationen des WasserCluster Lunz finden Sie unter:

<http://www.wcl.ac.at/index.php/de/forschung/veroeffentlichungen>

# Hat Phytoplankton Parasiten?

## ... und warum es uns interessieren sollte

**Phytoplankton:**  
im Wasser  
freischwebende Algen,  
pflanzliches Plankton

**Zoosporische Parasiten:**  
Parasiten, die als infektiöse  
Vermehrung bewegliche  
Sporen produzieren.

Phytoplankton liefert etwa die Hälfte des gesamten auf der Erde verfügbaren Sauerstoffs, ist eine wichtige Nahrungsquelle für höhere trophische Ebenen und fungiert als bedeutende atmosphärische Kohlenstoffsenke.

Die mit Parasiteninfektionen einhergehenden Veränderungen der Menge an Phytoplankton bzw. Veränderungen der Struktur der Lebensgemeinschaften, können daher einen starken Einfluss auf das Klima der Erde haben. Darüber hinaus dienen Parasiten aus der Sicht des Nahrungsnetzes auch als Beute. Sie können alternative Nährstoff- und Energiepfade darstellen und so die Nährstoffe des ungenießbaren Phytoplank-

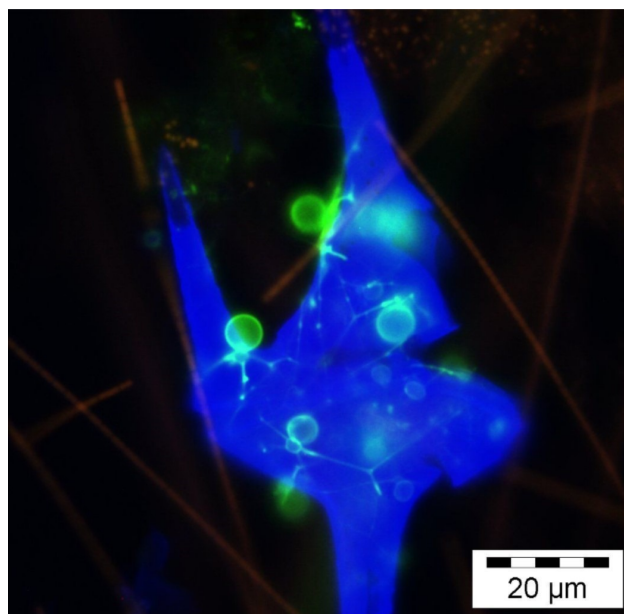
tons für höhere trophische Ebenen durch den Verzehr von Parasitensporen durch Zooplanktonfresser verfügbar machen. Zoosporische Parasiten sind jedoch aufgrund ihrer Unauffälligkeit schwer zu identifizieren und noch schwieriger zu quantifizieren. Dies begrenzt derzeit die Beurteilung der ökologischen Interaktionen und der Bedeutung zoosporischer Parasiten in aquatischen Ökosystemen. Während ihres WCL-Postdoc-Fellowship möchte Silke Van den Wyngaert solche Einschränkungen überwinden, indem sie eine einzigartige Kombination aus DNA-basierter Identifizierung und quantitativen Methoden anwendet. Ziel ist es, folgende

Fragen zu beantworten: Wer sind die dominierenden zoosporischen Parasiten-Taxa im Süßwasser und gibt es Hinweise auf eine Nischenaufteilung (z.B. unterschiedliche Verwendung der Wirtsarten, unterschiedliche räumlich-zeitliche Verteilung)?

Mit welchen Konsumenten sind sie innerhalb des Nahrungsnetzes verbunden?

Wie unterscheiden sich die Nahrungsquantität und -qualität zwischen zoosporischen Parasitentaxa?

Der Lunzer See wird das Hauptstudiensystem für dieses Projekt sein, die verwendeten bzw. entwickelten Methoden werden jedoch auch auf andere Systeme anwendbar sein. In diesem Sinne zielt das Projekt darauf ab, neue Forschungsanstrengungen zu zoosporischen Parasiten anzuregen, die zu größeren Revisionen allgemein akzeptierter Konzepte in der Phytoplanktonblütendynamik, den trophischen Prozessen und dem Nährstoffkreislauf in aquatischen Ökosystemen führen können.



Zoosporische Parasiten (grün) auf Phytoplankton (blau).

## „BioGeocaching - Finde Lunzi“ - Themenweg

### Eine biologische Schatzsuche um den Lunzer See

Im September 2020 wurde am WasserCluster Lunz die Eröffnung des „BioGeocaching - Finde Lunzi“ - Themenweges gefeiert. Das Projektteam Astrid Harjung, Laura Coulson, Romana Hödl und Katrin Attermeyer präsentierten Interessierten und Mitwirkenden das Konzept des Pfades und boten Einblicke in Ideenfindung und Umsetzung.

Der „Finde Lunzi“ Themenweg ist eine moderne Schnitzeljagd, der die BesucherInnen rund um den Lunzer See führt. Auf insgesamt 12 zweisprachigen Infoschildern werden verschiedene Aspekte rund um das Thema Wasser dargestellt. Dabei geht es zum Beispiel um den globalen Wasserkreislauf, das Grundwasser oder wie Fließgewässer als Spiegel der umgebenden Landschaft agieren und greifen somit die Ökosys-

Hallo, ich bin Lunzi und man kann seit September 2020 auf die Suche nach mir und den Schätzen der Natur um den Lunzer See gehen. Lies hier weiter, wie das genau funktioniert.



temleistungen unserer Binnengewässer auf. Antiviert sind, deren Informationstafeln stellen Forschungsdaten besser zu des WasserCluster Lunz schützen.

Damit auch die kleinen bzw. müden Beine motiviert werden den 5 km langen Weg zu meistern bzw. sich mit den Infotexten auseinanderzusetzen, gilt es je Infotafel eine Rätselfrage zu beantworten (Die Fragen sind im separaten Folder oder auf [www.wcl.ac.at](http://www.wcl.ac.at) zu finden). Hat man alle 12 Fragen beantwortet und ein paar kleine Rechenaufgaben gelöst, erhält man die GPS-Koordinaten des Verstecks von Lunzi, in dem man sich im Logbuch eintragen kann und ein kleines Andenken vorfindet. Die Kombination einer Freizeitaktivität im Freien mit Informationen über Süßwasser, Klimawandel und abnehmende Biodiversität soll die Öffentlichkeit für diese wichtigen Themen sensibilisieren und das Bewusstsein dafür schärfen.



12 Stationen des Finde Lunzi Themenwegs umspannen den Lunzer See und informieren über Natur und Wissenschaft.

Mehr Informationen zu den EGU Outreach Public Engagement Grants finden Sie unter:

<https://www.egu.eu/outreach/peg/>



## Eröffnung des Mahnmals

Im Juli wurde das Mahnmal des Künstlers Florian Pumhösl eröffnet. Das fünf Meter breite und drei Meter hohe Kunstwerk entstand vor dem Hintergrund der Geschichte des Gebäudes des heutigen WasserCluster Lunz und zeigt einen Ausschnitt des Stimmzettels für die Wahl des »Großdeutschen Reichstags« und für die »Volksabstimmung zur Wiedervereinigung Österreichs mit dem Deutschen Reich« am 10. April 1938. Es verweist auf die Gefahr der Aushebelung demokratischer Prinzipien in einer Gesellschaft.

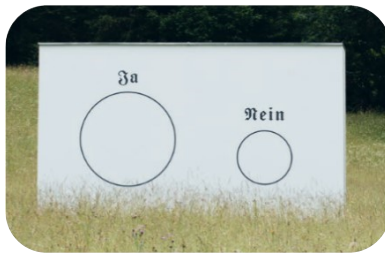


Foto: © Florian Pumhösl

"Das Mahnmal vergegenwärtigt, welche wertvollen Güter die demokratischen Grundwerte darstellen und welche Verantwortung wir als Gesellschaft haben, um Weltoffenheit und Zusammenhalt sicherzustellen", so Thomas Hein (GF WasserCluster Lunz).

## Marietta-Blau-Stipendium



Foto: © Katrin Freund

Marina Ivankovic (PhD-Studentin, AG AquaScale) wurde 2020 mit einem Marietta-Blau-Stipendium des BMBWF ausgezeichnet. Damit wird sie bei der Optimierung ihrer Dissertation im Ausland unterstützt. Marina Ivankovic wird einen einjährigen Forschungsaufenthalt am Institut für Mikrobiologie an der Universität Greifswald, in Deutschland verbringen. Während dieses Aufenthaltes wird sie sich in Zusammenarbeit mit Mia Bengtsson auf die Untersuchung mixotropher Protisten durch die Anwendung der BrdU-Markierung, Immunocapture und Isolierung markierter DNA konzentrieren.

**Wir gratulieren herzlich!**

## Erfolgreich abgeschlossene wissenschaftliche Arbeiten

**Im zweiten Halbjahr 2020 dürfen wir sechs am WCL betreuten Studierenden zum erfolgreichen Abschluss ihrer PhD-, MSc- bzw. BSc- Arbeit gratulieren:**

**Tz-Ching Yeh:** „Effects of Extreme Events on Aquatic Organic Matter Dynamics“, PhD-Arbeit, AG BIGER, Universität für Bodenkultur Wien, November 2020.

**Anna Gaibinger:** „The influence of different terrestrial DOM sources on benthic respiration in stream sediments“, MSc-Arbeit, AG BIGER, Universität für Bodenkultur Wien, Juni 2020.

**Michael Kolmar:** "Effects of an anaerobic filter module on water quality in koi ponds and recirculating aquaculture systems (RAS)", MSc-Arbeit, AG BIGER, Universität für Bodenkultur Wien, Juli 2020.

**Stefan Lötsch:** „Effects of macrophytes on nutrient cycling and metabolism in lowland rivers of Lower Austria“, MSc-Arbeit, AG BIGER, Universität für Bodenkultur Wien, Juni 2020.

**Tania Sosa:** „The effects of different DOM sources on stream microbial activity“, MSc-Arbeit, AG BIGER, Universität für Bodenkultur Wien, August 2020.

**Christian Winterer:** „Ökologische Effekte von Gewässerrandstreifen auf Fließgewässersysteme - Eine systematische Übersichtsarbeit mit Fokus auf die Wasserqualität“, BSc-Arbeit, AG BIGER, Universität für Bodenkultur Wien, August 2020.

**Wir gratulieren herzlich!**

## Impressum

Redaktion: Romana Hödl

Fotos: WasserCluster Lunz  
(sofern nicht anders angegeben)

WasserCluster Lunz -  
Biologische Station GmbH  
Dr. Carl Kupelwieser  
Promenade 5  
3293 Lunz am See  
AUSTRIA

Tel: 0043 (0)7486 20060  
E-Mail: office@wcl.ac.at  
Web: www.wcl.ac.at