



Foto: ©weinfranz

Inhalt:

Projekt LENTI-DNA	2
Projekt CASPAR	3
Projekt MetaboRain	4
Fische: Grenzen der Anpassungsfähigkeit?	5
City Invaders	6
Restore4Life: Interaktives Lernen	7
Projekt METAPONDS:	8
Wissenschaft auf der Speisekarte	9
Der Speiseplan der Zerkleinerer	10
Treibhausgasbilanz	11
Karrieren und Erfolge	12
Wasser Wissen: Tipps	13
+Impressum	

Editorial

von Veronika Albrecht

In dieser 30. Ausgabe unseres halbjährlich erscheinenden Newsletters stellen wir die wunderbare Vielfalt an aktuellen Projekten und Entwicklungen in der aquatischen Ökosystemforschung am WasserCluster Lunz vor.

Die Forschungsarbeiten erzählen einmal mehr Geschichten aus einem maximalen Zoombereich: Brennweite und Fokus reichen von DNA und chemischen Elementen über Kleinstlebewesen bis hin zu Fischen und Walen. Die ausgewählten Beispiele aus den Tätigkeitsfeldern unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zeigen, wie aus Neugier, interdisziplinärer Zusammenarbeit und langfristigem Engagement Wissen generiert wird, das einen wesentlichen Beitrag dazu leistet, Gewässer immer besser zu verstehen, ihre Funktionen zu bewahren und die wissenschaftlichen Grundlagen für einen verantwortungsvollen Umgang mit unseren Ressourcen zu schaffen.

Ein wichtiger Aspekt dabei ist, wie die gewonnenen Erkenntnisse Eingang in Gesellschaft und Bildung finden. Am WasserCluster Lunz werden im Rahmen verschiedener Projekte interaktive Lernmaterialien und hilfreiche Citizen-Science-Methoden entwickelt um zeit-

gemäße Wege der Wissenschaftskommunikation auszuloten. Durch Kooperationen mit regionalen und internationalen Partnern oder auch durch die Nachhaltigkeitsinitiative im eigenen Haus leben wir den Ansatz, dass sich Wissenschaft dann am stärksten entfaltet, wenn sie Menschen erreicht und zum Mitdenken und Mitgestalten einlädt.

Besondere Freude bereiteten uns in den vergangenen Monaten die Karriereschritte und Erfolge unserer Kolleginnen und Kollegen, deren Engagement und wissenschaftliche Exzellenz den WasserCluster weit über Österreich hinaus sichtbar machen.

Wenn Sie Lust haben, unser Forschungsinstitut in Lunz zu besuchen und dabei (experimentelle) Anlagen, Labore und Methoden kennenzulernen, laden wir Sie herzlich zum diesjährigen **Tag der offenen Tür** ein. Die beiden WasserCluster-Gebäude am West- und Ostufer des Lunzer Sees stehen allen Interessierten am **Samstag, 19. September ab 10:30 Uhr** zur Besichtigung offen, wobei es zwischen ihnen einen Wasser-Shuttle mit dem Rundfahrtschiff der Familie Leichtfried geben wird. **Save the date!**



Fotos oben: eDNA-Filter; Proben-
nahme am Lunzer See

✉ trident@wcl.ac.at

🦋 profile/trident-wcl.bsky.social

Fördergeber: Umweltbundes-
amt & Biologische Station
Illmitz

¹Makroinvertebraten:

Wirbellose Kleinlebewesen in
Gewässern, die mit bloßem
Auge erkennbar sind (ab
einer Größe von ca 1mm; zB
gehören Schnecken, Insekten
und ihre Larven, Würmer,
Muscheln oder Krebstiere
dazu)

²mitochondriale DNA:

Die mitochondriale DNA ist
ein zirkuläres, doppelsträngi-
ges Genom. Sie befindet sich
in den Mitochondrien, den
sogenannten „Kraftwerken“
der Zelle und ist essenziell
für die zelluläre Energiepro-
duktion (ATP)



Link:
[eLTER-
Langzeitmo-
nitoring](#)



Bettina Thalinger & Theresa Reichenpfader | TRIDENT

eDNA (Umwelt-DNA) ist eine der vielversprechendsten molekularen Methoden zur Untersuchung und Überwachung der Biodiversität. Tiere und andere Organismen hinterlassen ständig winzige DNA-Spuren in Gewässern. Durch die Entnahme und Analyse von Wasserproben können Wissenschaftler*innen feststellen, welche Arten in einem See vorkommen, ohne diese direkt fangen zu müssen.

Die Entnahme von eDNA-Proben kann jedoch herausfordernd sein und Standardisierungsbemühungen, wie beispielsweise im Rahmen des eLTER-Langzeitmonitorings, sind schwierig umzusetzen. Das Projekt **Lenti-DNA** kann zur Lösung dieses Problems beitragen. Das TRIDENT-Team wird die eDNA-Wasserbeprobung für Seen optimieren, um ein standardisiertes eDNA-Protokoll für Seen zu entwickeln, das künftig an allen eLTER-Standorten mit stehenden Gewässern angewendet werden kann. Dadurch können Forschende die Ergebnisse verschiedener Standorte besser vergleichen.

Doch nach welchen Arten suchen wir eigentlich?

Das Projekt konzentriert sich auf Fische, Makroinvertebraten¹ und Diatomeen (Kieselalgen), da diese Organismengruppen auch im eLTER-Langzeitmonitoring beobachtet werden, um ökologische Veränderungen im Laufe der Zeit zu erfassen. Die Lenti-DNA-Probennahme erfolgt am Lunzer See und am Neusiedler See. Die Wasserproben werden dreimal pro Jahr (Frühling, Sommer und Herbst) an verschiedenen Stellen im Umfeld der Seen entnommen – einschließlich den Uferbereichen, der Wasseroberfläche und unterschiedlicher Tiefenzonen. Für das Beprobungsverfahren kommen spezielle eDNA-Filter zur Anwendung. Drei Liter Seewasser (oder weniger im Falle des sehr trüben Neusiedler Sees) werden direkt vor Ort filtriert. Dabei bleiben winzige DNA-Fragmente aus dem Wasser auf dem Filter zurück. Nach der Feldbeprobung wird der Prozess im eDNA-Labor der TRIDENT-Gruppe fortgesetzt. Dort wird die eDNA unter Reinraumbedingungen von den Filtern gelöst und für weitere Analysen vorbereitet. Zur Analyse der eDNA von Fischen, Makroinvertebraten und Diatomeen verwenden wir einen sogenannten Metabarcoding-Ansatz: Ein kurzes Fragment der mitochondrialen DNA² wird mittels PCR (Polymerase-Kettenreaktion) vervielfältigt. Anschließend werden die erzeugten PCR-Produkte durch Hochdurchsatz-Sequenzierung unterzogen. Dadurch entstehen Millionen identifizierbarer DNA-Sequenzen, die bioinformatisch verarbeitet werden und schließlich in einer Artenliste für jede eDNA-Probe resultieren. Im letzten Schritt werden diese Artenlisten genutzt, um eine optimierte Beprobungsstrategie zu entwickeln, welche die erfasste Biodiversität aus möglichst geringen eDNA-Probenmengen maximiert.

Ab 2027 wird diese Strategie für eDNA-basierte Monitoringmaßnahmen an eLTER-Standorten mit stehenden Gewässern eingesetzt werden. 📍



Fotos: Laborversuche
Foto oben rechts: ©weinfranz

Projekt CASPAR – Phosphor nachhaltig aus Gewässern entfernen

Gabriele Weigelhofer | FLUVICHEM

Land- und Wasserwirtschaft stehen vor einem großen Problem: Phosphor (P) ist ein wichtiger Nährstoff für Pflanzen, doch die natürlichen Vorräte sind begrenzt. Gleichzeitig gelangt zu viel Phosphor aus landwirtschaftlich genutzten Flächen in Flüsse und Seen, was beispielsweise durch vermehrtes Algenwachstum negative Auswirkungen auf das aquatische Ökosystem hat.

Fördergeber: Land NÖ

FTI: Die Forschungs-, Technologie- und Innovationsstrategie Niederösterreichs



<https://www.gff-noe.at/forschungsfoerderung/details/FTI25-G-003/>

Unser neues FTI-Forschungsprojekt **CASPAR** (geleitet vom Bundesamt für Wasserwirtschaft, finanziert vom Land Niederösterreich) arbeitet an praktischen Lösungen für dieses Problem. Ziel ist es, Phosphor kostengünstig und umweltfreundlich aus Wasserpfeifen zu entfernen – entweder noch im Einzugsgebiet oder aus dem Gewässer – und als Dünger wiederzuverwenden. Dafür werden spezielle Materialien, wie z.B. Pflanzenkohle oder LECA-Kugeln („Blähton“) getestet, die Phosphor an ihrer Oberfläche aufnehmen (adsorbieren) können. Diese Materialien werden zunächst im Labor und später in der Praxis getestet – zum Beispiel in Fließgewässern oder an Feldrändern. So wird untersucht, wie gut die einzelnen Materialien Phosphor aufnehmen können, und unter welchen Bedingungen sie am effektivsten sind. Die mit Phosphor beladenen Materialien könnten später als Dünger wiederverwendet werden. So entsteht ein Kreislauf, in dem weniger Phosphor verloren geht bzw. unsere Gewässer belastet.

Das Projekt ist ein wichtiger Schritt für ein nachhaltiges Phosphor-Management in Niederösterreich. Besonders neu ist, dass die Forschung nicht nur im Labor, sondern auch unter realen Bedingungen durchgeführt wird. Dadurch können praktische Lösungen entstehen, die künftig großflächig eingesetzt werden können. Das Projekt CASPAR hilft dabei, Phosphor sinnvoll zu nutzen, die Umwelt zu schützen und die Landwirtschaft nachhaltiger zu machen. ☐



Foto:
oben: Versuchsanordnung
im Fischlabor
rechts: Junge Forelle
©Mickaël Péron

Mickaël Péron absolvierte sein Doktorat an der Universität der Westbretagne in Frankreich. In der SciFish-Gruppe forscht er in den nächsten Jahren zum Themenfeld Verwildering bzw. Etablierung (Naturalisierung) der Regenbogenforelle in österreichischen Voralpenbächen, wobei vor allem die Ursachen ihres erfolgreichen Bestandaufbaus von Interesse sind.

Fördergeber: FWF | Esprit




[www.fwf.ac.at/
forschungsraum/
10.55776/
ESP3976425](http://www.fwf.ac.at/forschungsraum/10.55776/ESP3976425)

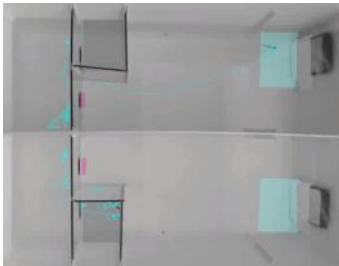


Mickaël Péron | SciFish

Die Lebensgemeinschaften aquatischer Organismen in europäischen Flüssen und Bächen geraten infolge globaler Umweltveränderungen sowie der Ausbreitung nicht heimischer Arten zunehmend unter Druck. Die Regenbogenforelle ist eine gebietsfremde Fischart mit hohem Potenzial, erhebliche ökologische Schäden an der lokalen Biodiversität zu verursachen. Dennoch wird sie seit Jahrzehnten in zahlreichen europäischen Gewässern – auch in Österreich – zur Unterstützung der Freizeitfischerei besetzt, häufig unter der Annahme, dass sich die Art in europäischen Fließgewässern nicht erfolgreich fortpflanzen könne. In den vergangenen Jahren wurde jedoch ein deutlicher Anstieg sich selbst erhaltender Populationen beobachtet. Bislang ist noch unzureichend verstanden, wie die Regenbogenforelle die Fähigkeit zur Fortpflanzung in österreichischen Fließgewässern erlangt und ob sie sich künftig weiter ausbreiten wird.

Das FWF-ESPRIT-Projekt **MetaboRain** widmet sich der Untersuchung dieser Fragestellung. Die Antwort könnte in dem Zusammenspiel von Physiologie (Wachstum, Sauerstoffverbrauch, Energieproduktion), Verhalten und der Qualität der Nahrung liegen. Anders als in Fischzuchten mit ihren Pelletfuttermitteln, sind Fische in natürlichen Lebensräumen auf wild verfügbare Beute angewiesen. Viele essenzielle Nährstoffe, die in Zuchtfutter enthalten sind – insbesondere Omega-3-Fettsäuren – kommen in natürlichen Gewässern deutlich seltener vor, vor allem während warmer Jahreszeiten, wenn sich Fische verstärkt von terrestrischen Insekten und eingetragendem Laubmaterial ernähren. Diese Nährstoffe sind entscheidend für Gehirnentwicklung, Energiestoffwechsel und Verhalten und könnten beeinflussen, wie erfolgreich Forellen jagen, Fressfeinden entgehen und sich fortpflanzen können.

Das Projekt kombiniert Freilandstudien in österreichischen Fließgewässern mit kontrollierten Laborexperimenten, um das Zusammenspiel von Physiologie, Verhalten und Ernährung bei Regenbogenforellen zu untersuchen. Darüber hinaus analysiert MetaboRain, wie sich der Klimawandel – durch die Erwärmung alpiner Flüsse und die verringerte Verfügbarkeit von Omega-3-Fettsäuren – auf die Physiologie und das Verhalten der Regenbogenforelle auswirkt. Die Ergebnisse sollen jene Mechanismen aufklären, die darüber entscheiden, ob sich Regenbogenforellen in neuen Lebensräumen erfolgreich fortpflanzen und verbreiten können. 



Fotos: oben links | A.Valvandrin im Fischlabor ©weinfranz
oben | Versuchsaufbau zur Beurteilung der kognitiven Fähigkeiten von Fischen
oben rechts | Ei eines Dreistachligen Stichlings; beide: ©Alycia Valvandrin

Der **Dreistachlige Stichling** ist ein bekannter Fisch, der in ganz Europa, Algerien, Nordamerika sowie Nordasien sowohl in stehenden, als auch fließenden Gewässern vorkommt. Während der Fortpflanzungszeit zeigt er sehr markante und gut beobachtbare Verhaltensweisen, was ihn zu einem wichtigen Modelltier der Verhaltensforschung macht und zu seiner zentralen Rolle bei der Entwicklung der modernen Ethologie (Verhaltensbiologie) beitrug.

Alycia Valvandrin ist PhD-Anwärtlerin an der Universität Turku in Finnland und derzeit als Gastforscherin in der SciFish-Gruppe tätig.



Alycia Valvandrin | SciFish


Mit dem Klimawandel auf unserem Planeten sind Wasserorganismen nicht nur mit steigenden Wassertemperaturen konfrontiert, sondern auch mit einer zunehmenden Häufigkeit von Sauerstoffmangelereignissen. Die sogenannte Hypoxie (eine niedrige Sauerstoffkonzentration im Wasser) wird voraussichtlich in naher Zukunft häufiger auftreten und stärker ausgeprägt sein. Sie kann erheblichen physiologischen Stress für wildlebende Fischpopulationen verursachen und sogar zu Massensterben in Gewässern führen, wodurch deren langfristiges Überleben gefährdet sein könnte.

Wasserorganismen wie Fische müssen mit solchen Ereignissen umgehen können, um die damit verbundenen erheblichen Herausforderungen zu bewältigen. Ist eine Abwanderung nicht möglich, müssen sie entweder unmittelbar auf die veränderten Bedingungen reagieren oder sich über mehrere Generationen hinweg anpassen. Während bereits gut erforscht ist, wie Fische innerhalb ihres Lebens mit Hypoxie umgehen, ist bislang nur wenig darüber bekannt, wie sie Sauerstoffmangel über Generationen hinweg bewältigen und wie diese beiden Strategien zusammenwirken.

In meiner Doktorarbeit mit dem Titel **„Der Einfluss von Hypoxie innerhalb und über Generationen hinweg auf Verhalten, Kognition und Gehirn des Dreistachligen Stichlings“** untersuche ich die entwicklungsbiologischen und evolutionären Mechanismen, die den Reaktionen von Fischen auf Hypoxie zugrunde liegen. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie Sauerstoffmangel das Verhalten, die Problemlöse- und Lernfähigkeit sowie das Gehirn von Fischen beeinflusst. Dabei konzentriere ich mich auf ihre Sozialität, ihr Risikoverhalten und das evolutionäre Potenzial dieser Merkmale, ihre Fähigkeit, Probleme zu lösen, zu lernen und sich die richtige Lösung zu merken, sowie auf das Gehirnvolumen und die Fähigkeit zur Bildung neuer Nervenzellen.

Unsere bisherigen Ergebnisse zeigen, dass Hypoxie bei einzelnen Fischen offenbar das evolutionäre Potenzial ihrer Verhaltensmerkmale verringert. Dies könnte ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber aktuellen und zukünftigen globalen Umweltveränderungen erheblich einschränken.

Die im Rahmen dieses Projekts gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse liefern wichtige Grundlagen für politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger sowie weitere Interessengruppen. Sie sollen dazu beitragen, fundierte Maßnahmen zum wirksamen Schutz der Süßwasserbiodiversität angesichts des sich beschleunigenden Umweltwandels zu entwickeln.

Dieses Projekt wird durch das Forschungs- und Innovationsprogramm **Horizon Europe** der Europäischen Union im Rahmen eines **Marie-Sklłodowska-Curie-Maßnahmen-Stipendiums** sowie von der **Universität Turku** gefördert. 



[Foto links oben](#): Mückenlarven in einem Teich (rot eingekreist) ©T. Schwingshackl
[rechts oben](#): Messung der physikalisch-chemischen Wasserparameter im Feld ©Zoë Lindhorst
[rechts](#): Mikroskopaufnahme einer Mückenlarve (*Ae. albopictus*) ©Sven Dragon

Fördergeber: WWTF



[Link: WWTF-Projektinfo](#)

City Invaders



Mourine Yegon & Thea Schwingshackl | TRIDENT

Die Tage werden länger, die Sonnenstrahlen stärker und der Sommer wird nicht mehr lange auf sich warten lassen. Viele von euch werden sich schon auf diese Jahreszeit freuen, auch wenn damit wieder ein vermehrtes Aufkommen von Stechmücken einhergeht.

Aber, trotz ihrem negativem Ruf als Lästlinge, ohne Stechmücken würden viele aquatische und terrestrische Lebensräume nicht funktionieren. Als Larven filtern sie Nährstoffe aus dem Wasser und leisten somit einen Beitrag zur Reinigung dieser Gewässer. Später, als Adulte, dienen sie als Nahrung für viele terrestrische Tiere wie z.B. Vögel oder Fledermäuse und transportieren somit die Nährstoffe ans Land.

Doch obwohl Stechmücken so relevant sind, ist noch kaum etwas über die Ökologie der Larvenstadien bekannt. Und genau da wollen wir mit dem **City Invaders** Projekt ansetzen: wir erforschen Stechmücken in allen Lebensstadien in Wien. Die Stadt haben wir ausgesucht, da große Ballungszentren mit vielen Menschen und einem erhöhten Verkehrsaufkommen das Einbringen und die Etablierung von Gebietsfremder Arten erleichtern können. Die Asiatische und Koreanische Buschmücke (*Ae. japonicus*, *Ae. koreicus*) oder die Asiatische Tigermücke (*Ae. albopictus*), Vektoren für Tropenkrankheiten, sollten besonders im Auge behalten werden und erfordern ein engmaschiges Monitoring.

Hier am WasserCluster in Lunz am See, entwickeln wir molekularbiologische Ansätze um Stechmücken auch mit Umwelt-DNA nachweisen zu können. So können die Stechmückenarten bereits in den Larvenstadien detektiert werden. Gleichzeitig können wir so mehr über die Ökologie, Verbreitung und saisonale Muster einzelner Arten herausfinden.

In diesem Sinne, falls das nächste Mal das bekannte Summen zu hören ist, denken Sie daran, dass Stechmücken viel mehr können als nur uns zu nerven. ☒





Abb. Wetland Fresk
©Restore4Life

Restore4Life: Interaktive Lernmaterialien über Feuchtgebiete

Gabriele Weigelhofer | FLUVICHEM

Feuchtgebiete (z. B. Moore oder Sümpfe) gehören zu den am stärksten bedrohten Lebensräumen der Erde. Dabei sind sie für uns Menschen sehr wichtig – sie reinigen Wasser, speichern CO₂ und bieten vielen Tieren und Pflanzen ein Zuhause. Im Projekt **Restore4Life** wurden interaktive Lernmaterialien entwickelt, um dieses Thema verständlicher zu machen.

Sie basieren auf einem Ansatz, der die aktive Teilnahme fördert, indem er das Vorwissen der Lernenden mit neuen Ideen verknüpft. Die fünf Phasen dieses Modells sind:

- Einführen** – hier wecken wir Interesse und überprüfen, was die Schülerinnen und Schüler bereits wissen;
- Erkunden** – die Lernenden führen praktische Aktivitäten im Labor oder im Freien durch;
- Erklären** – die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Ergebnisse;
- Vertiefen** – sie wenden das Gelernte in einem größeren Zusammenhang an;
- Bewerten** – die Lernenden schätzen ihr Verständnis selbst ein.

Obwohl unsere Materialien für Schülerinnen und Schüler im Alter von 12 bis 16 Jahren konzipiert sind, lassen sie sich leicht an jüngere oder ältere Lernende anpassen.

Zusätzlich zu den Hauptmaterialien hat das Projekt das Online-Spiel „**Blue-Green Space4All**“ sowie ein interaktives **Wetland Fresk** entwickelt. Außerdem stellen wir ein Handbuch und ein Video mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen zum Bau einer einfachen Pflanzenkläranlage bereit. Mit der **Wetland4Life-App** können Nutzerinnen und Nutzer den Zustand von Feuchtgebieten direkt vor Ort überprüfen.

Alle diese Ressourcen sind kostenlos online (auf Zenodo) verfügbar und wurden bereits erfolgreich im Unterricht eingesetzt. Insgesamt bieten die Restore4Life-Materialien Lehrkräften ein starkes Instrumentarium, um zu vermitteln, warum intakte Feuchtgebiete für das menschliche Wohlbefinden so wichtig sind. ☑

Fördergeber: EU



[LINK:](#)
[Resto-](#)
[re4Life Digi-](#)
[tal-Toolbox](#)



[LINK:](#)
[Ressourcen](#)
[auf ZENODO](#)



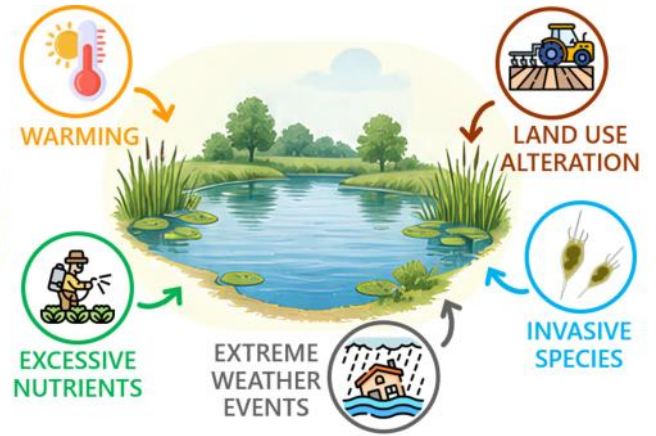
Fotos u. Abbildung: ©C. Amorim

Abb. rechts oben: Schematische Darstellung des Flusses der Biodiversität zwischen den Metagemeinschaften von Fischteichen durch Ausbreitung (links) sowie der potenziellen Gefahren für die Biodiversität (rechts). Die Abbildung auf der linken Seite wurde auf der Grundlage von Google Maps und Copernicus Global Land Cover erstellt.

Fördergeber: FWF



[Link \(UWK\):
Weitere Info
zum Projekt](#)



Metaponds: Die Bedeutung von Fischteichen für den Erhalt der biologischen Vielfalt

Cihelio Amorim | LIPTOX

Als bisher einziges Aquakultursystem Europas wurde die Waldviertler Karpfenteichwirtschaft zu einem Landwirtschaftlichen Kulturerbe von globaler Bedeutung (GIAHS) ernannt. Über ihre Rolle als wichtiger Bestandteil der Landschaft und kulturellen Identität hinaus sind die Teiche aber auch hinsichtlich ihrer Biodiversität relevant.

Das Projekt **METAPONDS** untersucht nun die winzigen Lebensformen in diesen Fischteichen: das im Wasser treibende Plankton, mikroskopisch kleine Wasserpflanzen, Tiere sowie Mikroorganismen, die die Grundlage des Nahrungsnetzes bilden. Plankton ist für die Gesunderhaltung von Fischteichen, die Versorgung der Fische (zB Karpfen) und als Indikator für den Zustand des Ökosystems von entscheidender Bedeutung.

Die Forschungsarbeit zielt auf eine Bewertung der Vitalität dieser Ökosysteme hinsichtlich verschiedener Belastungen ab, darunter Landschaftsveränderungen, globale Erwärmung, Verschmutzung und potenziell invasive Arten. Dazu werden etwa 60 Waldviertler Teiche untersucht und die Auswirkungen verschiedener Stressfaktoren auf die Teichökosysteme, die Planktongemeinschaften und deren Stabilität erhoben. Darüber hinaus werden durch Experimente die Effekte einzelner sowie gleichzeitig wirkender Belastungen auf die Teiche eruiert, da Umweltstressoren in der Regel nicht isoliert auftreten. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen können zusammen mit Modellierungen dazu beitragen, jene Bedingungen zu identifizieren, die eine widerstandsfähige und vielfältige Planktongemeinschaft fördern.

Ein wichtiger Aspekt des Projekts ist das Konzept der Vernetzung der Teiche zu sogenannten „Metagemeinschaften“ (Metacommunities) um die gesamte Teichlandschaft zu berücksichtigen. Ereignisse oder Veränderungen in einem Teich können Auswirkungen auf andere haben, da diese über Fließgewässer und die umgebende Landschaft miteinander verbunden sind. Im Waldviertel sind Fischteiche oft die einzigen stehenden Gewässer über weite Entfernungen hinweg und spielen daher für die biologische Vielfalt eine wichtige Rolle. Durch nachhaltige Bewirtschaftung kann dieses Gleichgewicht erhalten werden. METAPONDS verfolgt das Ziel, Fischteiche stärker in den Mittelpunkt der österreichischen Biodiversitätsstrategie 2030+ zu rücken und die Bedeutung aquatischer Lebensgemeinschaften für die Naturschutzplanung hervorzuheben. Durch intensive Wissenschaftskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit soll die Kluft zwischen Wissenschaft und Gesellschaft überbrückt werden. Dabei wird auch das kulturelle Erbe der Waldviertler Teichbewirtschaftung gewürdigt, die über Jahrhunderte hinweg wertvolles lokales Wissen aufgebaut haben.



Wissenschaft auf der Speisekarte

Martin Kainz | LIPTOX

Wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften sind ein zentraler Motor für die Forschung. Sie dienen als kritisches Kommunikationsforum mit Kolleg*innen in Fachgesellschaften, wodurch wissenschaftlicher Output innerhalb des wissenschaftlichen „Elfenbeinturms“ diskutiert wird. Doch Wissenschaft soll natürlich auch der breiten Gesellschaft dienen.

¹Amorim, C. A., and M. J. Kainz. 2025. “Shifts in Assembly Rules and Loss of Zooplankton Functional Diversity Across Hypereutrophic Fishponds.”

Ecology Letters 28, no. 12: e70289.

<https://doi.org/10.1111/ele.70289>

Im kürzlich abgeschlossenen, vom Land NÖ geförderten Projekt **TeichFit** untersuchten die Forschungsgruppe LIPTOX und das Research Lab *EcoHealth* der Universität für Weiterbildung Krets gemeinsam mit dem Bundesamt für Wasserwirtschaft in Gebharts und dem Institut für Meteorologie und Klimatologie der BOKU Wien Waldviertler Teichlandschaften und deren Wirkung auf die menschliche Gesundheit. Cihelio Alves Amorim hatte über seine Studie¹ der enorm hohen Biodiversität dieser Fischteiche im letzten Newsletter (#29) berichtet. Weitere Analysen zeigten, dass die untersuchten Karpfen aus dem Bezirk Gmünd nach der Zubereitung im Gasthaus über 500 mg hochwertige Omega-3 Fettsäuren pro Speiseportion (~200 g) beinhalten. Karpfen aus nachhaltiger Teichwirtschaft des Waldviertels decken damit die von der WHO empfohlene tägliche Aufnahme von Omega-3 Fettsäuren, die die kardiovaskuläre sowie kognitive Gesundheit des Menschen unterstützen.

Ziel war es nun, diese Informationen in die Öffentlichekeit zu bringen. Wir konnten ein Wirtshaus in Gmünd als Partner finden, welches diese Information kurz und prägnant mit uns auf die Speisekarte brachte. Nun können sich Gäste über einen QR-code in der Speisekarte Informationen über den zubereiteten Fisch holen und sogar, bei Bedarf, den Forschungsendbericht des Projekts TeichFit runterladen.

Appetit bekommen? Bitte probieren Sie es hier aus:



Wir sind Kooperations Partner der Donau Uni Krets Partnerschaft zur Untersuchung vom gesunden Lebensmittel „Waldviertler Karpfen“

Die Ergebnisse zeigen: Karpfen aus der Region oberes Waldviertel sind besonders gesund. Eine Portion Karpfen, wie sie im Stadtwirtshaus Hopperl zubereitet und serviert wird, enthält über 500 mg Omega-3-Fettsäuren. Damit liefert eine Portion mehr Omega-3-Fettsäuren als die Empfohlenen 300–450 mg pro Tag.

Bitte QR-Code scannen und Informieren

Unser Einsatz für Nachhaltigkeit und Ökologischer Fußabdruck
Der nächstgelegene Harrabruck Karpfenteich befindet sich 300 m vom Hopperl entfernt

* * Regionale Fische aus dem Waldviertel * *

Waldviertler BIO-Karpfenfilet, = (praktisch grätenfrei)





Weitere Gasthäuser sollen nun folgen, damit die Öffentlichkeit mehr Informationen über die Forschung an heimischen Fischen erhält. 📍



Foto: Mourine Yegon, PhD
©Elmira Akbari

PhD Projekt von
Mourine Jesire Yegon:



[https://
short.boku.
ac.at/
kqm544](https://short.boku.ac.at/kqm544)

ORCID iD: M. J. Yegon:



[https://
orcid.org/
0000-0001-
5379-325X](https://orcid.org/0000-0001-5379-325X)



Der Speiseplan der Zerkleinerer

Bettina Thalinger & Mourine Yegon | TRIDENT

Haben Sie sich schon einmal gefragt, was mit den großen Mengen an Laub passiert, die jeden Herbst in Bäche gespült werden? Die Antwort: Ein Großteil dieser Blätter dient als Nahrung für aquatische Insekten, insbesondere für jene, die zur Gruppe der sogenannten „Zerkleinerer“ (Shredder) gehören. Diese kleinen Bachbewohner zerkauen Blätter in immer kleinere Stücke und tragen so zum Abbau organischer Substanz sowie zur Freisetzung von Nährstoffen bei, die das Nahrungsnetz im Bach antreiben.

In ihrer Doktorarbeit zeigte Mourine Yegon, dass nicht alle Blätter für diese Insekten gleich wertvoll sind. Verschiedene Baumarten bieten unterschiedliche ernährungsphysiologische Vorteile, doch Erlenblätter erwiesen sich als wahres „Superfood“ für die Zerkleinerer. Die Insektenlarven wuchsen besser, nahmen mehr Nährstoffe auf und bevorzugten Erlenblätter gegenüber anderen Blattarten.

Beim Fressen wird jedoch nicht jedes Blattstück vollständig aufgenommen. Ein Teil geht während des Fraßvorgangs verloren, weitere feine Partikel entstehen durch die Ausscheidungen der Tiere. Diese winzigen Partikel dienen wiederum anderen Organismen im Bach als Nahrung und bilden damit wichtige Verbindungen im aquatischen Nahrungsnetz.

Mourines Experimente zeigten außerdem, dass die Größe dieser Partikel sowohl von der Blattart als auch von der jeweiligen Zerkleinerer-Art abhängt. Einige Arten erzeugen größere Blattfragmente als andere, was vermutlich auf Unterschiede in ihren Mundwerkzeugen zurückzuführen ist. Auch Größe und Alter spielen eine Rolle: Größere Arten verarbeiten mehr Blätter und produzieren größere Partikel, während jüngere Larven besonders aktiv fressen und größere Mengen feiner organischer Substanz erzeugen. Insgesamt leisten diese winzigen Insekten einen überraschend großen Beitrag zum Funktionieren von Bachökosystemen.

Update:

Nach der erfolgreichen Verteidigung ihrer Dissertation am 8. Mai 2026 arbeitete Mourine im Projekt *City Invaders* (siehe Seite 6), bei der Entwicklung von eDNA-Tests zum Nachweis gebietsfremder und/oder invasiver Mückenarten mit. Ganz besonders freuen wir uns mit ihr über ihren nächsten großen Karriereschritt: Der FWF fördert ihr Projekt *Warming & Pollution Effects on Macroinvertebrate Ecology* mit dem Erwin-Schrödinger-Fellowship. Sie wird für zwei Jahre an der renommierten Oxford University in der Gruppe von [Michelle Jackson](#) als Postdoc forschen und danach für ein Jahr in Libor Závorkas SciFish-Gruppe an den WCL zurückkehren.

Herzlichen Glückwunsch und viel Erfolg! 🎉

Habilitation erfolgreich abgeschlossen!

Am 17. Juni 2026 hielt **Katrin Attermeyer**, Leiterin der Forschungsgruppe CarboCrobe ihre Habilitationsvorlesung und die dazugehörige studentische Vorlesung an der Universität Wien.

Ihr Vortrag "*Greenhouse Gas Dynamics and Organic Matter Transformations along the Aquatic Continuum*" war die finale akademische Anforderung im Habilitationsverfahren. Ihre positive Bewertung ebnete den Weg für ihre Ernennung zur Privatdozentin für aquatische Biogeochemie.

Herzliche Glückwünsche und Anerkennung vom gesamten WCL-Team!



Akademische Abschlussarbeiten

Dissertationen:

Pratiksha Acharya, WasserCluster Lunz/Universität Wien, 27.04.2026:

"Influence of resource and consumer diversity on the quality and microbial processing of fine particulate organic matter during leaf breakdown in streams."

Mourine Yegon, WasserCluster Lunz/BOKU, 08.05.2026:

"Linking Consumer – Resource Biodiversity to Leaf Litter Decomposition, Particulate Organic Matter Dynamics, and Fatty Acid Assimilation in Streams."

MSc Defensio:

Florian Prinz, Universität Wien, 03.06.2026: *"Fatty acids in hypertrophic carp ponds in Lower Austria."*

Foto: ©P.Acharya



Editor in Chief

Martin Kainz, Leiter der LIPTOX-Forschungsgruppe, ist seit Mai 2026 gemeinsam mit Shunping He vom Institut für Hydrobiologie in Wuhan, China, Chefredakteur der neu gegründeten internationalen Open-Access-Zeitschrift „Aquatic Diversity and Ecology“. Das Journal versteht sich als globale Plattform für interdisziplinäre Forschung an der Schnittstelle von aquatischer Biodiversität, Ökosystemfunktionen, Nachhaltigkeit und Umweltveränderungen. Durch die Zusammenführung führender Wissenschaftler, politischer Entscheidungsträger und Praktiker aus aller Welt zielt die Zeitschrift darauf

ab, das wissenschaftliche Verständnis aquatischer Ökosysteme zu fördern und innovative Lösungen für neue globale Herausforderungen wie den Verlust der biologischen Vielfalt, den Klimawandel, die Wasserversorgungssicherheit und die Verschlechterung von Ökosystemen zu entwickeln. Durch die Veröffentlichung hochwertiger, topaktueller Forschungsergebnisse möchte die Zeitschrift die Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik stärken, evidenzbasierte Management- und Schutzstrategien unterstützen und zu einer nachhaltigen Bewirtschaftung der aquatischen Ressourcen weltweit beitragen. 📄

Foto M. Kainz: ©UWK_Walter Skokanitsch



Auftaktnote:

He, S., **Kainz, M.J.** (2026): Launching aquatic diversity and ecology – New frontiers for a sustainable future. Aquat. Div. Ecol., <https://doi.org/10.1016/j.jade.2026.100001>



Erste Treibhausgasbilanz



Gerti Steniczka bei der Jubiläumsfeier zum fünfjährigen Bestehen der WCL-Nachhaltigkeitsinitiative



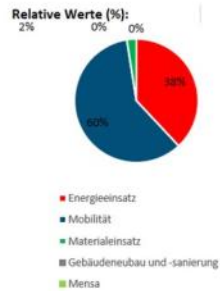
Info: CO₂-Bilanzierungs-Tool **ClimCalc**

Klimaneutralität bis 2035 ist ein strategisches Ziel der Universitäten in Österreich. Sie müssen als Vorreiterinnen ihren Beitrag zu verbindlichen Zwischenzielen leisten. (Hochschulgovernance des BMFWF)

Für den WasserCluster Lunz besteht derzeit keine Verpflichtung zur Treibhausgasbilanzierung, dennoch legen wir Wert darauf, sie auf freiwilliger Basis zu implementieren und weiterzuentwickeln.

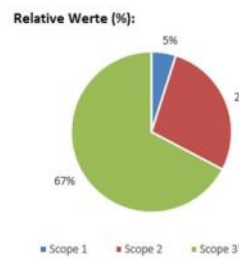


Absolute Werte (t CO ₂ -eq.):	
Emissionskategorie	2022 (final)
Energieeinsatz	45
Mobilität	70
Materialeinsatz	3
Hauptmodul	117
Gebäudeneubau und -sanierung	0
Mensa	0
Gesamtsumme	117



Absolute Werte (t CO ₂ -eq.):	
Scope	2022 (final)
Scope 1	6
Scope 2	33
Scope 3*	79
Summe	117

* inkl. Gebäudeneubau und -sanierung & Mensa



Scope 1 – Direkte Emissionen (z.B. Fuhrpark, Heizung)

Scope 2 – Indirekte Emissionen aus Energiebezug (z.B. Strom)

Scope 3 – Sonstige indirekte Emissionen (vorgelagert z.B. Materialeinkauf, Pendeln der Mitarbeiter; nachgelagert z.B. Entsorgung von Abfällen – derzeit noch nicht erfasst)

Gertraud Steniczka & Veronika Albrecht | Nachhaltigkeitsinitiative

Gesellschaftliche Verantwortung als „Third Mission“ ist am WasserCluster Lunz gemeinsam gelebte Praxis. Im Rahmen unserer Nachhaltigkeitsinitiative mit ihren jährlich wechselnden Schwerpunktthemen stand zuletzt die Treibhausgasbilanzierung im Fokus. Um die Emissionen gezielt und datenbasiert reduzieren zu können, hat das Kernteam unter reger Beteiligung und Mithilfe von Kolleg*innen aus allen Bereichen eine erste Muster-Bilanzierung für das Jahr 2022 erarbeitet – mit hohem Erkenntnisgewinn und wichtigen Vorarbeiten für künftige Datenerhebungen.

Die Vorgaben für Treibhausgasbilanzierungen unterliegen stetiger Weiterentwicklung. Um Qualitätssicherung zu gewährleisten kam **ClimCalc** zur Anwendung, ein Excel-basiertes Berechnungs-Tool, das von einem Projektkonsortium aus Umweltbundesamt, TU-Graz und BOKU entwickelt wurde. Wir speisten Daten zu unseren Emissionen aus Energieverbrauch, Mobilität (Pendeln und Dienstreisen) und Materialeinsatz ein, wobei der ressourcenintensive Laborbereich derzeit noch ausgenommen war, da sich dieser Anwendungsbereich im Tool aktuell noch in Entwicklung befindet.

Die Auswertung zeigt, dass Energieeinsatz (Strom) und Pendeln die Haupttreiber der Emissionen sind. Der Laborbetrieb insgesamt und die dazu notwendige leistungsstarke Lüftungsanlage bedingen einen hohen Stromverbrauch. Bei der energieintensiven Kühlung von Proben konnten jedoch durch Effizienz und Erhöhung der Temperatur in den Ultrakühlschränken von -80°C auf -70°C signifikante Einsparungen erzielt werden, eine Entlastung, die in zukünftigen THG-Bilanzen abgebildet wird.

Im Bereich Mobilität stießen wir auf einige Herausforderungen bei der Datenerhebung auf Grundlage der Finanzdokumentation. So konnten bei Dienstreisen manche Fahrtstrecken und die exakte Wahl der Verkehrsmittel im Nachhinein nicht immer lückenlos nachvollzogen werden, was eine Anpassung unserer Prozesse erfordert. Die Datenbasis für Pendelstrecken lieferte eine eigens entwickelte Mobilitätsumfrage. Dank einer großartigen Rücklaufquote von 86% aus allen Personengruppen war hier eine valide Hochrechnung möglich.

Alle aus der Datensammlung gewonnenen Erkenntnisse fließen in detaillierte Anleitungen ein und werden helfen, unsere künftigen Treibhausgasbilanzierungen zu optimieren. Lesen Sie in der nächsten Ausgabe unseres Newsletters mehr über unser Vorhaben datenbasiert Treibhausgasemissionen zu reduzieren. 📄



Weitere aktuelle Medienbeiträge des WCL sind abrufbar unter: wcl.ac.at/de/oeffentlichkeit/presse

Ovide, B. G., Rodriguez, L. K., Barbaccia, E., Niklas, R., Hobmeier, P., Iacono, A. G., Leahy, E., Villa, E., Lanfredi, C., Azzellino, A., Rasmussen, M. H., Thalinger, B. Environmental DNA Sampling from Whale-Watching Vessels for Cetacean Monitoring. J. Vis. Exp. (230), e70334, doi:10.3791/70334 (2026).

Podcast-Tipp:

Bettina Thalinger, Leiterin der Forschungsgruppe TRIDENT am WasserCluster Lunz, im Gespräch mit Moderator Andi Hollinger:

DNA-Spuren für Biodiversitätsanalysen



Radiosendung:

Sendereihe [Das Nationalparkradio](#)

(Station Freequenns, das Freie Radio im Ennstal)



Podcast (ohne Musikeinspielung): [Nationalpark Gesäuse-Podcast #217](#)



Eine Publikation (siehe Infokasten rechts) des in der Sendung erwähnten Projekts rund um populationsgenetische Analysen aus eDNA bei Walen, an dem Bettina Thalinger beteiligt ist, kann hier aufgerufen werden:

DOI: [10.3791/70334](https://doi.org/10.3791/70334).

Zu sehen ist unter diesem Link auch ein **Video zum Paper**, das ein wissenschaftliches Protokoll zur Entnahme von Umwelt-DNA-Proben von **Walbeobachtungsschiffen** aus zeigt: Ein sehenswerter Beitrag, der ein spannendes Projekt mit spezieller Citizen Science-Beteiligung veranschaulicht.

Impressum

Gestaltung:

Veronika Albrecht

Fotos:

WasserCluster Lunz

(sofern nicht anders angegeben)

WasserCluster Lunz -

Biologische Station GmbH

Dr. Carl Kupelwieser

Promenade 5

3293 Lunz am See

AUSTRIA

Tel: 0043 7486 20060

E-Mail: office@wcl.ac.at

Web: www.wcl.ac.at



SAVE THE DATE: Tag der Offenen Tür

Es ist wieder einmal so weit: am **Samstag, 19. September 2026 ab 10:30 Uhr** lädt der WasserCluster Lunz alle Interessierten herzlich zum biennialen **Tag der Offenen Tür** ein. Diesmal gibt es **in beiden Häusern** ein spannendes Rahmenprogramm für Jung und Alt, dazu Erfrischungen und Snacks vom Grill – mit **Shuttle-Bootsfahrten** zwischen den beiden Standorten (Start ist beim Hauptgebäude, Dr. Carl Kupelwieser Promenade 5).

Dabei erwartet Sie ein interessanter Einblick in die wissenschaftliche Arbeit der fünf

Forschungsgruppen

+

- Führungen durch die (Fisch-)Labore
- Mitmachstationen
- Kinder-Rätselrallye und vieles mehr...



Fotos:©weinfranz

Der nächste WCL-Newsletter erscheint im Dezember 2026