

# Publizierbarer Zwischenbericht

gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

## A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
<b>Kurztitel:</b>	PURIFY
<b>Langtitel:</b>	Effects of desiccation on the self-purification capacity of headwater streams: Consequences for the stream management
<b>Zitiervorschlag:</b>	
<b>Programm inkl. Jahr:</b>	ACRP10, 2017
<b>Dauer:</b>	3 Jahre
<b>KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:</b>	Dr. Gabriele Weigelhofer
<b>Kontaktperson Name:</b>	Dr. Gabriele Weigelhofer
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	WasserCluster Lunz – Biologische Station GmbH Dr. Carl Kupelwieser Promenade 5, A-3293 Lunz am See
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	07486 20060 40
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	gabriele.weigelhofer@wcl.ac.at
<b>Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):</b>	Universität für Bodenkultur, IWHW, Priv.-Doz. DI Dr. Michael Tritthart, Wien University of Barcelona, Dr. Daniel von Schiller, Spanien TU Brandenburg, Apl. Prof. Dr Michael Mutz, Deutschland
<b>Projektgesamtkosten:</b>	249.532,- €
<b>Fördersumme:</b>	249.532,- €
<b>Klimafonds-Nr:</b>	B769828 / KR17AC0K13643
<b>Zuletzt aktualisiert am:</b>	22.04.2021

## B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
<p><b>Kurzfassung:</b>            Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen            Sprache: Deutsch</p>	<p>Während der letzten 30 Jahre nahmen die Frequenz und die Dauer von Trockenperioden in Europa dramatisch zu. Dadurch fallen ursprünglich permanent wasserführende Bäche auch in Österreich immer häufiger phasenweise trocken. Im Projekt untersuchen wir die kurz- und mittelfristigen Folgen von Austrocknung auf die mikrobielle Aktivität in Bachsedimenten und damit verbundene Ökosystemdienstleistungen, wie die Selbstreinigungsleistung und die Wasserqualität. Wir identifizieren Faktoren, die die Widerstandsfähigkeit von Bächen gegenüber Trockenheit positiv beeinflussen und modellieren mögliche Folgen von Wasserknappheit für ausgewählte Gewässer. Die Ergebnisse fließen in einen Leitfaden für das Gewässermanagement ein.</p> <p>Insgesamt 25 trockenfallende und wasserführende Bachabschnitte im Süden Österreichs wurden vor und während der Trockenperiode hinsichtlich der Wasser- und Sedimentqualität, der Nährstoffretention und der mikrobiellen Aktivitäten untersucht. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Beschattung durch Ufergehölz sowie ein hoher Feinsedimentanteil eine hohe Restfeuchte im Sediment erhalten können. Dadurch wird die Wirkung von Austrocknung auf die mikrobiellen und biogeochemischen Prozesse, die für die Selbstreinigung zuständig sind, reduziert. Algen sind stärker von Trockenheit betroffen als Bakterien. Unmittelbar nach der Wiedervernässung kommt es zu einer kurzfristigen massiven Freisetzung von Nährstoffen und organischem Kohlenstoff aus den Sedimenten und die Stoffaufnahme ist eingeschränkt. Allerdings erholt sich die mikrobielle Gemeinschaft rasch. Langfristige Einschränkungen von häufig trockenfallenden Stellen wurde nicht beobachtet.</p>
<p><b>Executive Summary:</b>            Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen            Sprache: Englisch</p>	<p>Over the past thirty years, the frequency and duration of droughts has increased dramatically across Europe, exposing streams in Austria to increasing pressure from periodic desiccation, during</p>

## Details zum Projekt

	<p>which surface water flow is disrupted (intermittency). The project PURIFY aims at analyzing the effects of desiccation on the activity of benthic and hyporheic microbes, including ecosystem services such as the microbial self-purification capacity and the water quality of streams. We will identify factors, which determine the resistance of streams to the impacts of drying and re-wetting, and model potential changes in water quality owing to water scarcity. Our results will be incorporated into a guideline for water managers.</p> <p>In total, 25 intermittent and perennial stream reaches were sampled in Southern Austria before and during the dry period regarding water and sediment quality, nutrient retention, and the microbial activities. The results indicate that shading by riparian forests and a high fine sediment content can buffer the impacts of desiccation on microbial and biogeochemical processes in the sediments through maintaining a high water content in the dry stream bed. Algae are impacted stronger than bacteria due to the longer exposure to desiccation. Immediately upon re-wetting, we observed high pulses of nutrients and organic carbon released from the sediments and the self-purification was restricted. However, recovery of both biofilm communities and processes was fast. We did not observe any long-term impacts of drying on the functioning of the streams.</p>
<p><b>Status:</b> Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 05-11/2018 und 06-09/2019: Feldkampagnen in 25 Gewässern</li> <li>• 07/2018-05/2019: hydrodynamische Modellierungen</li> <li>• 06-09/2019: Laborversuche mit Reaktoren und Rinnen</li> <li>• 09/2020-04/2021: Verfassung von 2 Manuskripten</li> </ul>
<p><b>Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt:</b> Min. ein Aufzählungspunkt,</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beschattung und ein hoher Feinsedimentanteil scheinen eine ausreichend hohe Restfeuchte in den Sedimenten erhalten zu können, um die Wirkung von Austrocknung auf biogeochemische Selbstreinigungsprozesse zu reduzieren</li> </ol>

## Details zum Projekt

<p>max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Auswirkungen auf das aquatische Mikrobiom in den Bachsedimenten wurden erst ab einem Wassergehalt von weniger als 5 % in stark sonnenexponierten Abschnitten beobachtet.</li> <li>3. Unmittelbar nach der Wiedervernässung ist eine massive, aber nur kurzfristige Freisetzung von Nährstoffen aus den Sedimenten zu beobachten</li> <li>4. Die mikrobiellen Gemeinschaften und Prozesse erholen sich nach der Austrocknung rasch, Langzeitfolgen sind nicht zu beobachten</li> <li>5. Eine geringe Wasserführung führt allerdings häufig zu einer deutlichen Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen aufgrund der fehlenden Verdünnung.</li> </ol>
---	---

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin / der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin / der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.