

Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Kurztitel:	CCbiocrust
Langtitel:	Effects of climate change on biological soil crusts and their ecosystem services in alpine regions
Zitervorschlag:	Effects of climate change on biological soil crusts in alpine regions
Programm inkl. Jahr:	ACRP 2022
Dauer:	36 months
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Bettina Weber
Kontaktperson Name:	Bettina Weber
Kontaktperson Adresse:	Holteigasse 6, 8010 Graz
Kontaktperson Telefon:	+43 (0)316 380 – 5694
Kontaktperson E-Mail:	Bettina.weber@uni-graz.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Kenneth Dumack, University of Cologne, Germany
Projektgesamtkosten:	349.782 €
Fördersumme:	299.999 €
Klimafonds-Nr:	48731071
Zuletzt aktualisiert am:	22.02.2024

B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
<p>Kurzfassung: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Deutsch</p>	<p>Im hochalpinen Lebensraum erfüllen biologische Bodenkrusten (Biokrusten) höchst relevante Ökosystemdienstleistungen, da sie durch Substratverwitterung und die Aufnahme von Luftstaub neue Böden entwickeln. Sie fixieren Nährstoffe und machen diese für Gefäßpflanzen verfügbar, verbessern die Wasserverhältnisse, und stabilisieren den Boden und verringern so die Erosion durch Wind und Wasser. Trotz dieser wichtigen Ökosystemfunktionen ist die Reaktion der alpinen Biokrusten auf den Klimawandel derzeit unbekannt.</p> <p>In diesem Projekt wollen wir ein Klimawandel-Experiment in der hochalpinen Region des Großglockners etablieren, um die Auswirkungen von erhöhten Temperaturen und reduzierter Schneedecke in einem multifaktoriellen Ansatz zu untersuchen. Die Erwärmung wird durch Infrarotstrahler erfolgen, während die Schneereduktion manuell durchgeführt werden soll. In einem zweiten Projektteil werden Klimawandel-Experimente in innovativen Klimakammern im Labor durchgeführt. Hier wird die CO₂-Konzentration der Luft entsprechend dem erwarteten Anstieg angepasst. Dieser duale Projektansatz sichert erste Ergebnisse bereits in einem frühen Projektstadium, aber auch verlässliche Langzeitergebnisse, die unter natürlichen Feldbedingungen gewonnen werden. Bei beiden experimentellen Ansätzen wird eine Vielzahl von Biokrusten-Parametern und deren funktionelle Eigenschaften untersucht werden. Dies umfasst die Biokrustendeckung und die Artenvielfalt, aber auch wichtige funktionelle Eigenschaften, wie die photosynthetische Kohlenstoffbindung, die Bodenstabilität und die Nährstoffbereitstellung.</p> <p>Mit diesem Projekt werden wesentliche Erkenntnisse über die Auswirkungen des Klimawandels auf Biokrusten und ihre Ökosystemleistungen gewonnen. Diese Informationen werden dazu beitragen, sich an die für die nahe Zukunft erwarteten Veränderungen</p>

Details zum Projekt	
	anzupassen und das Funktionieren der hochalpinen Umwelt zu sichern.
<p>Executive Summary: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Englisch</p>	<p>In the high alpine habitat, biological soil crusts (biocrusts) fulfil highly relevant ecosystem services, as they develop new soils by substrate weathering and the collection of airborne dust. They fix nutrients and make these available for vascular plants, ameliorate the water conditions, and stabilize the soil, thus substantially reducing erosion by wind and water. Despite these key ecosystem functions the response of alpine biocrusts upon climate change (CC) is currently unknown.</p> <p>In this project, we plan to establish a CC experiment in the high alpine region of the Großglockner to investigate the effects of increased temperatures and reduced snow cover in a full factorial approach. Warming will be accomplished by means of infrared heaters, whereas snow reduction will be implemented manually. In a second project part, CC experiments will be conducted in innovative climate chambers in the laboratory. Here, ambient CO₂ concentrations will be adapted according to the expected increases. This dual project approach secures first results already at an early stage of the project, but also reliable long-term results obtained under natural field conditions. In both experimental approaches, a complex set of biocrust parameters and their functional properties will be investigated. This comprises biocrust coverage and biodiversity, but also key functional properties, which include photosynthetic carbon sequestration, soil stability, and nutrient provisioning.</p> <p>With this project, substantial knowledge regarding the effects of CC on biocrusts and their ecosystem services will be generated. The information will help to adapt to the changes expected for the near future and to secure functioning of the high alpine environment.</p>

Details zum Projekt	
<p>Status: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<p>Punktuelle Beschreibung des aktuellen Stands des Projekts inkl. Datumsangabe. Erfüllung der Auflagen vor Vertrag (22.02.2024)</p>
<p>Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<p>Kurzzusammenfassung der geplanten Erkenntnisse; Darstellung der bisherigen Projekt(zwischen)- Ergebnisse; ggf. Angabe wesentlicher Publikationen. Es ist geplant, Erkenntnisse zu den Auswirkungen des Klimawandels auf biologische Bodenkrusten zu erlangen.</p>

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.