

## **EXCARB - Influence of climate extremes on carbon dynamics across the boundaries of aquatic ecosystems**

### English

**Funding: Austrian Academy of Sciences**

**Duration: 2015 - 2017**

### **Abstract**

Hydrological extremes are predicted to increase as climate change progresses and we may therefore expect more frequent droughts and floods. The implications of such hydrological extremes on the carbon cycle in inland waters remain poorly understood. The broad objective of EXCARB is to study possible effects of past, present and future hydrological extremes on carbon fluxes at catchment scale and across the boundaries of terrestrial, stream and lake ecosystems. EXCARB will pave the way to construct a predictive model of inland water carbon cycling according to climate projections for the European Alps. Based on historical hydrology records over the last 100 years, EXCARB will identify past hydrological extremes in a pre-alpine catchment, capture signatures of such extremes in lake sediments and establish a present-day carbon balance for a stream-lake continuum in that catchment. EXCARB will also relate these present-day carbon fluxes, including CO<sub>2</sub> outgassing, to precipitation and discharge. Finally, a process-based model will encapsulate this ensemble of past and present-day information to help predict the effect of future climate projections on the carbon fluxes in pre-alpine aquatic ecosystems. EXCARB is an interdisciplinary project cutting across ecosystem boundaries that will provide essential knowledge that helps to better place streams and lakes as major players of the global carbon cycle.

**Link:** [biofilm.univie.ac.at](http://biofilm.univie.ac.at)

### Deutsch

**Fördergeber: Österreichische Akademie der Wissenschaften**

**Laufzeit: 2015 – 2017**

### **Zusammenfassung**

Prognosen zeigen, dass extreme hydrologische Ereignisse mit fortschreitender Klimaerwärmung zunehmen werden und Hochwasserereignisse und Trockenperioden häufiger werden. Ob und wie sich derartige Ereignisse auf den Kohlenstoffkreislauf in Seen



wasser  
cluster  
lunz

WasserCluster Lunz - Biologische Station GmbH  
Dr. Carl Kupelwieser Promenade 5  
A- 3293 Lunz am See  
Tel. 07486 20060 Fax 07486 20060 20  
office@wcl.ac.at  
[www.wcl.ac.at](http://www.wcl.ac.at)

und Bächen auswirken, bleibt weitgehend unerforscht. Das Ziel von EXCARB ist es, mögliche Auswirkungen von vergangenen, rezenten und zukünftigen hydrologischen Extremereignissen auf den Kohlenstoffkreislauf in einem voralpinen Bach-See-System zu untersuchen. EXCARB wird somit den Weg bereiten, Modelle zu erstellen um die Auswirkungen von Klimaerwärmung auf den Kohlenstoffkreislauf in aquatischen Systemen vorherzusagen. EXCARB wird historische Daten untersuchen, um hydrologische Extremereignisse über die letzten 100 Jahre in einem voralpinen Einzugsgebiet zu charakterisieren. EXCARB wird auch Signaturen vergangener Extremereignisse aus Bohrkernen von Seesedimenten erfassen. Desweiteren werden die Kohlenstoffflüsse aus dem Einzugsgebiet in das Bach-See-System, inklusive CO<sub>2</sub> Ausgasungsflüsse in die Atmosphäre in Abhängigkeit von Niederschlag und Abfluss, erfasst. Diese Informationen werden in einem Model zusammengeführt, um die Auswirkungen zukünftiger Klimaveränderungen auf den Kohlenstoffkreislauf in aquatischen Ökosystemen besser vorhersagen zu können. EXCARB wird maßgeblich zu einem verbesserten Verständnis der Rolle von aquatischen Ökosystemen im globalen Kohlenstoffkreislauf beitragen.

**Link:** [biofilm.univie.ac.at](http://biofilm.univie.ac.at)