

## Abstract

# Dietary pathways of PCBs to top predators in mountain lakes

FWF Project „GROW“

Ariana Chiapella (USA) / Martin Kainz (Austria)

The delineation of trophic pathways in aquatic food webs is necessary for evaluating the structure and flow of energy among organisms. Understanding the importance of each energy pathway is also necessary for studying food webs in the context of anthropogenic stressors. One such example is the transfer of industrial contaminants such as PCBs from the base of a food web to top predators in aquatic ecosystems. Although there has been considerable investigation into the factors that influence PCBs in top predators, there is little agreement on the role of trophic pathways in transferring contaminants, due to the limitations and assumptions of analysis of fish gut contents and stable isotopes. In this project we will investigate dietary trajectories from various food sources to fish in established mesocosm settings. We will use state-of-the-art diet source-specific biomarkers, such as stable isotopes, fatty acids, and compound-specific stable isotopes, to assess how fish obtain their diet and thus their dietary contaminants. Using mixing models, we will explore which of the diet sources and their associated dietary contaminants will be mostly retained in fish. In addition, we will identify the relative contribution of the benthic versus pelagic pathway in transferring dietary organic matter to a top predator on existing samples from Lake Lunz, a pre-alpine Lake, which are seasonally dynamic and resource-limited systems. We expect that the combined use of these analyses will further our understanding of dietary organic matter retention together with source-tracking of contaminants along aquatic food webs. Thus, this project will support the PhD-student's current dissertation work as well as the research at WasserCluster Lunz on the effects of trophic structure and energy flow on the movement of contaminants through food webs of mountain lakes.



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

## Zusammenfassung

# Nahrungsfluss von PCB zu Fischen in Bergseen FWF Projekt „GROW“

**Ariana Chiapella (USA)/Martin Kainz (Austria)**

Die Kenntnis von trophischen Interaktionen in aquatischen Nahrungsnetzen ist für die Evaluierung von Energie- sowie Schadstoffflüssen notwendig. Ein wichtiges Beispiel ist die Anreicherung von Verunreinigungen entlang der aquatischen Nahrungskette, von Algen bis zu Fischen. Obwohl es bereits Untersuchungen über die Anreicherung von etwa PCBs in Fischen gibt, ist es bis dato unklar, welche Rolle die Nahrungszusammensetzung für den trophischen Transfer dieser Schadstoffe hat. Getrennte Analysen des Fischdarminhalts oder stabile Isotopenanalysen sind oft unzureichend. In diesem Projekt werden wir Energieflüsse aus verschiedenen Nahrungsquellen in Mesokosmen untersuchen. Wir werden state-of-the-art Nahrungs-Biomarker wie stabile Isotopen gemeinsam mit Fettsäureanalytik und komponenten-spezifischen stabilen Isotopen verwenden, um Nahrungsquellen für Fische und die Nahrungsherkunft von Schadstoffen in Fischen festzustellen. Hierzu werden wir 'mixing models' verwenden, um den relativen Beitrag der benthischen und pelagischen Nahrungsquellen für Fische festzustellen. Diese Methoden werden wir auch an vorhandenen Proben des Nahrungsnetzes des Lunzer Sees anwenden, womit wir die Resultate der Mesokosmenuntersuchungen auch für den See evaluieren können. Wir erwarten, dass die kombinierte Verwendung dieser Analysen unser Verständnis des Nahrungstransfers aus unterschiedlichen Quellen des aquatischen Nahrungsnetzes deutlich erweitern wird und wir dadurch einen Fortschritt für den aquatischen Schadstofftransfer leisten können. Dieses Projekt wird die aktuelle Forschungsarbeit der Doktorandin sowie die Forschungsentwicklung am WasserCluster Lunz über die Auswirkungen der trophischen Strukturen und Energieflüsse auf die Anreicherung von Schadstoffen in Fischen von Bergseen stark unterstützen.