

# AKTUELLE INFORMATION

Neuigkeiten · Berichte · Termine

---

## Fische aus sensiblen Ökosystemen als Bioindikatoren von globalen Klimaveränderungen: Vergleich Arktis und Hochgebirge

DR. GÜNTER KÖCK  
Universität Innsbruck

Im Sommer und Herbst 1997 wurden im Rahmen des vom Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr finanzierten Projektes *High-Arctic 1997* (Forschungskooperation Österreich/Kanada) Fische (Seesaiblinge *Salvelinus alpinus*) aus einem See in der kanadischen Arktis (Resolute Lake, Cornwallis Island, Nunavut) untersucht. Der Projektansatz von *High-Arctic 1997* begründet sich auf Ergebnisse eines Vorgängerprojektes, in dem Seesaiblinge aus Tiroler Hochgebirgsseen untersucht wurden. Die Daten weisen auf einen möglichen Zusammenhang zwischen Metallanreicherung und Klimaveränderungen hin und unterstreichen die Eignung von Fischen aus Hochgebirgsseen als Bioindikatoren für interaktive Effekte von Metallbelastungen und Klimaveränderungen.

Die beiden Ökosysteme *Hochgebirgssee* und *arktischer See* stimmen bezüglich ihrer Umweltbedingungen in wesentlichen Punkten (z. B. lange Eisbedeckung, ultraoligotroph) überein. In *High-Arctic 1997* sollte daher untersucht werden, ob die an Fischen aus Hochgebirgsseen gewonnenen Zusammenhänge zwischen Temperatur, Metallanreicherung und Streß auch für Fische aus arktischen Seen zutreffen. Die Untersuchungen sollten zeigen, ob Fische aus Hochgebirgsseen und Polarregionen als globales Monitoringsystem von Klimaveränderungen verwendet werden können.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der Projektansatz »Fische aus sensiblen Ökosystemen als Bioindikatoren von globalen Klimaveränderungen« zielführend ist. Die Ergebnisse von *High-Arctic 1997* erbrachten große Ähnlichkeiten im Metallstoffwechsel und Streßver-





halten zwischen Fischen aus Hochgebirgs- und arktischen Seen. Dies zeigt, daß Fische aus diesen beiden sensiblen Ökosystemen tatsächlich als Biomonitoring-System von globalen Klimaveränderungen geeignet sind. Die unter österreichischer Leitung stehende Studie konnte durch Zusatzfinanzierungen und das große Engagement der kanadischen Kollegen zu einer Forschungskoope- ration mit 7 kanadischen Forschungseinrichtungen aus- gebaut werden. Nach Einschätzung kanadi- scher Wissenschaftler ist die vorliegende Stu- die die detaillierteste Untersuchung zum Thema »Einflüsse verschiedener Umweltpa- rameter auf die Akkumulation von Metallen und persistenten organischen Schadstoffen bei Fischen«, die bisher in der kanadischen Arktis durchgeführt wurde. Die bisher sehr erfolgreiche österreichisch-kanadische Koope- ration wird als Nachfolgeprojekt »High-Arctic 1998« weitergeführt: Die Freilandarbeiten wurden im Sommer dieses Jahres auf Corn- wallis Island und Somerset Island fortgesetzt. Im Rahmen eines achtwöchigen Forschungs- aufenthaltes wurden drei Probennahmen (Juli, August, September) am Resolute Lake (Reso-

lute, Cornwallis Island, NWT) durchgeführt. Von den Mitarbeitern der Forschungskoope- ration wurden in den Fischen Schwermetalle (Cadmium, Blei, Quecksilber), metallbindende Pro- teine (Metallothioneine – MT), verschiedene Streßparameter (Streßproteine, hoch- und nie- dermolekulare Scavenger) sowie organische Schadstoffe untersucht. Darüber hinaus wurden Untersuchungen des Nahrungsspektrums und der Parasitologie sowie gentechnische Popula-



tionsstudien durchgeführt. Aufgrund des großen Untersuchungsprogramms und der großen Anzahl von Kooperationspartnern wird die Auswertung des äußerst umfangreichen Datenmaterials noch mehrere Monate andauern.

Als »Basislager« diente die *Polar Continental Shelf Project* (PCSP)-Forschungsstation in Resolute. Von PCSP wurde uns jegliche logistische und technische Unterstützung (Labor, Geländefahrzeuge, Hubschrauber, Schlauchboot) gewährt. Um das Verständnis und den Kontakt zwischen der einheimischen Bevölkerung und den Wissenschaftlern zu intensivieren, wurden ortsansässige Inuit-Mitarbeiter in das Projekt einbezogen.

Die Probennahmen gestalteten sich aufgrund der Witterung als äußerst schwierig. Da der See bei der ersten Probennahme zur Gänze mit Eis bedeckt war, mußten mit großem Aufwand Löcher in die 2,5 m dicke Eisdecke gebohrt werden. Die zweite Befischung mußte unter erheblichem Risiko bei starkem Sturm und Eisregen durchgeführt werden. Bei der dritten Befischung, die ebenfalls durch Eislöcher durchgeführt wurde, konnten keine Blutproben entnommen werden, da aufgrund der großen Kälte das Blut bereits beim Aufziehen in der Injektionsnadel gefror. Pro Probennahme wurden jeweils 20 Fische (*Salvelinus alpinus*) im Resolute Lake entweder mittels Angel durch die Eisdecke (Juli, September) oder Kiemennetz (August; 32 und 38 mm Maschenweite) gefangen.

Zusätzlich zu den Befischungen im Lake Resolute wurden weitere sieben Seen auf Cornwallis Island per Hubschrauber beprobt (Wasserproben für Metallanalytik und Bestimmung limnisch-chem. Parameter), um Basis- und Vergleichsdaten für zukünftige weiterführende Untersuchungen zu erheben.

*High-Arctic 1997/98* soll als Wegbereiter für eine breite Zusammenarbeit zwischen österreichischen und kanadischen Wissenschaftlern im Rahmen von »Global Climate Change«-Forschungsprojekten der EU dienen.

Kooperationspartner:

Institut für Zoologie und Limnologie der Universität Innsbruck, Royal Roads University Victoria, National Freshwater Research Institute Burlington, Department of Fisheries and Oceans Winnipeg, University of Toronto, University of British Columbia Vancouver, Université du Québec a Rimouski, Canadian Forest Service Edmonton.

Finanzielle Unterstützung von: Polar Continental Shelf Project – Canada, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Land Tirol, Land Oberösterreich, Inula Wien, Brauerei Zipf, Hof & Turecek Expeditionsservice Wien, VKB-Bank Gmunden, Stadt Gmunden, Zarges-Leichtmetallbau GesmbH Wien, Globetrotter-Ausrüstung Hamburg, Outdoor-Laden Innsbruck, Höller-Eisen Gmunden.



**OÖ, Forstbetrieb Molln:** Fliegenwasser, 2,3 km **Krumme Steyrling**, Forellen und Saiblinge bei Interesse +43/(0)7584/3201

**OÖ, Forstbetrieb Bad Ischl:** Fliegenwasser, 1,5 km **Traun** unter Bad Ischl, Salmoniden und Äschen bei Interesse +43/(0)6132/23467

*Eier von der Regenbogenforelle* in bester Qualität, zu humanen Preisen, nach EU-Richtlinie 91/67 und auf IPN untersucht.

Brut vom Elsässer Saibling, Regenbogenforelle, ab Mai Speisesaiblinge in größerer Menge.

**Forellenzucht Lindinger**, Dornerstraße 12, D-94065 Waldkirchen, Tel. + Fax 0049-8581/8608

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Köck Günter

Artikel/Article: [Fische aus sensiblen Ökosystemen als Bioindikatoren von globalen Klimaveränderungen: Vergleich Arktis und Hochgebirge 39-41](#)