1
Steingletscher und Steinsee im Berner Oberland, wo im März 2009 Sedimentproben entnommen und untersucht wurden. (Foto: Ruedi Keller)

2
Sedimentschichten in Bohrkernen lassen sich wie «Jahrringe» von Bäumen lesen. (Foto Empa)

1

2

Unliebsame «Erbstücke» aus dem Gletschereis

Was Gletscher über viele Jahre «verborgen» halten, geben sie irgendwann im Schmelzwasser wieder frei. Dies gilt auch für bestimmte langlebige Schadstoffe. Empa-Forscher analysierten Sedimentschichten von Gletscherseen und konnten so Gletscher als sekundäre Schadstoffquellen ermitteln.

TEXT: Martina Peter

Ein Gletscher ist keine statische Masse, sondern stets in Bewegung: Alles, was mit dem Schnee auf den Gletscher gefallen ist und dann im Eis eingeschlossen wurde, wandert nach unten und verlässt mit dem Schmelzwasser irgendwann wieder den Gletscher. Dies gilt für verschollene Berggänger ebenso wie für giftige Substanzen. Zu diesen zählen die so genannten POPs («persistent organic pollutants»), schwer abbaubare organische Umweltgifte wie DDT, PCBs oder auch Dioxine. Aufgrund ihrer Langlebigkeit finden sich die Substanzen praktisch überall auf der Welt, eben auch in Gletschern.

Ein Bohrkern aus dem Gletschersee

Mit dem Schmelzwasser gelangen die POPs in Gletscherseen, sinken dort teilweise auf den Grund und lagern sich so im Sediment ab. Dies geschah und geschieht beispielsweise auch im Steinsee, den eine Forschergruppe der Empa, der ETH Zürich und der Eawag untersucht hat. Dieser See liegt im Berner Oberland auf 1934 Meter über Meer nahe dem Sustenpass und wird von der Gletschermilch des Steingletschers genährt. In den letzten Jahren entnahmen die Forscher diesem und weiteren Gletscherseen Sedimentbohrkerne. «Wir haben einen der Bohrkerne dann in Scheiben geschnitten und gefriergetrocknet», so Peter Schmid, Chemiker an der Empa, zum weiteren Vorgehen. In den Empa-Labors untersuchte er anschliessend mit seinem Team die verschiedenen Sedimentschichten.

«Anhand der Schichten konnten wir bestätigen, dass von 1960 bis 1970 in grossem Stil POPs produziert wurden und auch im Bergsee ablagerten», sagt Christian Bogdal, der an der Empa seine Dissertation über das Umweltverhalten dieser organischen Stoffe geschrieben hat und nun an der ETH Zürich auf dem Gebiet weiterforscht. Ebenfalls gut zu erkennen sei gewesen, wie Anfang der 1970er-Jahre mit dem Verbot dieser Stoffe die Schadstoffmenge zurückging.

Erneuter Anstieg der POPs in jüngeren Sedimentschichten

Mindestens genauso eindrücklich – und einigermassen überraschend – war laut Bogdal allerdings auch der erneute Anstieg der POPs in jüngeren Sedimentschichten. Die Menge an chlorhaltigen Chemikalien liegt seit Ende der 90er-Jahre bis heute gar zum Teil höher als in den 60ern und 70ern. Gletscher sind also – wie von UmweltforscherInnen schon lange vermutet und nun erstmal nachgewiesen – ernst zu nehmende sekundäre Quellen für den erneuten Eintrag von POPs in die Umwelt.

Bogdal und Schmid haben zusammen mit Glaziologen, Chemikerinnen und Sedimentologen der ETH Zürich, des PSI und der Eawag kürzlich einen Projektantrag beim Schweizerischen Nationalfonds eingereicht, um den Weg der Schadstoffe im «ewigen» Eis weiter zu erforschen. «Wir wollen herausfinden, wie POPs im Gletscher lagern, welche Wege sie innerhalb eines Gletschers zurücklegen, und ob mit noch grösseren Schadstoffmengen aus Gletschern zu rechnen ist», so Peter Schmid zum Ziel der Forschung. //