

Seen als kostbares Klimaarchiv

M. Trachsel, C. Bigler, A. Blass, M. Grosjean, I. Larocque, C. Kamenik,
M. Sturm

Die Interpretation von Seesedimenten als Klimaindikatoren hat in der Schweiz eine lange Tradition (M. Welten, B. Ammann, K. Kelts, A. Lotter, M. Sturm und andere). Diese Arbeiten befassten sich mit unterschiedlichen Indikatoren (Isotope, Pollen, allgemeine sedimentologische Parameter), die als Klima- und Umweltsignale interpretiert werden können. Diese Arbeiten beleuchteten vor allem grössere Zeiträume wie z.B. das Spätglazial oder das gesamte Holozän.

In neuerer Zeit interessiert in der Klimaforschung besonders die Frage, wie speziell das 20. Jahrhundert im Licht der letzten 1000 Jahre dasteht. Um diese Frage zu beantworten, fokussiert auch die Klimarekonstruktion aus Seesedimenten verstärkt auf kleinere Zeiträume und arbeitet in sehr hoher zeitlicher Auflösung (Saison bis Jahr). Für hochauflösende Untersuchungen sind Seen mit Jahresschichten (Varven) besonders geeignet. Die Varven entstehen wegen starker saisonaler Schwankungen, entweder im Sedimenteintrag (klastische Varven) oder in der biologischen Aktivität im Sediment (biogenen Varven).

In diesem Vortrag werden die interdisziplinären Forschungsanstrengungen an den klastisch gevarvten Sedimenten des Silvaplanersees als Beispiel für moderne Klimaforschung an Seesedimenten vorgestellt. Im Rahmen verschiedener Projekte (NCCR Climate, SNF Div.2, EU-FP6 "Millennium") werden an den Sedimenten des Silvaplanersees verschiedene biologische und abiotische Klimaindikatoren untersucht. Im Vordergrund stehen dabei Kieselalgen (Diatomeen), Goldalgen, (Chrysophyceen, Indikator für Frühjahrestemperaturen), Zuckmückenlarven (Chironomiden, Indikator für Sommertemperaturen), Veränderungen in der jährlichen Akkumulation von Material, biogenes Silizium (Indikator für Herbsttemperaturen) und die mineralische Zusammensetzung der Sedimente als Indikator für Sommer-, Herbst und Jahresniederschlag.

Zur Zeit sind die Sedimente der letzten 500 Jahre in jährlicher Auflösung analysiert. Vergleiche mit unabhängigen Datensets zeigen die sehr hohe Qualität der Klimarekonstruktionen aus Seesedimenten. Da die Sedimente des Silvaplanersees in den letzten 3500 Jahren laminiert sind, bietet dieser interdisziplinäre Forschungsansatz ein grosses Potential zur langzeitlichen Klimarekonstruktion verschiedener Klimavariablen zu verschiedenen Jahreszeiten und bildet ein einzigartiges Archiv für die Analyse der interannuellen Klimavariabilität. Die Temperaturrekonstruktionen aus dem Engadin sind repräsentativ für Zentraleuropa. Zudem laufen im Moment Anstrengungen, ähnliche Forschungen auch in anderen Gebieten des Schweizer Alpenraumes (nördliche Kalkalpen) durchzuführen.