

## Gravitative Sedimente als stratigraphische Marker im alpinen Spätglazial am Beispiel Kolm-Saigurn (Salzburg)

Mathias Bichler<sup>1</sup>, Martin Reindl<sup>2</sup>, Susan Ivy-Ochs<sup>3</sup>, Jürgen M. Reitner<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Geologische Bundesanstalt, Fachabteilung Sedimentgeologie, mathias.bichler@geologie.ac.at, juergen.reitner@geologie.ac.at

<sup>2</sup> Müller und Hereth, Ingenieurbüro für Tunnel- und Felsbau, martin@catai.org

<sup>3</sup> ETH Zürich, Labor für Ionenstrahlphysik, ivy@phys.ethz.ch

Das Untersuchungsgebiet nördlich des Hohen Sonnblicks im Talschluss des Hüttwinkltals im Bundesland Salzburg bietet eine außergewöhnlich gute Möglichkeit um eine Abfolge von landschaftsprägenden Ereignissen wie Gletschervorstöße, Gletscherrückzüge und Massenbewegungen seit dem letzten glazialen Maximum zu studieren. Die Feldaufnahmen zeigten, dass sich 3 wichtige überlagernde landschaftsformende Ereignisse unterscheiden lassen.

1. Der größte Bergsturz im Bundesland Salzburg (0.4 km<sup>3</sup>), dessen Bergsturzlandschaft als Durchgangswald bekannt ist.
2. Dieser große Bergsturz wird teilweise von einem dominanten Gletschervorstoß überlagert, der durch Grundmoränen-Bedeckung und mehrere Seitenmoränen gekennzeichnet ist.
3. Die Grundmoränen wiederum werden teilweise von einem kleineren, quarzitischem Bergsturz bedeckt.

Aufgrund dieser Abfolge war es möglich, eine solide relative Chronologie der Ereignisse als Zeitrahmen für die folgenden Altersdatierungen zu erstellen. Sowohl die beiden Bergstürze (13 ka BP und 10 ka BP) als auch der Gletschervorstoß (12,5 ka BP) und der Gletscherrückzug (11 ka BP) wurden mit Hilfe von kosmogenen Nukliden, in unserem Fall basierend auf der <sup>10</sup>Be Methode, datiert. Um eine umfassende absolute Chronologie aufzubauen wurden 6 Proben von den Bergstürzen, 12 Proben von glazial transportierten Blöcken und 2 Proben von Gletscherschliffen bearbeitet. Zur Überprüfung der Plausibilität der absoluten Alter der <sup>10</sup>Be Datierung, wurden <sup>14</sup>C Datierungen an den Basislagen von Mooren durchgeführt. Die Bildung dieser Moore steht in direktem Zusammenhang mit den landschaftsprägenden Ereignissen (z. B. Aufstauung durch Bergsturzböcke oder Moränen) und liefert daher ein Minimalalter für diese. Erstmals sind dadurch die Basis sowie das Top eines Egesen (Jüngere Dryas) zeitlichen Gletschersystems durch abtrennbare absolut datierte Sedimentkörper (in diesem Fall Bergsturzablagerungen) definiert. Wir verwendeten mehrere Methoden (Maximum Elevation of Lateral Morains, auch bekannt als Methode Lichtenecker,

Toe-to-Headwall-Altitude Ratio, Area x Altitude, Area x Altitude Balance Ratio, and Accumulation Area Ratio) um die Höhen der Paläo-Gleichgewichtslinien zu berechnen. Die Ergebnisse wurden mit bereits bestehenden Daten aus der Schweiz und West-Österreich verglichen. Dadurch war es uns möglich die Temperatur- und Niederschlagsänderungen des lokalen Klimas in einem typischen nach Norden gerichteten Tal in den zentralen Ostalpen zu rekonstruieren. Sowohl das im Vergleich zu anderen paläoklimatisch untersuchten Gebieten in den Alpen lange andauernde Egesen Stadial, als auch die Schneegrenzberechnungen zeigen, dass das Klima des zentralen Teils der Ostalpen während dieser Phase, ähnlich wie heute, Unterschiede zum restlichen Alpenraum aufweist. Wir sehen in unserem Untersuchungsgebiet die Möglichkeit der Etablierung einer lokalen bis regionalen Stratigraphie, die nicht nur auf morphologischen Charakteristiken der glazialen Sedimentkörper in Kombination mit Schneegrenzdepressionswerten, sondern auch auf diskordant begrenzte Sedimentkörper basiert. Gravitative Ablagerungen, als Produkt von Massenbewegungen, dienen dabei als exzellente Marker. Da große Massenbewegungen zumeist in der glazialen Übersteilung begründet sind, vermuten wir, dass vergleichbare Situationen im Spätglazial häufiger sind und so wie in diesem Fall, die Gletschergeometrie am Beginn des jeweiligen Vorstoßes besser eingrenzen lassen. Unsere Arbeit zeigt, dass ein direkter Zusammenhang zwischen Gletscherdynamik und Sedimentation von gravitativen (Phase nach Vergletscherung) und glazialen (Phase während Vergletscherung) Ablagerungen gegeben sein kann. Daher erlauben solche typischen Abfolgen, idealerweise in Kombination mit absoluten Datierungen, das Einengen eines genaueren Zeitrahmens für die jeweilige Vergletscherung. Dadurch kann das Verständnis über die Wechselwirkung zwischen Paläoklima und Gletscherdynamik im inneralpinen Bereich entscheidend verbessert werden.