



▲ **Messarbeiten** Geodätische Aufnahme des Höhleneingangs; Hochschule München (2017)

Eisige Schönheit

Das 100. der schönsten bayerischen Geotope, die Eiskapelle, liegt am Fuße der Watzmann-Ostwand und ist das tiefst gelegene dauerhafte Firneisvorkommen im bayerischen Alpenraum. Lawinen im Winter und Frühjahr aus der Ostwand speisen die Firneisflächen, die auf Grund des eindringenden Schmelzwassers mit einem aktiven Höhlensystem durchzogen sind. Je nach Jahreszeit und Niederschlag aus dem letzten Winter verändert sich die Gestalt der Firneisflächen und Höhlensysteme ständig.

.....
54 795 m²

Flächenveränderungen –
 In der Messepoche 2017 betrug die Fläche
 12 033 m². Im Vergleich der Messepochen
 seit 1953 wurde das Maximum im Jahre 1983
 mit 66 828 m² beobachtet.

Seit 1994 haben das Institut für angewandte Karst- und Höhlenforschung, die Technische Universität München und die Hochschule München die gesamte Eiskapelle und ihre Umgebung in fünf Messkampagnen vermessen und kartographiert. In der Messkampagne 2017 wurde hierfür erstmalig eine Scanning-Totalstation für die dreidimensionale Erfassung eingesetzt. Durch die Kombination von klassischem Tachymeter, Laserscanner und georeferenzierter Digitalkamera konnten die Eiskapelle und der Moränenbereich in kurzer Zeit mit einer Genauigkeit von wenigen Zentimetern erfasst werden. Die Höhlensysteme innerhalb der Eiskapelle werden jährlich im Spätherbst durch das Institut vermessen.

Ziele des Langzeitmonitorings sind die Generierung von detailgetreuen Plänen und 3D-Modellen für die Erstellung von Massenbilanzen und Langzeitprognosen sowie eine bedarfsgerechte Visualisierung der Veränderungen.

Eine unaufhaltbare Entwicklung

Von 1953 bis 2017 liegen acht geodätische Aufnahmen der Firneisflächen vor. Trotz eines positiven Flächenzuwachses zwischen 1961 und 1983, ist ein sich beschleunigender Flächenverlust als Trend zu beobachten.

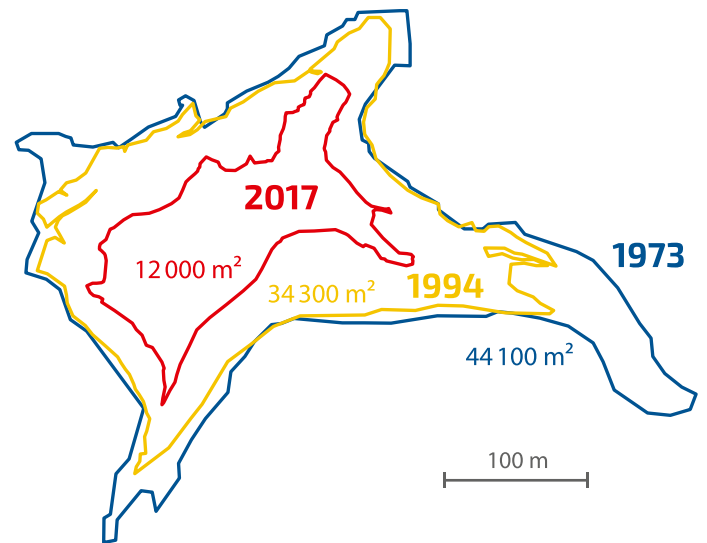
Bilanzierung der Firneismassen

In der Korrelation zu den Flächenveränderungen kam es zwischen 1961 und 1973 zu einem Massenzuwachs. Seit 1973 wird ein immer größerer werdender Massenverlust beobachtet. In Summe schmolzen seit 1953 mehr als 1 Million Kubikmeter Firneismassen ab.

Wie gehts weiter?

Wird die Eiskapelle trotz des Klimawandels langfristig bestehen können? Aufgrund der besonderen Lage der Eiskapelle fungiert die Watzmann-Ostwand als natürliche Niederschlagsfalle, die weiterhin hoffentlich ausreichend Lawinen als Basis des Firneisfeldes liefern wird. Inwieweit sich die Fläche stabilisierend reduziert, wird die Zukunft zeigen. Aus diesem Grund sind die Erkenntnisse der geodätischen Vermessungen wichtig für das Wissen über das lokale Klimaverhalten. Die Beobachtungen werden in den nächsten Jahren fortgesetzt.

Andreas Wolf



▲ **Unaufhaltsam** Vergleich der Ausdehnung der Eisoberfläche zu verschiedenen Messepochen.

▼ **Es geht bergab** Abnahme der Firneismasse von 1973 bis 2017 (West-Ost-Ansicht).

