

BERGUNG VON KRISTALLEN AUS EINER ALPINEN KLUFT IN DER GLOCKNERWAND, NW HOFMANNSPITZE, OSTTIROL

Franz WALTER



Abb. 1:
Heraustauen der Kristallstufen
mit dem Keramikgasbrenner.
Foto F. Walter, Kumberg.

EINLEITUNG

Seit einigen Jahren sind in den hochalpinen Regionen das fortschreitende Abschmelzen der Gletscher und das Auftauen des Permafrostes zu beobachten. Durch diesen Prozess wurde eine besonders große Alpine Kluft im Bereich der Glocknerwand freigelegt, wobei der Inhalt dieser Kluft (Mineralien) zum großen Teil nahezu noch unbeschädigt im Eis eingebettet war und noch nicht von der Verwitterung zerstört wurde.

Die Fundstelle liegt auf 3575 m SH mit den Koordinaten 12°41'06,2" Ost und 47°04'53,0" Nord in der Glocknerwand, NW der Hofmannspitze, Osttirol, und wurde 1994 durch den Projektmitarbeiter Stefan Obkircher entdeckt. Wie in Abbildung 2 ersichtlich ist, liegt der Eingang zur Kluft unter Gesteinsschutt und ist am First mit einem Derbyquarzgang abgeschlossen. Der oberflächennahe Inhalt der Kluft ist seit 1994 dem Frost-Tau-Wechsel ausgesetzt, mit der Wirkung, dass die Mineralien in diesem Bereich durch Verwitterungsprozesse zerstört wurden. So konnten am Beginn der Projektarbeit unter dem Gesteinsschutt nur mehr beschädigte oder völlig zerstörte Kristalle geborgen werden.

Es bot sich also die Gelegenheit vor Ort eine noch weitgehend original erhaltene Alpine Kluft mit ihrem Inhalt zu dokumentieren und wissenschaftlich zu untersuchen. Dazu wurde zuerst das Einverständnis vom Grundeigentümer, dem Österreichischen Alpenverein (ÖAV), eingeholt und vom Institut für Erdwissenschaften, Bereich Mineralogie und Petrologie, der Karl-Franzens Universität Graz ein wissenschaftliches Nationalparkprojekt bei der Behörde eingereicht. Dieses Projekt ist vorerst auf 3 Jahre befristet (2012 bis 2014) und hat neben der fachgerechten Bergung der Mineralien auch eine umfassende wissenschaftliche Bearbeitung zur Entstehung von Kluftmineralien in der Glocknergruppe als Ziel.

Schon zu Beginn der Projektarbeiten im Frühsommer 2012 zeigte sich, dass hier besonders ästhetische Mineralbildungen mit einem Gewicht von mehr als 100 kg vorkommen, die nur mehr mittels Hubschraubertransport geborgen werden konnten. Die Bergungsarbeiten in der Kluft wurden von den beiden Projektmitarbeitern, Stefan Obkircher und Kurt Sternig, sehr schonend unter Verwendung von einem Keramikgasbrenner (Abb. 1) und leichtem



Abb. 2: Der Eingang zur Kluft unter meterhohem Gesteinsschutt mit dem Derbyquarzgang, der die Kluft am First abschließt. Die Kluft ist, wie für Alpine Klüfte typisch, quer zur Schieferung des Nebengesteines (Prasinit) angelegt. Die Einsattelung ober dem Quarzgang deutet auf einen großen Hohlraum hin.
Foto K. Sternig, Bad Bleiberg.



ALPINE KLÜFTE

Vor ca. 20 Millionen Jahren wurde das Tauernfenster durch Hebung und seitliche Abschiebungen freigelegt. Durch die bei der fortschreitenden Hebung auftretenden tektonischen Kräfte kam es zum Aufreißen von Klüften (Dehnungs- bzw. Scherklüfte) im bereits spröden Gestein – es entstanden die Alpen Klüfte. Nach Untersuchungen an Alpen Klüften der Westalpen (Schweiz) hat dieser Prozess in einer Tiefe von 12-14 km in der Erdkruste vor ca. 18 Millionen Jahren begonnen. Dabei drangen bis zu 400°C heiße Lösungen in die sich öffnenden Klüfte ein und haben die Klüftwände intensiv ausgelaugt. Die gesteinsbildenden Mineralien aus dem umgebenden Gestein wurden teilweise aufgelöst und mit den heißen Lösungen (Fluide) in die Klüft transportiert. Um den Klüfthohlraum herum entstand somit eine deutlich erkennbare „Auslaugungszone“, die meist heller als das nicht ausgelaugte Umgebungsgestein erscheint. Bei dem durch die Hebung des Gebirges verursachten langsamen Aufstieg der Klüft in Richtung der Erdoberfläche kam es zur Abkühlung der Fluide und zur schrittweisen Ausfällung und Kristallisation der verschiedenen Mineralarten.

Abb. 3: Stefan Obkircher mit einer mehr als 100 kg schweren Rauchquarzstufe kurz nach ihrer Bergung aus der Klüft. Foto K. Sternig, Bad Bleiberg.

Abb. 4: Bereits von der Klüftwand abgelöste Kristallstufen sind im Eis eingebettet. Foto F. Walter, Kumberg.

Abb. 5: Der Eingang zur Klüft mit Andreas Rofner (NPHT) und Stefan Obkircher. Foto F. Walter, Kumberg.

Werkzeug durchgeführt. Ein Abbau mit Hammer und Meißel war nicht notwendig, da sämtliche Kristallstufen sich bereits während ihres Wachstums von der Klüftwand ablösten (Abb. 3 und 4). Bis Anfang September 2012, dem Ende der Geländearbeiten im ersten Projektjahr, war die Klüft auf rund 6 m Tiefe in den Berg bearbeitet (Abb. 5). Zur Unterstützung und Dokumentation wirkte Andreas Rofner (NPHT - Nationalpark Hohe Tauern) mit und begleitete die beiden anderen Mitarbeiter oft bei ihren 25 meist witterungsbedingt beschwerlichen Aufstiegen vom Lucknerhaus zur Klüft und zurück. Von den geborgenen Objekten wurden nur jene für wissenschaftliche Untersuchungen ausgewählt, die nicht für Ausstellungszwecke geeignet sind. Die wegen ihrer hervorragenden Qualität besonders attraktiven Kristallgruppen werden vom Eigentümer (ÖAV) für öffentlich zugängliche Ausstellungen verliehen. Die erste Ausstellung mit einer Großstufe und der Vorstellung dieses Nationalparkprojektes wurde am 12.09.2013 im Rahmen der Dauerausstellung „150 Jahre Alpenverein – Wege ins Freie“ im Kesslerstadel in Matrei, Osttirol, eröffnet und kann vom 1. Juni bis 26. Oktober und vom 20. Dezember bis 31. März bei freiem Eintritt besichtigt werden.



GEOLOGISCHER ÜBERBLICK

Das Gebiet der Glocknerwand NW der Hofmannspitze liegt geologisch gesehen in der Oberen Schieferhülle des Tauernfensters und ist Teil der Glocknerdecke. Die Gesteine der Glocknerdecke bestehen aus ehemaligen Ablagerungen auf dem Tiefseeboden (heute Kalkglimmerschiefer) des Penninischen Ozeans mit Einlagerungen des Penninischen Ozeanbodens (heute Prasinit, Serpentin, Eklogit). Bei der Subduktion dieser Gesteine vor ca. 60 Millionen Jahren kam es zur Umwandlung (Eklogit), ihre letzte Metamorphose haben sie im Rahmen der Tauern-Kristallisation vor ca. 30 Mill. Jahren erhalten (Kalkglimmerschiefer und Prasinit). Eine Wechselagerung aus Prasinit (grün) und Kalkglimmerschiefer (graubraun) baut die Glocknerwand unter der Hofmannspitze auf. Die Klüft liegt im Prasinit an der Grenze zwischen Kalkglimmerschiefer und Prasinit (Abb. 6).

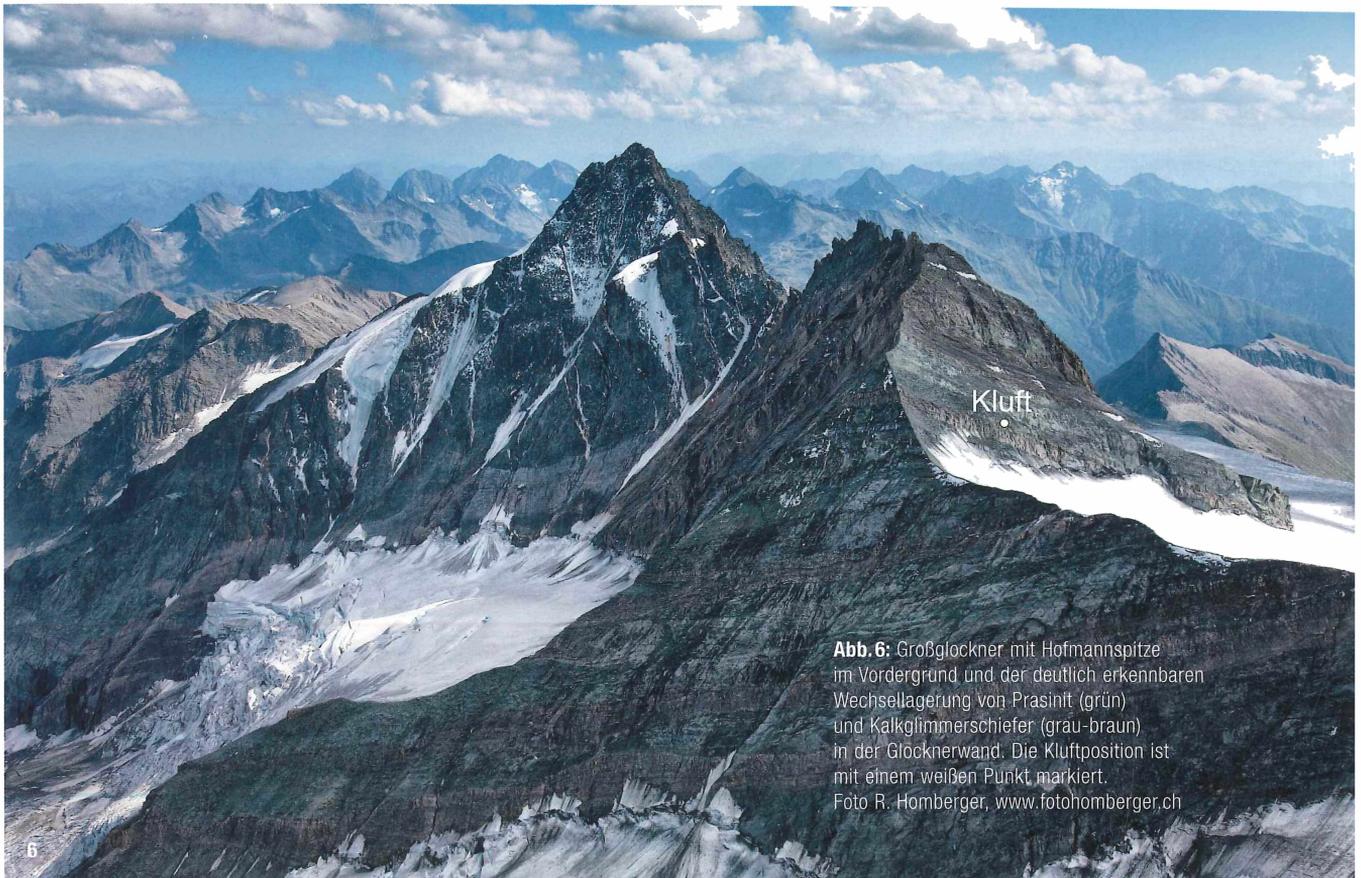


Abb. 6: Großglockner mit Hofmannspitze im Vordergrund und der deutlich erkennbaren Wechsellagerung von Prasinit (grün) und Kalkglimmerschiefer (grau-braun) in der Glocknerwand. Die Kluftposition ist mit einem weißen Punkt markiert.
Foto R. Hombberger, www.fotohombberger.ch

DIE ALPINE KLUFT IN DER GLOCKNERWAND

In der Kluft der Glocknerwand tritt Quarz als weißer Derbquarzgang und in Form von großen Kristallgruppen (Rauchquarze) als Hauptmineral auf (Abb. 7). Ungewöhnlich für Quarzkristalle aus Prasinit-Klüften ist die hell- bis dunkelbraune Farbe dieser Kristalle, die daher auch mit dem Varietätsnamen „Rauchquarz“ bezeichnet werden. Die Farbe wurde durch die radioaktive Strahlung aus dem Nebengestein verursacht. Der Nachweis von radioaktiven Elementen in dieser Kluft ist ebenfalls Gegenstand dieses Forschungsprojektes. Der Rauchquarz selbst ist jedoch nicht radioaktiv und kann daher ohne Bedenken öffentlich ausgestellt werden. Als weitere Mineralbildungen nach Rauchquarz kommen Adular, Hämatit und untergeordnet Chlorit hinzu, die teils den Rauchquarz überziehen oder auf der Kluftwand kristallisierten. Als letzte Mineralbildung tritt Calcit auf, der die vorher kristallisierten Mineralarten überwächst. Sämtliche aus der Kluft geborgenen Mineralien wurden in Transportkisten verpackt, mit dem Hubschrauber zum Lucknerhaus geflogen und danach mit einem PKW-Anhänger ins Tal transportiert.

Während der Hebung des Tauernfensters bzw. der „Wanderung“ der Kluft zur Erdoberfläche kommt es durch tektonische Kräfte (Erdbeben) zum Zerschneiden der bereits gebildeten Mineralien. Solche Brüche und Risse sind auch an den großen Rauchquarzkristallen zu sehen. Diese Schäden sind aber alle wieder verheilt, da die „Mutterlösung“ in der Kluft noch heiß genug war, um daraus noch Quarzsubstanz zu kristallisieren. Besonders häufig wird bei der Kristallisation von Quarz die „Mutterlösung“ eingeschlossen, die heute in den Kristallen in Form von Flüssigkeits- und Gaseinschlüssen vorliegt. Erste Untersuchungen an den Fluiden im Quarz dieser Kluft erbrachten Bildungstemperaturen für den Quarz von rund 300°C, alle später gebildeten Mineralien bis zum Calcit wurden bei niedrigeren Temperaturen gebildet. Beim Beginn der Kristallisation bei 300°C



Abb. 7: Großstufe aus der Glocknerwand: Rauchquarz mit Adular. Foto St. Obkircher, St. Jakob im Deferegggen.

kann man wegen des geothermischen Gradienten von 30°C/km eine Gesteinsüberlagerung von ca. 10 km annehmen, das entspricht einem Überlagerungsdruck von rund 2700 atm (Kbar). Bei einer Hebungs- bzw. Abtragungsrates von 1 mm/Jahr wäre die Kluft der Glocknerwand etwa 10 Millionen Jahre alt. Die noch laufenden Untersuchungen der Fluideinschlüsse in den Mineralien dieser Kluft werden genauere Bildungsbedingungen ergeben.

VERFASSER:

Franz WALTER
franz.walter@uni-graz.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der steirische Mineralog](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [28_2014](#)

Autor(en)/Author(s): Walter Franz

Artikel/Article: [Bergung von Kristallen aus einer alpinen Kluft in der Glocknerwand, NW Hofmannsspitze, Osttirol 4-7](#)