

# Beilage zur Berliner Wetterkarte

Herausgegeben vom Verein BERLINER WETTERKARTE e.V.

zur Förderung der meteorologischen Wissenschaft

c/o Institut für Meteorologie der Freien Universität Berlin C.-H.-Becker-Weg 6 – 10, 12165 Berlin

65/13

<http://www.Berliner-Wetterkarte.de>

ISSN 0177-3984

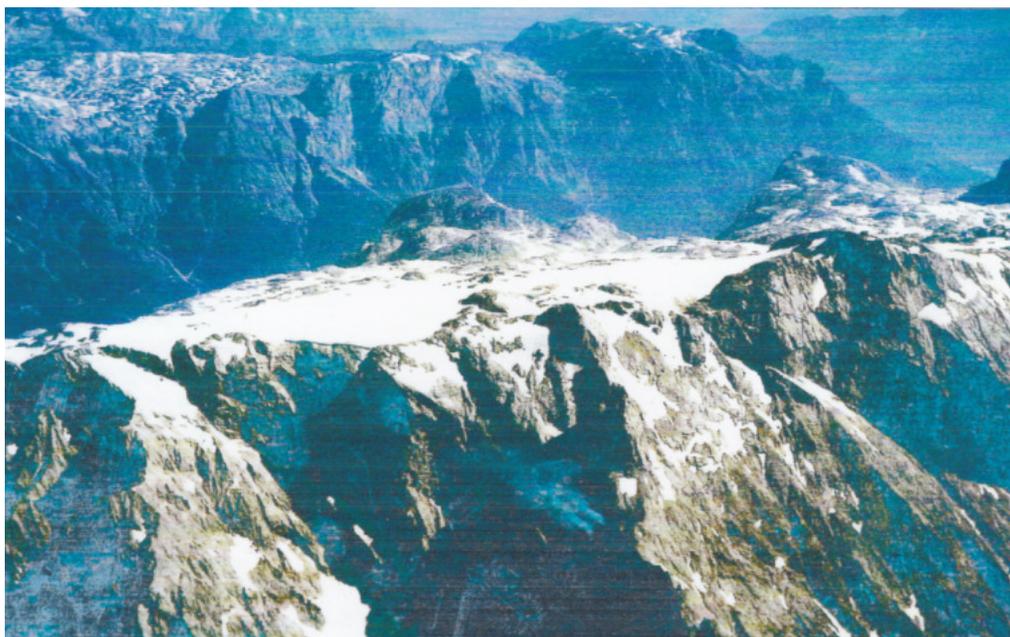
SO 26/13

18.12.2013

## Bericht vom Ende des Gletschers am Hochkönig

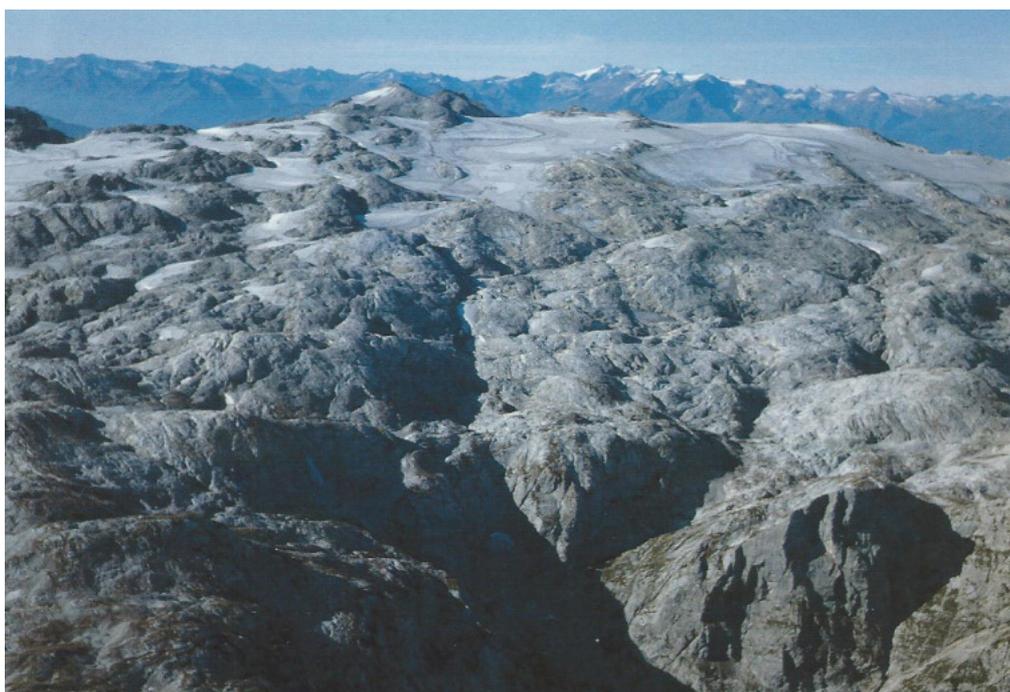
Josef Goldberger, Söll \*)

Es ist ein ganz eigenartiger Gletscher, der einzige Plateaugletscher der Ostalpen, rings von Wandfluchten umschlossen, so wie ich ihn im Jahre 1975 sah (Abb. 1). Eduard Richter nannte ihn einen "Plateaugletscher vom reinsten Typ".



**Abbildung 1:** Die Übergossene Alm in 1975. (Foto: J. Goldberger, 24.9.1975).

Die Fläche des Gletschers betrug  
1969: 1,636 000 km<sup>2</sup>  
1998: 0,001 868 km<sup>2</sup>  
2007: 0,001 159 km<sup>2</sup>  
(aus den Österreichischen Gletscherinventaren, Universität Innsbruck, Institut für Meteorologie und Geophysik).



Schon 1823 schrieb ein Bergsteiger, begeistert von der Schönheit des Gletschers: "*Keinen anderen Berg betrachtete ich solange und mit feierlichem Ernst wie das 'Ewig Schnee Gebirge' oder die Vergossene Alp!*"

**Abbildung 2:** Der Hochköniggletscher mit dem plateauartigen mittleren Teil rechts vom Hochköniggipfel (Foto H. Slupetzky vom 17. 9. 1982)

\*) **Dr. Josef Goldberger** hat sich nahezu sein ganzes Leben lang (er ist Jahrgang 1919) u. a. mit dem Gebiet um den Hochkönig (2941 m, Salzburger Kalkalpen) und dem zugehörigen Gletscher befasst.

Die alte Sage hatte nämlich den Klimawandel richtig erfasst, als die übermütigen Senner vom Gletscher überdeckt wurden - die "Übergossene Alm".

Im Jahre 1948 bin ich noch über den ebenen Ostgletscher bis zum Gipfelkamm mit dem Matrashaus (2941 m) gelaufen.



**Abbildung 3:** Westlicher Teil des Hochköniggletschers in der "Sailermulde" von NNW mit den typischen drei Blankeisfeldern. Am linken Bildrand der Hochköniggipfel, in der Mitte der Lammkopf (2842 m), anschließend der Felsgrat der Teufelslöcher. Flugaufnahme vom 24.9. 1975, Foto J. Goldberger (aus Wiss. Alpenvereinshefte Nr. 28).

Als weltweites Forschungsprogramm wurde die Hydrologische Dekade 1965 - 1974 gestartet. Mit Hilfe der Alpenvereinsjugend wurde ein Pegelnetz bei Sturm und Nebel, mit Bussole (Kompass mit Peilvorrichtung) und Maßband über den ganzen Gletscher gezogen. Nur mittels der jugendlichen Helfer konnte Jahr für Jahr die Massenbilanz bestimmt werden, Schneeschächte bis 6 m Tiefe gegraben und ausgewertet werden. Schon damals hat man die Forschungsgruppe als "Leichenbeschauer" bezeichnet. Damals hat noch Rudolf Wüstrich Gletscherdicken bis über 60 m mittels Seismik geortet.

Die Forschungsgruppe hat in diesen Jahren insgesamt 45 Aufstiege von der Mitterfeldalm über die Torsäule mit fünf Stunden Dauer bis über den "Kniebeisser" getätigt. Als Geometer war in all diesen Jahren Peter Tomasi mit exakten Messungen tätig. Als Dokumentation wurde diese letzte Vergletscherung mit allen Ergebnissen im Wiss. Alpenvereinsheft 28 veröffentlicht.

Nach 1975 hat Reinhold Mayer in weiteren 20 Jahren die Messungen fortgesetzt, wobei gelegentlich Dr. Michael Staudinger (heute Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, ZAMG) bei den Schachtmessungen mithalf.



**Abbildung 4** zeigt Reinhold Mayer im Jahr 1987 bei einer großen Gletscherspalte, bereits ein Symptom des Zerfalls. Gletscherspalten traten zuvor beim Plateaugletscher nicht auf.

Im Sommer 2013 war trotz des schneereichen Frühjahrs nach den Hitzewellen im Sommer der Altschnee fast komplett abgeschmol-

zen. Völlig ausgeapert zeigte sich, dass es keine „übergossene“ d.h. völlig eisbedeckte Plateaufläche mehr gibt. Prof. Heinz Slupetzky stellte die Zerteilung fest. Das Ende des Gletschers „Übergossene Alm“ ist gekommen, die Auflösung des Zentralgletschers in einzelne kleine Gletscherflecken und auch bei der Sailermulde im Westen. Schließlich hat Roman Kurz vom Matrashaus am 16.10.2013 das Ende der Übergossenen Alm bestätigt.



**Abbildung 5:** Aber noch ist die Torsäule (s. Seite 2, Mitte) ein steinerner Pegel des ehemaligen Gletschers (Aquarell von Siegfried Goldberger).

Über und über vom Eis geschliffen, ist sie die edelste Felsgestalt dieser Art in den Ostalpen. Vor 12.000 Jahren (älteres Dryas) war der Hochkönig ein "eisgepanzelter Riese", der nach allen Seiten "die Gletscher zu Tale schickte", um mit den Worten von Prof. Werner Heißel (1908 - 1994, Inst. f. Geologie und Paläontologie, Univ. Innsbruck) zu schließen.

## Das Ende der Übergossenen Alm - warum?

Heinz Slupetzky, Salzburg \*)

Univ. Doz. Dr. Josef Goldberger hat sich (s)ein Leben lang mit dem Hochkönig befasst. In seiner Zeit als Gymnasiallehrer und gleichzeitig Dozent für Didaktik der Geographie widmete er sich der interessanten, aber nicht wenig mühevollen Aufgabe, die Kenntnis über einen Gletscher in den Nördlichen Kalkalpen zu erweitern; damals gab es noch keine solche Untersuchungen wie heute auch beim Dachstein.

Während der Hydrologischen Dekade 1965-1974 – eine international koordinierte Initiative zur weltweiten Messung der Massenbilanzen von ausgewählten Gletschern in allen Klimazonen und Gebirgen – hat er die Erfassung der Komponenten der Massenbilanz der Übergossenen Alm am Plateau des Hochkönigs geleitet und koordiniert. Eine Reihe von begleitenden Messungen, wie Eisdicke, Wetter- und Witterungsbedingungen usw. stellten den Bezug der jährlichen Massenbilanzen zu den klimatischen Gegebenheiten und Änderungen her.



**Abbildung 5:** Vergleichsfoto zu Abb. 3: Der westliche Teil der Übergossenen Alm (in der „Sailermulde“. Dieser ist seit den 1980er-Jahren in mehrere Eisflecken zerfallen. (Foto: H. Slupetzky 7.9.2013)

Das Thema Wetterlagen und Gletscherhaushalt fanden ihre Fortsetzung in Goldbergers Analysen der langjährigen Niederschlags- und Schneehöhenmessungen der Wetterstation Mitterberg am Hochkönig in Bezug auf die Nordatlantik-Oszillation.

Goldberger hatte am Anfang dasselbe große Problem wie der Autor (der 1963 mit einer Massenbilanzmessreihe am Stubacher Sonnblickkees im Oberpinzgau in der Granatspitzgruppe begonnen hatte) bei den Feldarbeiten, da das Jahr 1965 und dann auch 1966 solche mit hohen Akkumulationen am Ende der Haushaltsjahre waren; besonders 1974 hatte die Übergossene Alm einen extrem positiven Haushalt. Für Goldberger blieb daher der prägende Eindruck in Erinnerung: Eine geschlossene Gletscher- und Schneelandschaft auf dem gesamten Plateau im Sommer. Die Teilmulden und -flächen waren weitgehend eine Vergletscherung.

\*) **Em. Prof. Dr. Heinz Slupetzky**, Geograph, Univ. Salzburg, befasst sich seit vielen Jahren mit den Gletschern in den mittleren Hohen Tauern und hat u. a. auch im Küstengebirge Alaskas geforscht.



**Abbildung 6** (s. auch Abb. 7): Der Gipfel des Hochkönig mit dem Matrashaus, September 2013, Foto: Heinz Slupetzky

Seit 1982 haben alle Alpengletscher stark an Länge, Fläche und Masse bzw. Volumen verloren. So auch der Hochköniggletscher. Wie die Flugfotos vom Sommer 2013 zeigen, kann man nicht mehr von einem Plateaugletscher sprechen: Er ist in gut ein Dutzend Klein- und Kleinstgletscher zerfallen.

Nicht so sehr die Niederschlagssummen als der allgemeine Temperaturanstieg sind auch hier der Grund für den Massenverlust. Beides, besonders die Kombination in Bezug auf den Anteil an festem Niederschlag, war und ist von großer Bedeutung. Ein gängiges Kriterium ist die Schneegrenze bzw. beim Gletscher die Gleichgewichtslinie, die Grenze zwischen Akkumulations- und Ablationsgebiet (am Ende des Haushaltsjahres bzw. am Ende der sommerlichen Abschmelzperiode). Diese wichtige Grenze ist in den vergangenen drei Jahrzehnten deutlich höher gestiegen. Weiters bringen sommerliche Kaltlufteinbrüche nicht wie in den 1960er- und 1970er Jahren – die Zeit in der Goldberger eine „Erholung seines“ Gletschers feststellte – Schneefälle, die den Gletscher viele Tage vor der Eisabschmelzung schützen. Die Nullgradgrenze liegt seither meist weit über 3000, ja häufig über 4000 m, so dass die Niederschläge bei Frontdurchgängen in Form von Regen statt als Schnee fallen. Keine Neuschneedecke schützt den Gletscher.



**Abbildung 7:** Der Mittlere Gletscherteil ist in zwei größere und einzelne kleine Gletscherreste zerfallen. Links am Ende des Grates der Hochkönig-Gipfel mit dem Matrashaus, davor der Gletscherfleck, der auch in Abb. 6 im Vordergrund zu sehen ist (Foto: H. Slupetzky 7.9.2013).

Die genannten – in verkürzter Form dargestellt - Faktoren, bzw. die allgemeine „Klimaerwärmung“ sind auch beim Hochköniggletscher die Ursache für den rapiden Rückgang und Zerfall. Aber es sind diese erst in Kombination mit den topographischen Bedingungen, die zu dem nahezu als dramatisch zu bezeichnenden Veränderungen geführt haben. Zwischen den Höhenstufen 2600 und 2850 m lag bis in die 1970er-Jahre der größte Teil der Gletscherfläche. Ein Anstieg der „Schneegrenze“ (Gleichgewichtslinie) in den vergangenen drei Jahrzehnten im Mittel in der Größenordnung von 150 bis 200 m führte dazu, dass der gesamte Gletscher zum Abschmelzgebiet wurde. In vielen Einzeljahren seit 1982, besonders im Extremjahr 2003, lag die Gleichgewichtslinie weit über dem höchsten Teil des Gletschers. Zurückerinnert sei an die Zeit Goldbergers am Gletscher: Bei tiefer Lage der Gleichgewichtslinie(n) werden die Höhenstufen 2600 bis 2850 m sofort fast zur Gänze zum Akkumulationsgebiet, der Hochköniggletscher baut(e) Eismasse auf.

Andere topographische Komponenten sind der Plateaucharakter und das Relief. Es ist eine weite, ausladende Geländefläche, also keine große, einheitliche Mulde, die als großes Nährgebiet dienen könnte, aus der sich eine geschlossene Gletscherzunge hätte entwickeln können. So sind nur kleine Geländemulden (mit trennenden Rücken dazwischen) vorhanden, die nur bei stärkerer Vergletscherung seitlich zusammenwachsen und dann aber einen breiten Plateaugletscher ergeben mit einzelnen Zungenlappen, aber ohne einheitliche Gletscherzunge.

Was die Winterniederschläge betrifft, so ist daran zu denken, dass die stürmischen Winde aus dem NW Sektor zu einem Verdriften des (lockeren) Schnees vom Plateau weg führen und damit der winterliche/feste Niederschlag nicht gleich ist dem tatsächlich am Gletscher akkumulierten.

Dies sind alle Bedingungen, die zu der Erkenntnis führen: Das Ende der Übergossenen Alm ist da. Der hochbetagte Gletscherforscher Josef Goldberger hat viele Jahrzehnte das „Schicksal“ des Gletschers verfolgt und miterlebt. Er hat sich dem Autor, als er die Eisreste auf den Flugfotos vom Sommer 2013 sah, in einem Brief geäußert, dass die Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die Gletscher ein Faktum ist, er aber doch überrascht war über die Geschwindigkeit und das Ausmaß bei „seinem“ Gletscher, der Übergossenen Alm am Hochkönig; er sei aber trotzdem dankbar, weil er das noch erleben durfte.

**Anmerkung:** Prof. Slupetzky betreibt ein Gletschertagebuch mit sehr lesenswerten Beiträgen:  
<http://science.orf.at/gletschertagebuch/>