

Eisrandlagen im Vorfeld des Lassacher Winkelkeeses (Nationalpark Hohe Tauern, Kärnten, Österreich)

Gerhard Karl Lieb

Eingelangt am 20.01.1997

1 Zusammenfassung

Die Arbeit stellt eine Rekonstruktion des Rückganges eines kleinen Kargletschers am Fuß der Hochalmspitze (3360 m) seit dem Hochstand um 1850 vor, welche auf geomorphologischen Befunden sowie auf historischen Karten und Fotos beruht. Die Längenänderungen des Gletschers können seit 1928 auf der Basis der jährlichen Gletschermessungen exakt quantifiziert werden. Die Eisrandlagen für verschiedene Jahre werden dargestellt, wobei das Gletscherverhalten gut dem anderer Alpengletscher entspricht und der Gesamtrückzug etwa 850 m beträgt.

2 Summary

Position of ice margins within the forefield of the Lassacher Winkelkees glacier (Hohe Tauern National Park, Carinthia, Austria)

The paper presents a reconstruction of the retreat of a small cirque glacier beneath the Hochalmspitze (3360 m) since the maximum extent of glaciation around 1850 using geomorphological features as well as historical maps and photographs. Since 1928 the variations of the glacier in length can be quantified exactly on the basis of annual glacier measurements. Ice margins can be determined for different years, showing that the fluctuations correspond well with other alpine glaciers and that the retreat amounts to some 850 m.

3 Keywords

Glacial retreat, glacier variation, glacier measurement, Hohe Tauern, Carinthia

4 Einleitung - Allgemeine Charakteristik des Lassacher Winkelkeeses

Die vorliegende Arbeit versucht, den Eisrückgang des Lassacher Winkelkeeses seit der Mitte des 19. Jahrhunderts als Grundlage für die vegetationskundliche Studie von EGGER (1997, in diesem Band) zu rekonstruieren.

Das Winkelkees (geographische Koordinaten: 47°01' N, 13°19' E) liegt im Talschluß des Seebachtales bei Mallnitz in der Ankogelgruppe und wird von deren höchstem Gipfel, der Hochalmspitze, 3360 m, überragt. Es handelt sich um einen durch großen Spaltenreichtum sehr eindrucksvollen Gletscher, der von hohen Steilwänden umgeben wird, die teilweise durch Couloirs gegliedert sind (besonders die Gussenbauerrinnen an der Hochalmspitze näheres bei LANG & LIEB 1993:99f.). Tab. 1 beinhaltet einige Daten zur Größe des Gletschers im Vergleich zwischen dem Hochstand um 1850 und dem Jahr 1969 - als die beiden nachfolgend beschriebenen Gletscherteile schon voneinander getrennt waren.

Von den beiden Gletscherteilen, die im Österreichischen Gletscherkataster (LANG & LIEB 1993: Tab. 3-5) als gesonderte Gletscher behandelt werden, sind über den linken, unterhalb der Wandfluchten der Schneewinkelspitze (3015 m) gelegenen kaum Aussagen bezüglich seines Verhaltens möglich. Dies hat seine Ursachen darin, daß er einen im extremen Steilrelief nur schwach entwickelten glazialen Formenschatz besitzt, von historischen Karten wegen seiner schlechten Einsehbarkeit nur ungenau dargestellt wird und schließlich nie bei den Gletschermessungen Berücksichtigung fand.

	Winkelkees 1850	Winkelkees, rechter Teil 1969 (MO 43)	Winkelkees, linker Teil 1969 (MO 44)
Länge	2140 m	1330 m	650 m
Höhe d. Untergrenze	2180 m	2520 m	2500 m
Mittlere Höhe	2690 m	2810 m	2620 m
Höchster Punkt	3300 m	3220 m	2800 m
Schneegrenze	2600 m	2740 m	2580 m
Fläche	1,439 km ²	0,663 km ²	0,114 km ²

Tab. 1: Daten zum Winkelkees in den Jahren 1850 und 1969

Table 1: Data characterizing the Winkelkees glacier in the years 1850 and 1969

Anmerkungen: Beim Stand von 1969 sind die Codes aus dem Österreichischen Gletscherinventar angegeben. Die Länge wurde jeweils entlang einer geschwungenen Linie in der vermuteten Fließrichtung bestimmt, mittlere Höhen und Schneegrenzen (basierend auf einer Gletscherteilung in Nährgebiet Zehrgebiet = 2 :1) wurden aus der hypsographischen Kurve ermittelt. Datengrundlage: Unpubliziertes Inventar der Kärntner Gletscher (für 1969 großteils auf dem Österreichischen Gletscherinventar beruhend).

Der Gletscher wird hauptsächlich von Lawinen ernährt (was die tiefe Lage der mittleren Höhe und Schneegrenze in Tab. 1 andeutet) und apert wegen seiner guten Beschattung in vielen Jahren nicht aus. Die besonderen lokalklimatischen Verhältnisse förderten auch die Entwicklung zweier kleiner Blockgletscherloben aus der rechten postglazial-neuzeitlichen Moräne dieses Gletschers (Abb. 4), wodurch in dieser Position eine Mindestreichweite des rezenten Permafrostes bis 2430 m herab angezeigt wird (ausführlich zur Permafrostverbreitung LIEB 1996). Ein weiterer kleiner Blockgletscher befindet sich am Fuße der Jochspitzen außerhalb der Ufermoräne des rechten Gletscherteiles. An diesem, dem eigentlichen Winkelkees, liegen die Verhältnisse für die Rekonstruktion verschiedener Eisrandlagen wesentlich günstiger, weshalb sich die folgenden Ausführungen nur darauf beziehen.

5 Methodik - Grundlegendes zur Rekonstruktion der alten Gletscherstände

Als Grundlage für die vorliegenden Rekonstruktionen wurden in erster Linie die bei LANG & LIEB 1993 im Detail besprochenen Kartengrundlagen verwendet. Wertvolle Ergänzungen hierzu lieferten eine Kartierung der Moränen innerhalb und am Rande des Vorfeldes (aus Luftbildern und im Gelände), die von den Gletschermessern seit 1954 in unregelmäßigen Abständen durchgeführten tachymetrischen Aufnahmen des Eisrandes (LANG 1979 mit freundlicherweise von ihm beigebrachter unpublizierter Aktualisierung) sowie einige historische Fotos. Diesen letztgenannten Informationsquellen kam aber mit zwei Ausnahmen (Kapitel 6.3) nur eine geringe Bedeutung zu, weil sie sich (entweder wegen ungünstiger Blickwinkel oder zu großer Schneebedeckung) nicht für eine exakte Eintragung von Eisrandlagen, sondern nur für eine eher grobe Orientierung über die Gletscherausdehnung zum Aufnahmezeitpunkt eignen. Ähnliches gilt für die Berichte über die Gletschermessungen, die zwar von allen Bearbeitern der Ankogelgruppe ausführlich und liebevoll gestaltet wurden und werden sowie exakte Längenänderungsbeträge enthalten, die linienscharfe Rekonstruktion von Eisrandlagen aber nicht erlauben.

6 Rekonstruierbare Eisrandlagen

6.1 Der Hochstand um 1850

Der Hochstand von etwa 1850 das genaue Jahr ist am Winkelkees unbekannt ist aus schönen Ufermoränen (Abb. 1 und 2) recht gut, jedenfalls aber besser als aus zeitgenössischen Quellen,

rekonstruierbar. Die beiden Gletscherteile bildeten je eine Gletscherzunge aus, deren Untergrenze aber in beiden Fällen höhenmäßig nicht exakt angegeben werden kann, weil sich in den steilen Schuttflanken des innersten Lassacher Winkels keine Endmoränen erhalten konnten. Durch vorsichtige Extrapolation aus den tiefsten erkennbaren Ufermoränenansätzen kann die in Tab. 1 angegebene Reichweite bis 2180 m als die wahrscheinlichste gelten (dieser Wert liegt auch den Auswertungen bei LIEB 1993 zugrunde). Die große Mächtigkeit des Moränenkörpers (bis zu 60 m), der heute an vielen Stellen schon starker Abtragung (etwa durch Rinnenspülung) unterliegt, deutet wie auch an anderen Gletschern darauf hin, daß diese Moränen bei allen postglazial-neuzeitlichen Hochständen „benutzt“ wurden.



Abb. 1: Blick vom Säuleck (3086 m) nach NE zur Hochalm Spitze (3360 m), rechts davon das westliche Tripp- und links das Winkelkees. Gut erkennbar sind die mächtigen Moränen von „1850“ und ganz links die Moräne von „1920“.

Fig. 1: View from Säuleck (3086 m) NE towards to the Hochalm Spitze (3360 m), western Trippkees glacier to the right and Winkelkees glacier to the left. The great moraines of „1850“ and the moraine of „1920“ (far left) are visible.

Foto: G.K. Lieb, 29.7.1994

6.2 Der Stand von 1872/73

In diesen beiden Jahren wurde das Sektionsblatt 1:25000 Nr. 5140/4, das die Gletscher in der Umgebung der Hochalm Spitze beinhaltet, im Rahmen der Dritten Landesaufnahme aufgenommen (LANG & LIEB 1993: 138f.). Bei aller Ungenauigkeit dieser Karte wird doch ein außerordentlich starker Rückgang seit dem Hochstand belegt, der auch zum Aufnahmezeitpunkt noch anhielt: An der Gletscherstirn des Winkelkeeses ist die Höhenkote 2377 m eingetragen, und der Gletscher hatte nach rund 400 m Rückzug schon einen Großteil der Zunge und etwa 20 % seiner Fläche von 1850 verloren (wie dies auch bei anderen Gletschern der Hohen Tauern, die 1850 über Steilstufen herabreicheten, der Fall war). Der Verlauf des Eisrandes ist nicht exakt rekonstruierbar, auch nicht bei Heranziehung der Karte und des Reliefs von OBERLERCHER (LANG & LIEB 1993: 136f.). Die Reichweite des Gletschers war jedoch dem Stand von 1920/25 (Kapitel 6.4) sehr ähnlich, weshalb auf eine gesonderte Eintragung des Standes von 1872/73 in Abbildung 4 verzichtet wurde.

6.3 Der Stand von „1909“

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Die sehr anschauliche „Karte der Ankogel-Hochalmspitzgruppe“ 1:50000 von AEGERTER, herausgegeben 1909 vom D.u.Ö.A.V., ist zwar genauer als das Sektionsblatt, aber für eine exakte Rekonstruktion des Gletscherstandes immer noch unbefriedigend. Der Gletscher endete nahe 2400 m (die K.2484 in der Karte bezieht sich nicht auf die Gletscherstirn) mit offenbar schwach zerlapptem Eisrand etwa 75 m hinter dem Gletscherende von 1872/73. Der Gletscher war zu diesem Zeitpunkt bereits stark im Vorstoß, der wohl um die Jahrhundertwende eingesetzt haben mußte: Die Feststellung eines solchen Gletscherverhaltens wird einerseits durch das Isohypsenbild in der Karte und andererseits durch eine Moräne entlang des Eisrandes nahegelegt, die auf dem Foto „Hochalmspitze und Säuleck von der Maresenspitze“ von MAYR (in KORDON 1909) wenn auch undeutlich erkennbar ist. Der genaue Termin des in der Karte und im Foto abgebildeten Gletscherstandes ist aber unbekannt, weshalb 1909 unter Anführungszeichen steht. Das Jahr des davor liegenden Minimalstandes kann ebenfalls nicht genau bestimmt werden, doch läßt das von FINDENEGG aufgenommene Foto „Die Hochalpenspitze vom Säuleck“ (in RICHTER 1894) einen deutlich kleineren Stand als 1909 erkennen, der zeitlich und räumlich wohl diesem Minimalstand naheliegt (Abb. 2).



Abb. 2: Aufnahmestandort und Blickrichtung wie Abb. 1. Das von FINDENEGG aufgenommene Foto zeigt den Gletscher nahe seiner Minimalausdehnung in den neunziger Jahren des 19. Jahrhunderts, vgl. Text (aus RICHTER 1894).

Fig. 2: View similar to fig. 1. The photograph taken by FINDENEGG shows the glacier at its minimum extent in the nineties of the 19th century (from RICHTER 1894).

Der von vielen Alpengletschern bekannte „Vorstoß von 1920“ war am Winkelkees sehr kräftig (nach den obigen Ausführungen allein seit „1909“ etwa 75 m, insgesamt mehr als 100 m) und bewirkte die Aufhäufung eines markanten Moränenwalles im Vorfeld, der den Umriss des Gletschers zum Höhepunkt des Vorstoßes noch heute in geschlossenem Zug erkennen läßt. Der nahe K.2444 der modernen AV-Karte außerhalb dieses Moränenwalls gelegene „Wall“ ist durch den Einschnitt eines Gerinnes gebildet worden und zeigt keinen früheren Eisrand an. Das genaue Jahr des Vorstoßhöhepunktes ist wieder unbekannt, doch vermutete der damalige Gletschermesser FRESACHER in Analogie zu anderen Gletschern der Ankogelgruppe, daß es sich um ein Jahr zwischen 1920 und 1925 gehandelt haben müßte. Bei der Anlage der ersten Meßmarken an diesem Gletscher im Jahr 1928 jedenfalls lag der Eisrand schon 17,2 m hinter dieser Moräne (FRESACHER 1929).

6.5 Der Stand von 1935

Dieses Jahr war das Aufnahmejahr der Österreichischen Karte 1:25000, Blatt 155/4 Ankogel, welche die erste kartographische Darstellung des Winkelkeeses enthält, die so genau ist, daß der Gletscherstand (fast) unmittelbar in eine moderne Karte übertragen werden kann. Wie die in dieser Zeit zwar lückenhaften, aber doch für eine grobe Beurteilung der Situation ausreichenden Angaben der Gletschermessungen bezeugen, handelt es sich um eine Momentaufnahme im Zuge eines allgemein starken Gletscherrückganges (LANG & LIEB 1993).

6.6 Die Stände von 1954 und 1964

Der Gletscherschwund blieb auch in der Folge sehr ausgeprägt: Im Jahre 1953 legte der neue Gletschermesser PACHER am Eisrand die Marke A53 an, die horizontal 351,7 m und vertikal 113,8 m von der 1937 am damaligen Eisrand von FRESACHER angelegten Marke 2A entfernt war (LANG, schriftl. Mitt.). Damit ist eine Periode rapiden Rückzugs in ihrem Ausmaß gut erfaßt, wobei einem älteren Hinweis in den Sammelberichten der Gletschermessungen zufolge (KLEBELSBERG 1950) der Rückgang allein von 1940 bis 1947 mit „ca. 180 m“ angegeben wird.

1954 führte PACHER die erste tachymetrische Aufnahme des Eisrandes im Nahbereich seiner Meßmarken durch, womit im mittleren Abschnitt des rechten Gletscherteiles für ein ca. 300 m langes Stück des Gletscherrandes dessen exakte Lage bekannt ist (diese und die weiteren Stirnaufnahmen bis 1977 sind bei LANG 1979: Abb. 13 publiziert). Zu diesem Zeitpunkt hatte sich der Rückzug schon verlangsamt und betrug schließlich von 1957 bis 1964, dem Zeitpunkt der nächsten Stirnaufnahme, nur mehr 6,5 m (LANG 1979: 24). Mit 1964 wurde ein neuer Minimalstand erreicht, auf den erneut ein Vorstoß folgte, der besonders zwischen 1976 und 1980 sehr kräftig war und als „Vorstoß von 1965 bis 1980“ von vielen Gletschern bekannt ist.

6.7 Die Stände von 1977 und 1980 sowie die jüngsten Veränderungen

Die moderne AV-Karte Blatt 44 „Hochalmspitze - Ankogel“ 1:25000 (Gletscherstand 1977), die im selben Jahr durchgeführte tachymetrische Stirnaufnahme und die bisher letzte dieser Art 1980 (LANG, unpubl.), die „Luftbildkarte Nationalpark Hohe Tauern“ 1:10000 (Infrarotorthophotos basierend auf Bfliegungen in den Jahren 1982 und 1983) sowie schließlich die Neuaufnahme der Österreichischen Karte, Blatt 155 Bad Hofgastein, im für die vorliegende Fragestellung aber kleinen Maßstab 1:50000 (Gletscherstand 1986) erfassen den Gletscher in geringer zeitlicher Distanz zum Höhepunkt des „Vorstoßes von 1965 bis 1980“ Dieser dauerte am Winkelkees mit Unterbrechungen bis 1984 und betrug seit 1964 insgesamt rund 45 m, wodurch stellenweise die Eisrandlage von 1950 wieder erreicht wurde (LANG & LIEB 1993: 99). In der Zeit zwischen etwa 1978 und 1993 reichte der Gletscher über eine steile Felsstufe herab, weshalb es an der Stirn zu reger Eisschlagfähigkeit kam, die die regulären Nachmessungen oft erschwerte und auch eine neue Stirnaufnahme unmöglich machte.

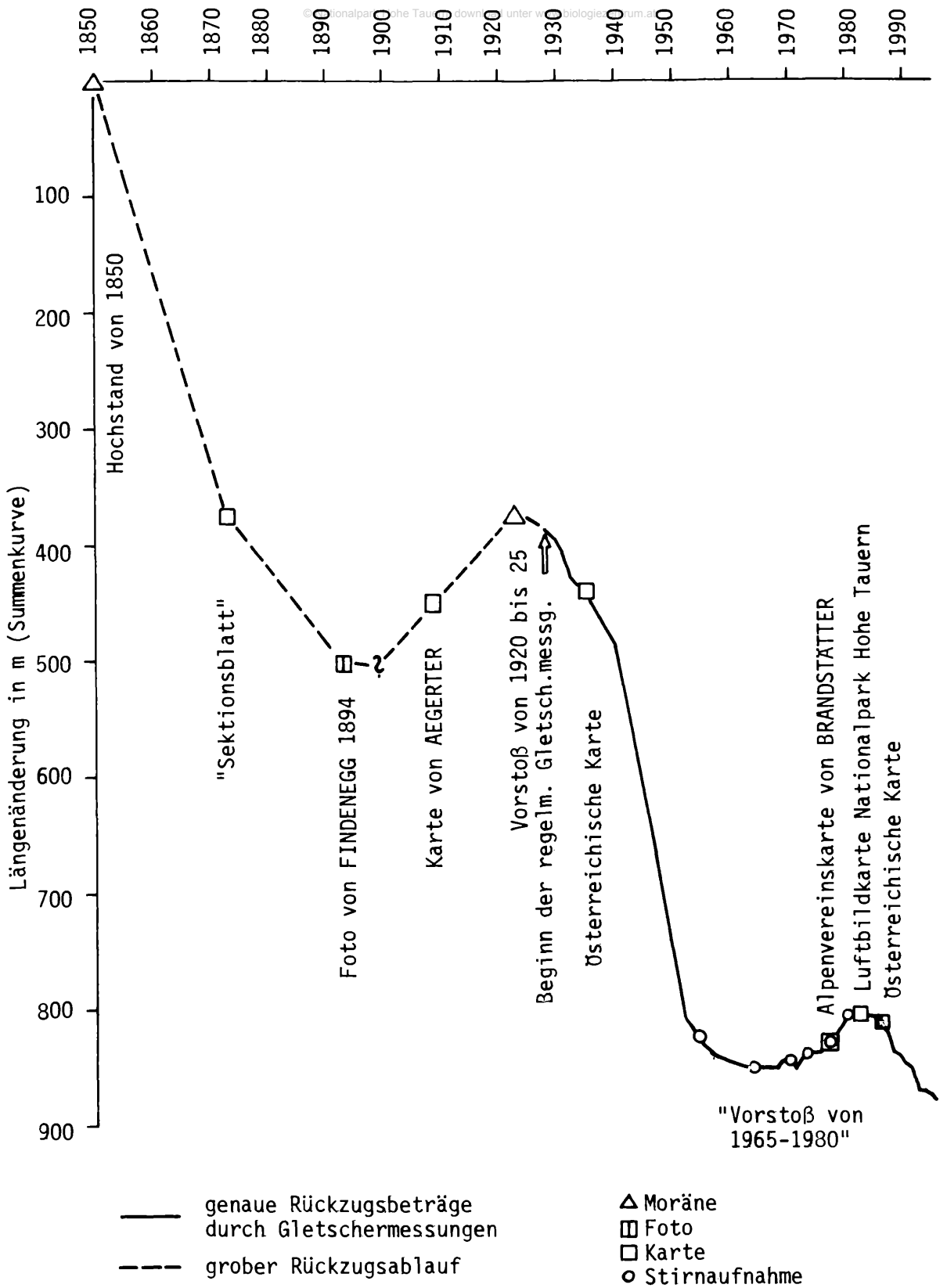


Abb. 3: Längenänderungen des Lassacher Winkelkeeses seit 1850 (mit Eintragung der wichtigsten Quellen zu deren Rekonstruktion)

Fig. 3: Variations in length of the Lassacher Winkelkees glacier since 1850 (the sources of information for the glacier reconstruction are marked)

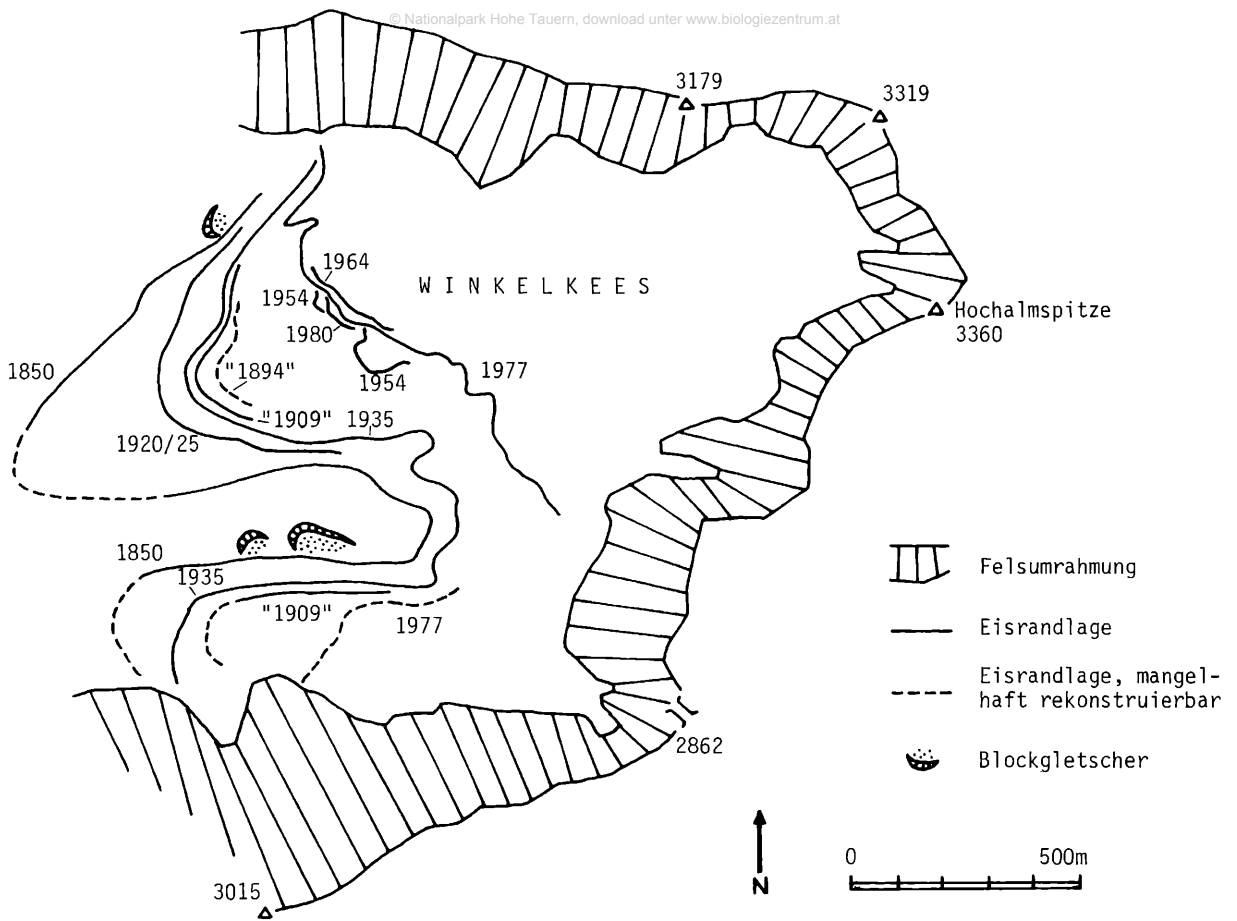


Abb. 4: Eisrandlagen des Lassacher Winkelkeeses für verschiedene Jahre seit 1850 (nach verschiedenen Quellen, vgl. Text)

Fig. 4: Position of the ice margin of the Lassacher Winkelkees glacier for different years since 1850 (various sources)

Die jüngste Entwicklung ist seit 1985 wieder von einem starken Gletscherschwund geprägt, der mit einem Gesamtbetrag von 77,3 m zwischen 1985 und 1995 bereits das Ausmaß des vorangegangenen Vorstoßes übertroffen und zu einem neuen absoluten Minimum der Gletscherausdehnung seit 1850 geführt hat. Dennoch bleibt als entscheidende Feststellung bestehen, daß der Eisrand seit dem Beginn der fünfziger Jahre des 20. Jahrhunderts innerhalb eines weniger als 100 m, minimal rund 40 m breiten Geländestreifens pendelt.

7 Schlußbemerkung

Eine Zusammenschau der Längenänderungen des Winkelkeeses in einem Zeitdiagramm bietet Abb. 3: Hierin sind neben dem Rückzugsverlauf, der bis 1928 nur grob, ab diesem Jahr jedoch auf der Basis der Ergebnisse der Gletschermessungen exakt gezeichnet ist, auch die den jeweiligen Rekonstruktionen der Stände zu Grunde liegenden Informationsquellen (Moränen, Karten, Gletschermessungen) übersichtlich dargestellt.

Als zentrale Aussage dieser Studie stellt Abb. 4 die Eisrandlagen des Winkelkeeses seit dem Hochstand um 1850 dar, soweit diese nach den Ausführungen in Kapitel 6 rekonstruierbar waren. Dabei ist, wie einleitend schon ausgeführt, für den linken Gletscherteil eine nur schlechte Informationslage gegeben. Die Exaktheit der einzelnen Eintragungen ist von Stand zu Stand unterschiedlich, was zum einen mit der jeweiligen Quellenlage und zum anderen mit der zugrundeliegenden Methodik (keine eigenen Vermessungsarbeiten, keine computergestützte Einpassung älterer Höhenlinienbilder in die Topographie moderner Karten) zu erklären ist.

Mein aufrichtiger Dank gilt Dipl.Ing. Helmut LANG, Villach, für seine umfangreichen und bereitwilligen Hilfestellungen verschiedener Art sowie die kritische Lektüre des Manuskripts.

9 Literatur

- EGGER, G. (1997): Standortsdynamik und Sukzession der Flechtenbesiedlung im Winkelkees-Vorfeld des Seebachtales (Nationalpark Hohe Tauern, Österreich). - *Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern* 3: 37-65.
- FRESACHER, W. (1929): Ankogel-Hochalmgruppe. (Gletscherbericht) - *Z. f. Gletscherkunde* 17: 200- 202.
- KLEBELSBERG, R.v. (1950): Die Gletscher der österreichischen Alpen 1947-49. Bericht über die Gletschermessungen des Österreichischen Alpenvereins. - *Z. f. Gletscherkunde u. Glaz.geol.* I/2: 203-219.
- KORDON, F. (1909): Bergwanderungen in der Ankogelgruppe. Der neuen Alpenvereinskarte zum Geleite. *Z.d.D.u.Ö.A.V* 40: 238-270.
- LANG, H. (1979): 80 Jahre Gletschermessungen in der Ankogel-Hochalmspitz-Gruppe. *AV-Jahrbuch 1979 (Zeitschrift 104)*: 16-27.
- LANG, H. & LIEB, G.K. (1993): Die Gletscher Kärntens. - *Naturwiss. Ver. f. Kärnten, Klagenfurt*, 184pp.
- LIEB, G.K. (1993): Zur quantitativen Erfassung des Rückganges der Kärntner Gletscher vom Hochstand um 1850 bis 1969. - *Arb. Inst. f. Geogr. Univ. Graz* 31: 231-251.
- LIEB, G.K. (1996): Permafrost und Blockgletscher in den östlichen österreichischen Alpen. In: *Beiträge zur Permafrostforschung in Österreich. Arb. Inst. f. Geogr. Univ. Graz* 33: 9-135.
- RICHTER, E. (Red.) (1894): Die Erschließung der Ostalpen, III. Band. Die Centralalpen östlich vom Brenner und die Südlichen Kalkalpen. - Berlin, 658pp.

Adresse des Autors:

Univ.Doz. Mag. Dr. Gerhard Karl Lieb
Institut für Geographie der Universität Graz
Heinrichstraße 36
A-8010 Graz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nationalpark Hohe Tauern - Wissenschaftliche Mitteilungen Nationalpark Hohe Tauern](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Lieb Gerhard Karl

Artikel/Article: [Eisrandlagen im Vorfeld des Lassacher Winkelkeeses \(Nationalpark Hohe Tauern, Kärnten, Österreich\) 183-190](#)