

- PICHLER, H.: Geologische Untersuchungen im Gebiet zwischen Roßfeld und Markt Schellenberg im Berchtesgadener Land — Geol. Jahrb., Beih. 48, Hannover, 1963.
- PLÖCHINGER, B.: Zur Geologie des Kalkalpenabschnittes vom Torrener Joch zum Ostfuß des Untersberges; die Göllmasse und die Halleiner Hallstätter Zone — Jahrb. Geol. B, A., 98, Wien, 1955.
- Geologische Karte, 1:50000, Umgebung der Stadt Salzburg (zusammengestellt von S. PREY), Geol. B, A, Wien, 1969.



## Die historischen Gletschervorstöße der Tischlerkargruppe

Von Kurt Jaksch, St. Johann in Tirol<sup>1)</sup>

Mit 1 Karte und 1 Tafel

**Zusammenfassung:** Der Verfasser hat in einer Gebirgsgruppe der östlichen Hohen Tauern (Tischlerkargruppe bei Badgastein) die Moränen historischer Gletschervorstöße mit Hilfe von Flechten datiert. Die Gletscher dieses Gebietes sind Kargletscher, welche auf ihren meist stärker geneigten Vorfeldern Moränenhalden aufgeschüttet haben. Als relativ kleine Gletscher reagieren sie auf Klimaschwankungen empfindlich. Seit 1920 hat sich die gesamte vergletscherte Fläche um annähernd die Hälfte verkleinert.

**Summary:** The author has, with the help of lichens, dated the moraines of historical glacier advances in a mountain range in the eastern part of the Hohen Tauern (Tischlerkar-range near Badgastein). The glaciers in this area are cirque glaciers, which have deposited moraines like slopes of debris on their mostly more sloping forefields. As relatively small glaciers, they react sensitively to changes of climate. The entire glaciated area has been reduced by approximately 50% since 1920.

Der vom Ankogel und Schwarzkopf nach Norden ziehende, im 3002 m hohen Tischlerkarkopf gipfelnde, stark verzweigte Kamm weist mehrere kleinere Gletscher auf. Es sind Kargletscher in meist schlecht zugänglichen, scharf voneinander getrennten, fast nur in Zentralgneis angelegten Felsnischen, die größtenteils dem Einzugsgebiet der Gasteiner Ache angehören.

In diesem wenig begangenen Gebiet ist das NNW-exponierte Kesselkar durch den Touristenweg, welcher über die Kleinelendscharte in das Maltatal führt, noch am bequemsten zu erreichen. Die Vergletscherung, die ursprünglich die ganze Breite des Kares einnahm, wie das noch die älteren Karten zeigen, ist hier besonders stark zurückgegangen und umfaßt heute im wesentlichen nur den westlichen Teil. Der östliche zeigt an der schattigen Karwand verfirnte oder vereiste Stellen, ein toteisartiger Gletscherrest ist unterhalb der Kleinelendscharte erhalten geblieben.

Mit schmalem Ausgang öffnet sich das weiträumige, kesselförmige Tischlerkar nach Nordwesten zum Kötschachtal, einem Seitental des Gasteiner Tales. Die rückwärtige Karumrahmung mit Tischlerkarkopf, Tischlerspitze und Hölltorkogel ist in 4 Nischen gegliedert, in denen sich Gletscher befinden.

Die oberen Teile von Akar und Lainkar, nordwestlich beziehungsweise westlich des Hölltorkogels, zeigen an schattigen Stellen ihrer Karumfassung Firn- oder Gletscherflecken.

<sup>1)</sup> Anschrift des Verfassers: Dr. Kurt Jaksch, A-6380 St. Johann in Tirol, Fieberbrunner Straße 5a.

Der größte Gletscher des zum Einzugsgebiet der Gasteiner Ache gehörenden Anteiles der Tischlerkargruppe ist das Grubenkarkees, ein Gletscher, der sich in dem sehr breiten, gleichsam eine ausgedehnte Felsterrasse bildenden, süd- bis südwestexponierten Grubenkar erstreckt.

Die Schneegrenze erreicht im inneren Gasteiner Tal den tiefsten Wert in den zentralen Ostalpen. Zwischen 1935 und 1945 lag sie hier zwischen rund 2600 und 2700 m (v. KLEBELSBERG, 1947). In der folgenden Zeit ist die Schneegrenze jedoch allgemein angestiegen.

Es ist zu erwarten, daß diese kleinen, in ihrem Mittelteil meist nur mäßig steilen Kargletscher schon bei einer relativ geringen Änderung der Schneegrenzlage gänzlich oder zum Großteil Abschmelz- beziehungsweise Nährgebiete werden. Der daraus resultierende Gletscherrückgang beziehungsweise -vorstoß erfolgt dann verhältnismäßig schnell. So sind gerade die kleinen, auf Klimaänderung empfindlich reagierenden Gletscher wert, daß man sie näher beobachtet.

Zum Unterschied von den größeren Alpengletschern, deren Zunge gewöhnlich auf dem flachen obersten Talboden zu liegen kommt und deren Endmoränen meist staffelartig angeordnet sind, bilden hier die Moränen auf geneigtem Gelände vorwiegend ausgedehnte zusammenhängende Halden. Jeder folgende Gletschervorstoß überschüttete die zuerst gebildete Moräne und baute sie dadurch höher auf. Zuerst befinden sich die blockreiche Moräne des letzten Vorstoßes um 1920 und der seither erheblich zurückgewichene Gletscher.

Welches Alter haben diese Moränen beziehungsweise welchen Gletschervorstößen sind sie zuzuordnen, und wie kann man sie datieren?

Ältere Karten sagen uns leider über das Ausmaß der letzten Gletschervorstöße nichts aus, da die Kartenaufnahmen nicht zu diesen Zeitpunkten erfolgten. So wurde beispielsweise die Originalkarte 1:25 000 (3. Landesaufnahme), Sektion 5150/4, unter der Direktion des k.k. Majors des Armeestabes Anton LUTZ in den Jahren 1872/73 aufgenommen, also zeitlich gerade in der Mitte zwischen den Gletschervorstößen von 1850 und 1890<sup>2)</sup>. Auf Grund dieser Karte hat anschließend E. RICHTER die Gletscher der Ankogelgruppe beschrieben (RICHTER, 1888).

Nun steht uns aber seit 1950 in der „Lichenometrie“ eine Möglichkeit zum Datieren von Moränen zur Verfügung (BESCHEL, 1950, 1957). Bei dieser Methode wird aus dem Durchmesser bestimmter Flechten auf das Alter der Substratflächen geschlossen. Es soll jedoch nicht verschwiegen werden, daß auch Einwände gegen dieses Verfahren erhoben wurden. Wie die Praxis aber zeigt, ist die Altersbestimmung historischer Moränen mit Hilfe des Flechtenbewuchses grundsätzlich brauchbar. Erleichtert uns doch die Tatsache, daß seit 1600 die Zeitpunkte alpiner Gletschervorstöße im wesentlichen bekannt sind, die Anwendung der „Flechtenmethode“ entscheidend<sup>3)</sup>. So gilt es also, die im Gletschervorfeld festgestellten Moränen den bereits bekannten Zeitpunkten einer beschränkten Anzahl historischer Gletschervorstöße zuzuordnen, wobei zwischen zwei aufeinanderfolgenden Vorstößen deutliche zeitliche Abstände bestehen.

<sup>2)</sup> Dieses im Schwarz-weiß-Druck ausgeführte Kartenblatt läßt die genaue Gletscherabgrenzung nicht recht erkennen. Im Originalblatt, das im Amt für Eich- und Vermessungswesen Wien aufliegt, ist jedoch der Gletscher farbig eingetragen.

<sup>3)</sup> Die großen Gletschervorstöße in historischer Zeit beginnen in den Alpen um 1600. Seither sind Vorstöße um 1680, 1740, 1770 (bis 1780), 1820, 1850, 1890 und 1920 belegt. Moränen aus dem späten 17. Jahrhundert und aus dem 18. Jahrhundert sind im allgemeinen weniger ausgeprägt, da die späteren Vorstöße größer waren und die älteren Moränenwälle beseitigten. Im Mittelalter war die Vergletscherung kleiner oder zumindest zeitweise ähnlich der heutigen.

In den Vorfeldern der bedeutendsten Alpengletscher sind Moränendatierungen mit Hilfe von Flechten seit 1950 vorgenommen worden. Es empfiehlt sich jedoch, diese Ergebnisse nicht einfach in ein neu zu untersuchendes Gletschervorfeld zu übertragen, sondern nach Möglichkeit eigene Bezugswerte für die Geschwindigkeit des Flechtenwachstums zu ermitteln. Diese wurden für die Tischlerkargruppe aus dem Vorfeld vom nahen Kleinlendkees gewonnen. Hier liegen nämlich nicht Moränenhalden vor, sondern auf ebenem Talgrund deutlich voneinander getrennte, also gestaffelte Endmoränen. Im Jahre 1958 waren die Verhältnisse folgende: das Kleinlendkees endete mit seiner Zunge längst nicht mehr im flachen obersten Grund des Kleinlendtales, wie das noch auf der Österreichischen Karte 1:25 000, die den Gletscherstand von 1935 vermerkt, zu sehen ist, sondern hatte sich schon in die Felsen des Trogtalschlusses zurückgezogen. Der äußerste Rand der noch frisch aussehenden Moräne des letzten Gletschervorstoßes lag 500 m vor dem Gletscherende. 300 m weiter, an der Front einer breiten, abgestumpften Endmoräne, betrug der maximale Durchmesser der Landkartenflechte (*Rhizocarpon geographicum* sens. lat.) 3 cm. Zwischen diesen beiden Moränen ist auch jener Gletscherstand anzunehmen, den die AV-Karte der Ankogel-Hochalmspitzgruppe aus dem Jahre 1909 vermerkt. Das in der Originalkarte 1:25 000 dargestellte Zungenende der Jahre 1872/73 ist von dem des Jahres 1958 (im Trogtalschluß) rund einen Kilometer entfernt. Zirka 250 beziehungsweise 300 m vor dem Gletscherstand von 1872/73 wird der Talboden von 2 Moränenwällen, die der Kleinlend-Bach auf der orographisch linken Talseite durchbrochen hat, abgeschlossen. Während der innere Wall *Rhizocarpon*-Durchmesser bis zu 4,5 cm aufwies, betrug diese auf dem äußeren 5 bis 6 cm. Der letztgenannte Moränenwall zeigte schon eine dichte Grasnarbe, aus der nur vereinzelte Gneisblöcke, dicht mit Flechten bewachsen, herausragten.

Bei den beiden innerhalb des Standes von 1872/73 gelegenen Moränen handelt es sich um die seit dieser Zeit in den Alpen beobachteten Gletschervorstöße von 1890 und 1920. Der starke Vorstoß um 1850 wird in diesem Vorfeld durch jene Endmoränen angezeigt, die auf den kartenmäßig festgehaltenen Gletscherstand von 1872/73 talwärts folgen. Somit waren auf Grund der Beobachtungen im Jahre 1958 den Moränen dieser Gletschervorstöße folgende Maximaldurchmesser von *Rhizocarpon geographicum* (sens. lat.) zuzuordnen:

blockreiche Endmoräne von 1920:	flechtenlos
Endmoränen von 1890:	3 cm
Endmoränen von 1850:	4,5 cm (orographisch rechte hohe Ufermoräne westlich des oberen Schwarzhornsees: 5 cm)

Äußerste, das Gletschervorfeld abschließende Endmoränen (1820): 6 cm

Es sei an dieser Stelle noch darauf hingewiesen, daß die von R. BESCHEL im Jahre 1950 auf den 1850er Moränen der benachbarten Goldberggruppe gemessenen Flechten ähnliche Wachstumsgrößen (um 5 cm) erreichten.

Das Abmessen der Flechtendurchmesser in den Gletschervorfeldern der Tischlerkargruppe wurde bereits in den Jahren 1952 bis 1954 durchgeführt. Die Auswertung ergab, daß die Basis vieler Moränenhalden aus dem Schutt des Gletschervorstoßes von 1820 besteht. Dazu Beispiele maximaler Durchmesser von *Rhizocarpon geographicum* (sens. lat.) aus den Vorfeldern folgender Gletscher: mittleres Tischlerkarkees: 6 cm, westliches Tischlerkarkees: 6 cm, Halde eines ehemaligen Gletschers nordwestlich des Hölltorkogels: 7 cm, Grubenkarkees: 7 cm. (Die Flechtendurchmesser von 7 cm wird man ebenfalls dem Gletscherstand von 1820 zuordnen, da sie für den nächst älteren Vorstoß um 1770 bis 1780 viel zu klein sind.) Deutliche Moränenwälle

dieses Gletschervorstoßes, auf denen der maximale Durchmesser der Landkartenflechte 7 cm betrug, sind nur an zwei Stellen vorhanden, und zwar im westlichen Kesselkar, wo ein solcher Wall ein Stück unter dem von 1850 hervorkommt, sowie im obersten Teil des hinteren Lainkares (westlich des Hölltorkogels). In diesem befindet sich ein Rest eines Endmoränenwalles von 1820 in deutlichem Abstand (zirka 200 m) von der nächst inneren Endmoräne, die hier auf den Vorstoß von 1890 zurückgeht.

Ältere Moränenwälle (von historischen Gletschervorstößen) als 1820 sind nur in einem einzigen Fall beobachtet worden. Es handelt sich dabei um einen schon stark mit Gras überwachsenen kurzen Wallrest im Vorfeld des östlichen Tischlerkargletschers, auf dem die Landkartenflechte schon einen Durchmesser bis zu 14 cm erreichte. Diese Moräne dürfte dem Gletscherstand von 1600 entsprechen.

Der ausgeprägte Gletschervorstoß um 1850 hat sich auch hier erheblich ausgewirkt. Sein Anteil am Aufbau der Moränenhalden kann am Schutt erkannt werden, auf dem die Landkartenflechte Durchmesser bis zu 5 cm erreicht. Doch sind diese Haldenteile in ihrem oberen, gletschernäheren Teil fast immer vom Moränenschutt des Vorstoßes um 1890 bedeckt, dem im Beobachtungsjahr Flechtenwerte bis zu 3,5 cm entsprachen. An 2 Stellen, im östlichen Tischlerkar und im obersten Teil des hinteren Lainkares, hat dieser Vorstoß sogar den Stand von 1850 überfahren.

Auf den letzten Gletschervorstoß in der Zeit um 1920 geht der blockreiche Moränenschutt zurück, der Anfang der 50er Jahre noch flechtenfrei war. Senkrecht stehende Gneisplatten zeigen in einigen Fällen recht anschaulich, daß der Gletscher den Schutt vor sich hergeschoben hatte.

Da die relativ kleinen Gletscher der Tischlerkargruppe nicht weit herabreichen, waren ihre Stirnränder in den letzten Jahren nicht immer ausgeapert. Auch im Gletschervorfeld hat sich an vielen Stellen Firnschnee oft mehrere Jahre gehalten.

Während heute der zum Gasteiner Tal gehörende Anteil der Tischlerkargruppe eine Gletscherfläche von insgesamt zirka 2,25 km<sup>2</sup> besitzt, war diese 1920 rund doppelt so groß. Der Gletscherrückgang hat sich am süd- bis südwestexponierten Grubenkarkees und am annähernd nordexponierten, von weniger hohen Kämmen umgebenen Kesselkees am stärksten ausgewirkt.

Zur besseren Auswertung der Kartierungsergebnisse dienten auch Luftaufnahmen von der Gesamtbefliegung der österreichischen Gletscher im Jahre 1969, die vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien im Auftrage des Österreichischen Nationalkomitees für die Internationale Hydrologische Dekade ausgeführt wurden.

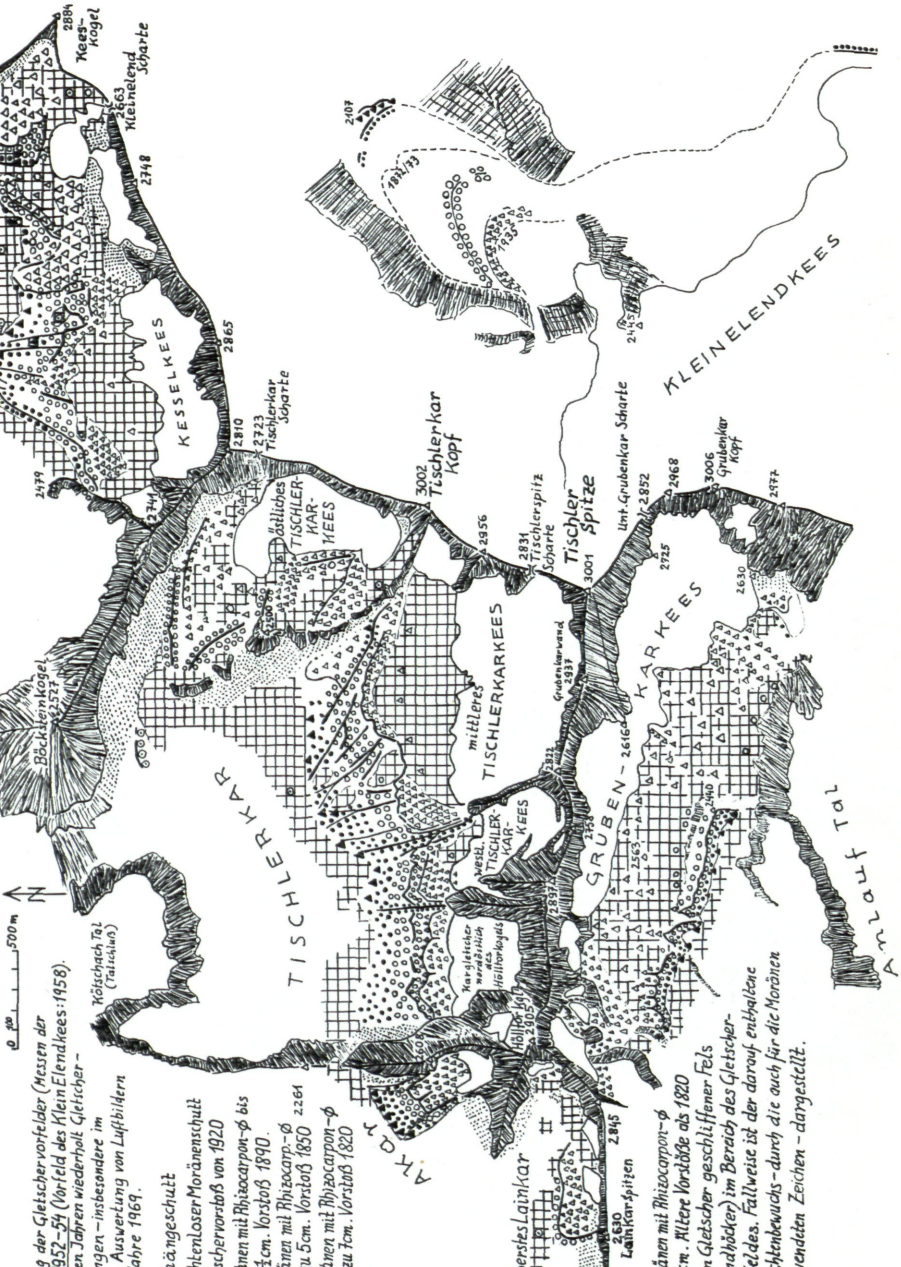
#### Literatur:

- BESCHEL, R., 1950: Flechten als Altersmaßstab rezenter Moränen. — Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie, 1, 152—161.
- BESCHEL, R., 1957: Lichenometrie im Gletschervorfeld. — Jahrbach 1957 des Vereines zum Schutze der Alpenpflanzen und -tiere, München.
- KLEBELSBERG, R. v., 1947: Die heutige Schneegrenze in den Ostalpen. — Berichte des Naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck, 47, 9—32.
- RICHTER, E., 1888: Die Gletscher der Ostalpen. — Stuttgart (Engelhorn) 1888, 259—263.

\* \* \*

# TISCHLERKARGRUPPE

## Historische Gletschervorstöße



Kartierung der Gletschervorläufer (Messung der Flechten) 1952-54 (Vorfeld des Klein Elendkees: 1958). In den letzten Jahren wiederholt Gletscherbeobachtungen - insbesondere im Grubenkar. Auswertung von Luftbildern aus dem Jahre 1969.

- Gehängeschutt
- flechtenloser Moränenschutt
- Gletschervorstoß von 1920
- Moränen mit Rhizocarpon-φ bis zu 34cm. Vorstoß 1890
- Moränen mit Rhizocarpon-φ bis zu 5cm. Vorstoß 1850
- Moränen mit Rhizocarpon-φ bis zu 1cm. Vorstoß 1820

Moränen mit Rhizocarpon-φ > 7cm. Mittlere Vorstöße ab 1820 vom Gletscher geschliffener Fels (Rundhücker) im Bereich des Gletschervorfeldes. Fallweise ist der darauf enthaltene Flechtenbewuchs - durch die auch für die Moränen verwendeten Zeichen - dargestellt.





Lainkarspitzen (2630 m) in der westlichen Tischlerkar-Gruppe

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Jaksch Kurt

Artikel/Article: [Die historischen Gletschervorstöße der Tischlerkargruppe. -  
Berichte aus dem Haus der Natur in Salzburg Abteilung B Geologisch-  
mineralogische Sammlungen II. Folge/1971. 6-9](#)