

zu grüßen. — Zur Reise nach Carinthias Gefilden²⁸⁾ wünsche ich viel Glück und geharre ergebenst

Ihr aufrichtiger Freund

Tommasini.

(P. S.) Aus Lessina habe ich bereits vor 2 Wochen *Allium Chamaemoly* und aus Südistrien *Ophioglossum lusitanicum!* eine gar interessante *novitas florum germanicæ!* erhalten.“

Dieser Brief trägt den Triester Poststempel vom 26. Februar 1843, den Laibacher Stempel vom 1. März und die Bemerkung: „Beantw. 19./3. 1843.“

(Fortsetzung folgt.)

Beobachtungen am Pasterzengletscher im Sommer 1907.

Von Dr. Hans Angerer.

(Schluß.)

Aus dem Vergleiche der mittleren Jahresgeschwindigkeit, welche die sechs Nummersteine der im Profile Hofmannshütte-Seelandfels in den Jahren 1903, 1904 und 1905 eingerichteten Steinlinien in den Jahren 1903/04, 1904/05 und 1905/06 an derselben Stelle des Gletschers zurückgelegt haben, mit der Jahresgeschwindigkeit des „Pflokes“ in denselben Jahren und an derselben Stelle ergibt sich die Tatsache, daß im Gesamtprofile in den Jahren 1903 bis 1906 eine geringe Abnahme der mittleren Jahresgeschwindigkeit, an der Stelle des „Pflokes“ hingegen von 1900 bis 1904 eine Zunahme von 35·4 m auf 48·5 m, dann eine Abnahme im Jahre 1904/05 auf 44·2 m und von 1905 bis 1907 wieder eine kleine Zunahme von 44·2 m auf 45·3 m im Jahre zu beobachten war. Solche Schwankungen sind auch aus den Messungen der früheren Jahre bekannt. Aus meinen Zusammenstellungen der Seelandischen Beobachtungen

²⁸⁾ Kokeil wurde, wie schon die Bemerkung ¹⁾ berichtet, 1843 nach Klagenfurt versetzt.

in den Alpenvereins-Mitteilungen*) (Jahrg. 1903, Nr. 19) für die Zeit von 1882 bis 1902 ist zu entnehmen, daß am Pflöcke eine Geschwindigkeitsabnahme von 1882 bis 1888, dann eine Zunahme von 1888 bis 1891, dann wieder eine Abnahme im Jahre 1891/92, eine Zunahme im Jahre 1892/93, eine Abnahme im Jahre 1893/94, eine Zunahme im Jahre 1894/95, eine Abnahme im Jahre 1895/96, dann eine Zunahme von 46·4 *m* im Jahre 1895/96 bis auf 60·6 *m* im Jahre 1898/99 und wieder eine Abnahme im Jahre 1899/1900 und wieder eine Zunahme von 1900 bis 1904 und wieder eine Abnahme im Jahre 1904/05 und endlich wieder eine Zunahme in der Zeit von 1905 bis 1907 gemessen wurde. Wenn auch ein Teil dieser Schwankungen, insbesondere die Ab- und Zunahme in je zwei aufeinander folgenden Jahren, auf Ungenauigkeiten der Messung zurückzuführen wären, so läßt sich doch eine gewisse Unstetigkeit der Gletscherbewegung an der Stelle des „Pflöckes“ kaum in Zweifel ziehen.

* * *

Im Anschlusse an die Beobachtungen über den Gletscherstand und die Gletschergeschwindigkeit wurden auch die Abstände des heutigen Gletscherrandes von der Ufermoräne des Hochstandes um die Mitte des 19. Jahrhunderts (1856?) an mehreren Stellen gemessen. Eine solche Stelle ist das Gehänge unter der Hofmannshütte; dort ergab sich, wie oben S. 117 angeführt wurde, ein Abstand von 50 *m* gegenüber einem Abstände von 28 *m* im Jahre 1882. Eine zweite Stelle ist das Gehänge zwischen den Felsen mit den Marken II und III, wo der von der Franz Joseph-Höhe kommende Weg über die Ufermoräne hinab zum Gletscher führt; eine dritte Stelle ist das Gehänge unter der Freiwand bei Marke V und eine vierte endlich die Mulde links vom Felsenrande des Pfandlbach-

*) Auch in meinem Aufsätze „Beobachtungen am Pasterzengletscher in den Jahren 1900, 1901 und 1902 nebst einem Rückblicke über die Ergebnisse der 20jährigen Studien Seelands“ in „Carinthia II“, Jahrg. 1902, sind die Tabellen enthalten. In der Tabelle II über die Gletscherstandsmessungen finden sich betreffs der Neigungswinkel zwischen den Angaben in „Carinthia II“ und in den Alpenvereins-Mitteilungen kleine Abweichungen. Letztere sind die genaueren Werte.

grabens, wo der alte Leiterweg vom Glocknerhause hinab zum Gletscher führte; diese letzte Messung schließt an die Marke VII am Absturze des Pfandlbaches in die Möllschlucht an, betrifft also eine Stelle, wo der Gletscher vollständig verschwunden ist, so daß der Höhenunterschied die Gletschermächtigkeit zur Zeit des Hochstandes um die Mitte des 19. Jahrhunderts unmittelbar darstellt.

Der lotrechte Abstand am Gehänge zwischen den Marken II und III wurde mit 55 *m*, bei Marke V unter der Freiwand mit 96 *m* und bei Marke VII in der Mulde an der linken Seite des Pfandlbachgrabens mit 119 *m* in der Lotrechten gefunden. Da von der Ufermoräne bis zum Glocknerhause ein Höhenunterschied von 48 *m* und zwischen der Ufermoräne und dem Rande der Gletscherschlucht bei Marke VII an der Mündung des Pfandlbaches ein solcher von 119 *m* ermittelt wurde, würde sich bei einer Höhe des Glocknerhauses mit 2143 *m* für den Schluchtrand der Möll an der Mündung des Pfandlbaches eine Höhe von 1976 *m* ergeben. Eine absolute Genauigkeit kommt diesen Angaben nicht zu; sie sind Mittelwerte, die aus der mit dem Meßbände gemessenen schiefen Entfernung und dem zugehörigen Neigungswinkel und anderseits aus Aneroidbestimmungen gefunden wurden.

Im Jahre 1882 hat Seeland die Abstände zwischen dem damaligen Gletscherrande und der Ufermoräne bestimmt. Er hat für die Stelle unter der Hofmannshütte 28 *m*, an der Franz Joseph-Höhe 56 *m*, an der Freiwand 70 *m* und am Pfandlbache 90 *m* als Höhenunterschiede gefunden (Zeitschr. des D. u. Ö. A.-V., 1883).

Die von Seeland eingemessene Stelle an der Franz Joseph-Höhe liegt aber etwas weiter gletscherabwärts als die von mir zwischen den Marken II und III eingemessene; daher sind die beiden Werte nicht unmittelbar vergleichbar. Mit Rücksicht auf diese Angaben ergeben sich also für die Zeit von 1856 bis 1882 und von 1882 bis 1907 an den genannten vier Stellen für das Einsinken des Gletscherrandes folgende Werte:

Gehängestelle	1856—1882	1882—1907	1856—1907
Unter der Hofmannshütte . .	28 <i>m</i>	22 <i>m</i>	50 <i>m</i>
Franz Joseph-Höhe	56 <i>m</i> *)	—	55 <i>m</i> *)
Freiwand **)	70 <i>m</i>	26 <i>m</i>	96 <i>m</i>
Pfandlbach	53 <i>m</i>	66 <i>m</i>	119 <i>m</i> †)

Die Angabe Seelands für das Gehänge links vom Pfandlbache mit 90 *m* dürfte zu hoch gegriffen sein. Nach den alten Marken, die an den Felsen sichtbar sind, wurden von mir an der linken Seite des Pfandlbachgrabens als Abstände des Gletscherrandes von dem heute eisfreien Talboden am Rande der Möllschlucht bei Marke VII für das Jahr 1880 70 *m*, für 1890 37 *m* und für 1895 11 *m* bestimmt. Aus der in Tafel 5 der Alpenvereinszeitschrift 1883 angegebenen schiefen Entfernung von 157 *m* würde sich bei einer Neigung von 25° (das ganze Gehänge hat eine mittlere Neigung von 25°) ein lotrechter Abstand von 66 *m* ergeben, während im Profil 90 *m* erscheinen. ††)

*) Die im Jahre 1882 und im Jahre 1907 gemessenen Stellen sind voneinander verschieden; die eine liegt unterhalb, die andere oberhalb des Felsens mit Marke III.

**) Die Seelandsche Zahl von 70 *m* ist wahrscheinlich zu groß und daher die Zahl für 1882—1907 zu klein.

†) Das Gletscherbett an der Pfandlbachmündung ist seit 1898 eisfrei (A. V. M. 1888, Nr. 24). Der Pfandlbach stürzt in einem mächtigen Wasserfalle hinunter in die enge, mehr als 20 *m* tiefe Möllschlucht. Die Schlucht ist unzugänglich und zeigt besonders unterhalb der Pfandlbachmündung an der linken Seite der Margaritze prächtige Felsentöpfe und ähnliche Erosionserscheinungen. Der Übergang wird ein gutes Stück unterhalb — über die sogenannte Naturbrücke — bewerkstelligt, zu der vom Glocknerhause aus der neue Weg ins Leitertal führt. — Als Betrag für das Einsinken für die Zeit von 1856—1882 wurde nicht die Seelandsche Zahl von 90 *m* genommen. Diese ist zu groß.

††) Aber auch dieser Wert erscheint nach meiner Beobachtung, die 53 *m* ergibt, noch zu hoch. Selbstverständlich bezieht sich diese Angabe nicht auf dasselbe Stück des Gehänges wie die im nachstehenden angegebenen 66 *m*. Die ersteren sind aus der Seelandschen Angabe der schiefen Entfernung von der Ufermoräne bis zum Gletscherrande von 1882, die letzteren

Einem Höhenunterschiede von 66 *m* im Jahre 1882 würde meine Angabe von 70 *m* für das Jahr 1880 entsprechen, da der in Seelands Tabellen für die Zeit von 1880 bis 1882 angegebene Betrag für das Einsinken des Gletschers $9\frac{1}{2}$ *m* ausmacht, was bei einer Neigung von 25° 4 *m* Vertikalabstand bedeutet. Dann entfiel auf die Zeit von 1882 bis 1907, bzw. 1898, an dieser Stelle ein Einsinken des Gletschers von 66 *m* und für die Zeit von 1856 bis 1882 ein solches von 53 *m*. Immerhin aber ergibt sich aus diesen Zahlen, daß das Einsinken der Pasterzenzunge in den Jahren 1856 bis 1882 einen kleineren Betrag erreichte als in dem folgenden Vierteljahrhundert von 1882 bis 1907, wenngleich die genauen Zahlen erst nach einer nochmaligen Revision der alten Marken werden gefunden werden können.

* * *

Ogleich es sich an dieser Stelle um den Pasterzen-
gletscher handelt, mag doch noch eine kurze Mitteilung aus der
Goldberggruppe, und zwar vom Goldzechgletscher, hier Platz
finden, die mir Herr L. v. May aus Graz mitgeteilt hat. Die
Zuschrift lautet:

„Ich teile Ihnen mit, daß mein Besuch auf der Goldzeche
am 14. September 1907 erwies, daß der Goldzechgletscher von
der roten Marke 1893 um sechs Meter gegen die Seeland-
Marke 1883 vorgeschritten erscheint. Diese Tatsache er-
kläre ich dadurch, daß im Jahre 1907 nicht nur oft Nord- und
Ostwind herrschte, sondern auch der Julimonat kalt war und
der Bergschatten des Zirmseekogels im August und September
hinderlich ist, um noch wesentlich den Gletscherschwund zu
vollziehen.“

Literaturbericht.

O. Zacharias, Das Süßwasser-Plankton. (Aus Natur
und Geisteswelt, Verlag von B. G. Teubner in Leipzig.)

Zacharias, der in Fachkreisen allbekannte Planktonforscher, gibt

aus der von mir im Anschlusse an Marke 1880 für das Einsinken von 1882
bis 1898 gefundenen schiefen Entfernung berechnet worden.