

III. Uebersicht der Orthopterenfauna von Feldkirchen (siehe auch vorn).

Forficula auricularia, *Ectobius sylvestris*, *E. lapponicus*, *Parapleurus alliaceus*, *Mecostethus grossus*, *Omocestus lineatus*, *Stauroderus biguttulus*, *St. haemorrhoidalis*, *St. rufipes*, *Chorthippus dorsatus*, *Ch. parallelus*, *Gomphocerus maculatus*, *Oedipoda coerulea*, *Psophus stridulus*, *Podisma pedestris*, *Acrydium Kraussi*, *A. bipunctatum*, *A. subulatum*, *Phaneroptera falcata*, *Leptophyes albivittata*, *Barbitistes serricauda*, *Decticus verrucivorus*⁴⁾ *Platypleis brachyptera*, *P. roeselii*, *Pholidoptera cinerea*, *Tettigonia viridissima*, *T. cantans*, *T. caudata*, *Liogryllus campestris*.

Bericht über die Gletscherbeobachtungen an der Pasterze in den Jahren 1928 und 1929.

Von Dr. V. Paschinger.

1928.

Die Messungen wurden in der Zeit vom 17. bis 25. August, von schönstem Wetter begünstigt, durchgeführt. Gleichzeitig fand über Einladung der Sektion Klagenfurt des D. u. Ö. Alpenvereines ein vom Hauptverein veranstalteter Gletscherbeobachtungskurs statt, der unter Leitung von Geheimrat Dr. S. Finsterwalder (München) und Assistenz der Professoren H. Distel (München) und M. Lagally (Dresden) stand und von 24 Teilnehmern, meist Hörern österreichischer und reichsdeutscher Hochschulen, besucht war. Die gemeinsamen Nachmessungen und Begehungen, bei welchen der Berichterstatter als Führer diente, sowie abendliche Vorträge brachten eine Fülle von Anregungen, Fragen und Bestätigungen, so daß die fünfzigste Wiederholung der Pasterzenmessungen zu einem inhaltreichen wissenschaftlichen Jubiläum wurde.

Markennachmessungen.

Marke	Z*)	O	IA	IIB	III	IVB	VB	IXB	IXC	XIB	XII	XIII	
Entfernung	1927	1.2	105.3	22.8	67.8	—	65.8	29.0	34.6	32.4	5.4	64.4	49.5
	1928	5.4	105.8	22.2	67.9	—	62.1	34.5	41.5	27.9	18.5	61.3	55.3
Veränderung		-4.2	-0.5	+0.6	-0.1	-4.0	+3.7	-5.5	-6.9	+4.5	-13.1	+3.1	-5.8

*) Neue Strichmarke unter dem mittleren Burgstall.

⁴⁾ Ein zwerghaftes Exemplar (♀) von nur 38 mm Länge (Kopf bis Ende des Legestachels) fand ich auf einer Wiese bei Kuchelbrunn. Normale ♀♀ haben 45—49 mm Länge.

Ergebnisse: Wie in den früheren Jahren zeigten auch heuer die Seitenmarken ein disharmonisches Verhalten der Gletscherschwankungen in den verschiedenen Profilen an. Während die im Vorjahr angelegte Strichmarke Z am mittleren Burgstall einen Rückgang von 4·2 *m* aufweist, was einem vertikalen Einsinken von 2 *m* entspricht, war unter der Hofmannshütte eher ein Ansteigen zu bemerken, obwohl hier ebenso die vertikale wie die horizontale Veränderung angezeigt wird. Auch bei der Strichmarke III erfolgte wieder ein Einsinken von 3·8 *m* in schiefer Richtung (2 *m* vertikal), während die wenig abwärts befindliche Marke IV B ein Vorrücken um 3·7 *m* ergab. Wie immer ist aber das linke Zungenende bei V B stark zurückgegangen (5·5 *m*), nicht minder das rechte Zungenende bei — XIII (5·8 *m*). Auf der Stirn am Elisabethfels verhielten sich die Marken IX—XII in den einzelnen Lappen sehr verschieden, im ganzen aber doch rückgängig. Maßgebend ist vor allem das Einsinken des Eiskörpers, das nun aus der durch den Kurs vorgenommenen tachymetrischen Aufnahme in der Seelandlinie gegenüber dem Stande während der photogrammetrischen Aufnahme des Jahres 1924 hervorgeht. Es beträgt nach vorläufigen Mitteilungen zwischen 0·7 und 8·5 *m*, mit Ausnahme der Eisränder, welche sogar eine geringe Erhöhung aufweisen.

Geschwindigkeitsmessungen.

Nummernstein . .	1	2	3	4	5	6	7
Tachymetrisch . .	2·5	11·7	30·1	—	43·9	48·7	48·4
Bandmessung . .	2·6	12·1	30·3	36·6	44·6	50·4	50·1
Nummernstein . .	8	9	10	11	12	13	14
Tachymetrisch . .	48·6	47·5	44·0	41·0	34·1	22·7	17·5
Bandmessung . .	50·0	48·1	45·2	41·7	34·7	23·1	18·2

Die Ergebnisse weichen von jenen des Jahres 1927 nur wenig ab. Eine Geschwindigkeitsmessung fand auch auf der linken Zunge, rechte Seite, beim kleinen Elisabethfelsen, und zwar mit Hilfe einer sogenannten Gletscheruhr, welche Herr Dr. Kinzl aufgestellt hatte, statt. Sie ergab einen Stundenweg von 2 *mm*.

Moränenbeobachtungen: Es lag in der Aufgabe des Kurses, daß eingehende Untersuchungen über ältere und

jüngere Moränen, über Oberflächenerscheinungen des Eises, über die Firnmoränen und tachymetrische Aufnahmen vorgenommen wurden. So wurde die Ausdehnung des einstigen „Grünen Sees“ in der südlichen Ausbuchtung der Margarize am Fuße der Leiterköpfe aus ungeschichteten sandig-tonigen Ablagerungen festgestellt. Besonderes Interesse erregte die „Naht“, die vom großen Abbruch zwischen den Burgställen die ganze Länge der Pasterze bis zur Möllschlucht als Firnmoräne begleitet, die, seinerzeit von Schlagintweit beobachtet, vom Berichtersteller wiedergefunden wurde, aber auch bei den Diskussionen des Kurses noch keine hinreichende Deutung erfahren hat.

Das allgemeine Bild der Pasterzenlandschaft zeigt eine weiter fortschreitende Ansaperung der Höhen und der Gletscher. Der Wasserfallgletscher war völlig firnfrei, Johannisberg und die Glocknerspitzen wiesen breitere Felsflächen als je auf, der Spaltenreichtum vergrößerte sich außerordentlich; die linke Gletscherzunge quert eine so mächtige Spalte, daß sie nur als Abbruch in die Möllschlucht gedeutet werden kann.

Ein Tag wurde Untersuchungen am Freiwandkees gewidmet; es ist ein typisch einfacher Gletscher, bei dem aber die riesigen, in keinem Verhältnis zur heutigen Größe stehenden Moränenwälle des Jahres 1856 und die Art der Stirnmoräne auffallen, die kragenartig das Zungenende umgibt und von einem 5 bis 6 m hohen Firnschild, verfestigten Wächten, überlagert ist. Sehr schön ausgebildet ist hier die Zentraldepression, über die eine kleine Sandebene aufgeschüttet wurde, die zeitweise von einem seichten See bedeckt ist.

Die Ablesungen an den Ombrometern ergaben ein auffallend ähnliches Verhältnis der Niederschlagsmengen wie im Vorjahr, und zwar in 2140 m 37.6 mm, in 2435 m 46.4 mm, in 2755 m 33 mm; am Sonnblick fielen gleichzeitig 22.7 mm.

1929.

Die diesjährigen Beobachtungen fanden, durchaus von schönem Wetter begünstigt, in den Tagen vom 26. bis 30. August und am 14. und 15. September statt.

Markennachmessungen:

Marke		O	IA	IB	III	IV B	VC	IXC	XIB	XII	XIII	Frei- wandkees
Ent- fernung	1928	105.8	22.2	67.9	8.5	62.1	33.1	27.9	18.5	61.3	55.3	1.6
	1929	108.5	23.5	69.5	22.5	65.1	41.5	37.2	34.4	65.3	57.5	11.0
Ver- änderung		-2.7	-1.3	-1.6	-14.0	-3.0	-8.4	-9.3	-15.9	-4.2	-2.2	-9.4

Bemerkungen: 0, I A. Die Entfernungen wurden nun auf die Marke selbst bezogen, nicht wie in den vorangehenden Berichten auf einen roten Punkt, 5 m unter der schwer zugänglichen Marke.

III. Strichmarke, Entfernung vom Strich 1924 an gemessen.

V C. Infolge Absinkens der Gletscherzunge in die Möllschlucht ist V B nicht mehr verwendbar, V C weist horizontal zum Eisrand.

IX D. Weil IX B eingesenken, wurde IX D, im Jahre 1924 angelegt, wieder nachgemessen.

Freiwand: von der Marke zur schuttverhüllten Gletscherstirn, wo Eis anzustehen scheint.

Steinlinie:

Nummernstein . .	1	2	3	4	5	6	7
Bewegung m . .	2·2	11·5	26·2	35·8	46·6	49·1	50·6
Nummernstein . .	8	9	10	11	12	13	14
Bewegung m . .	48·2	47·0	45·2	41·6	35·4	25·4	20·2

Ergebnisse: Die diesjährigen Nachmessungen ergaben zum erstenmal bei allen Marken eine bedeutende Zunahme der Entfernung, so daß die Pasterze nun in ein Stadium entschieden Rückganges getreten ist. Während die Marken unter der Hofmannshütte bisher meist kleine negative Beträge, ab und zu selbst positive anzeigten, die auch durch tachymetrische Aufnahmen bestätigt wurden, ist heuer der Eisrand um durchschnittlich 1·5 m gesunken. Vor der Strichmarke III erfolgte ein Abbrechen des hier gänzlich unterhöhlten Eisrandes, daher das außergewöhnliche Absinken erklärlich wird. Wie immer ist das linke Zungenende stark zurückgegangen, obwohl nicht mehr gegen die Gletscherspitze, sondern horizontal gegen die Eisflanke gemessen werden muß. Sehr auffallend sind die Verluste vor dem Elisabethfelsen, wo die Marke IX B wegen Absinkens des Eises in die Schlucht nicht mehr verwertbar, bei XI B ein Rückgang von fast 16 m eingetreten ist. Die Gletscherwölbung in der Visur C 3008 (vor Hohenwartkopf) ist seit 1927 um 2 m gesunken. Beim Einstieg zum Franz-Josephs-Haus taucht eine neue Chloritschiefergrundmoräne auf. Die im Jahre 1923 aufgebrochene Grundmoräne daselbst zeigt heute eine Senkung von 13 m an, durchschnittlich pro Jahr $2\frac{1}{4}$ m. Die Nach-

messungen an der Steinlinie ergaben hingegen keine Abnahme der Geschwindigkeit gegenüber den Vorjahren.

Beim Freiwandkees ist der im Vorjahre beobachtete Firnschild an der Stirn moräne verschwunden, der Rückgang im Vergleich zur Größe des Gletschers sehr beträchtlich; die Sandfläche war heuer ein seichter See.

Die Ausaperung hat gegenüber dem Vorjahr abermals zugenommen und ein Emporrücken der Firngrenze bis auf 3000 m zur Folge. Der südseitige Hängefirn unter der Schneide des Kleinglockners ist so stark zurückgeschmolzen, daß die Überschreitung des Grates und der Scharte fast durchaus über Fels erfolgte. Am Johannisberg treten bereits förmliche Felswände aus dem Firn hervor und ähnlich ist es bei den Bärenköpfen und beim Breitkopf, dessen Sattelfirn ganz verschwunden ist. Die Wanderung über den Grat von der oberen Pfandlscharte über Sonnenwelleck und Füscherkarkopf zeigte eindrucksvoll die außerordentliche Verkümmernng selbst der orographisch geschützten Hängegletscher der Nordseite, welche bis auf das schwarze Eis abgeschmolzen sind. Die untere Pfandlscharte bricht mit einer Felsstufe gegen das Kees ab und der ins Ferlicental absteigende Ast war derart vereist, daß der vielbegangene und als harmlos bekannte Weg auch von den Führern nur mit Steigeisen zurückgelegt wurde.

Der beim vorjährigen Gletscherkurs aufgeworfenen Frage, ob die Pasterze nicht auch um die Zwanzigerjahre des 19. Jahrhunderts einen großen Vorstoß gehabt, wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Bei einer genauen Untersuchung der Margarize wurden 14 Lärchenstrünke gefunden, von solchen Dimensionen, daß sie vor dem sie niederwerfenden Vorstoß der Fünfzigerjahre wenigstens schon hundert Jahre gestanden haben müssen. Ein größerer Gletscherstand vorher ist ganz ausgeschlossen und Moränenspurcn auf den Marxwiesen und unter dem Glocknerhause gehören einem alten Hochstande unbekanntem Datums an. Die Grundmoräne, die bei der Sturmhütte bis zur Brücke über den Pfandlbach reichend festgestellt wurde, ist wohl überhaupt dem Daunstadium des Pfandlschartengletschers zuzuschreiben. Die Registrierung alter Gletschermarken auf der Margarize wurde zwecks Abfassung einer Geschichte der Pasterzenschwankungen fortgesetzt.
