©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

CARINTHIA

II

Naturwissenschaftliche Beiträge zur Heimatkunde Kärntens
(Mitteilungen des Vereines Naturkundliches Landesmuseum für Kärnten)

geleitet von

Dr. Roman Puschnig.

121. und 122. Jahrgang. **1932.**

Die Gletscherbeobachtung in der Ankogel-Hochalm-Gruppe.

Von Dr. Walter Fresacher.

Seit dem Jahre 1910 erschien in der „Carinthia II" kein Bericht mehr über das Verhalten der Gletscher in der Ankogel-Hochalm-Gruppe. In diesem Jahre (Jahrgang 1910, Seite 187) berichtete der damalige Beobachter Dr. Angerer in ausführlicher und zum Teile zusammenfassender Weise über die Ergebnisse seiner Beobachtungen, die er im Jahre 1898 begonnen hatte. In der Folgezeit erschienen von ihm nur kurze Berichte in der „Zeitschrift für Gletscherkunde" (und zwar in den Bänden 5, 8, 9 und 10). Die Ergebnisse seiner letzten Nachmessungen veröffentlichte er überhaupt nicht mehr. Zum letzten Male besuchte er die Gletscher dieser Gruppe im Jahre 1921. Im Jahre 1925 übernahm ich mit seiner Zustimmung die Fortführung der Beobachtung im Einverständnisse mit dem Hauptausschuß des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines.

Die Vermessung erfordert ein genaues Meßgerät (einen Theodoliten), der weder dem Dr. Paschinger, der seit 1924 die Pasterze beobachtet, noch mir zur Verfügung stand. Da sprang der Deutsche und Österreichische Alpenverein in die Bresche und stellte einen zwar gebrauchten, aber ausgezeichneten

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Theodoliten dem Dr. Paschinger (Pasterze) und mir (Ankogel-Hochalm-Gruppe) dauernd zur Verfügung. Für die jährliche Geldbeihilfe und die Überlassung des wertvollen Meßgerätes danke ich dem Deutschen und Österreichischen Alpenverein auch an dieser Stelle vielmals.

Dr. Angerer beobachtete nur das Hochalmkees und die beiden Elendgletscher. Ich habe einige weitere Gletscher dazugenommen. Dr. Angerer besuchte nicht jährlich die Gletscher, so daß seine Beobachtungen keine lückenlose Reihe bilden. Eine besonders große Lücke klafft zwischen seiner letzten Begehung (1921) und meiner ersten (1925). Jährlich werden die Hauptgletscher erst seit 1927 besucht, da 1926 der nasse, schneereiche Sommer und andere Hindernisse (unter anderem auch der Mangel eines Theodoliten) die Begehung verhinderten. Gerade in die Zeit, aus der nur wenige Beobachtungen vorliegen, fällt ein kleiner Vorstoß der Gletscher. Leider kann dieser deshalb nur ungenau verfolgt werden.

Hochalmkees.

Vom Beginne der Beobachtungen (1898) ging bis 1914 das Ende der beiden Lappen „ununterbrochen" zurück. In diesem Jahre hat Dr. Angerer in größerer Nähe des Eisrandes in den alten Richtungen neue Marken angelegt, doch den Abstand der alten von den neuen Marken nicht veröffentlicht. Gegenüber dem Stande des Eises von 1917 ist im Jahre 1919 an vier Marken ein kleines Vorrücken des Eisendes nachzuweisen, das im Durchschnitt für Jahr und Marke 4·8 *m* ausmachte. Vielleicht hat der Vorstoß auch 1915 wie bei den beiden Elendgletschern begonnen. Zwischen 1919 und 1925 ruhten die Beobachtungen dieses Gletschers. Als ich sie 1925 aufnahm, konnte ich nicht alle Marken mehr verwenden und mußte einige neue anlegen. Nur vier Marken, die Dr. Angerer 1914 errichtet hatte, konnten weiter benützt werden. Durch diese wurde der Zusammenhang mit den bisherigen Messungen geschaffen. Es zeigte sich, daß der Gletscher 1925 schon wieder im Rückgang begriffen und daß sein Eisrand schon weiter von den vier Marken entfernt war als 1919. Danach darf angenommen werden, daß das Eis ungefähr am Beginne der Zwanzigerjahre am weitesten vorgestoßen ist. Eine kleine scharfe, nur wenige Meter hohe Stirnmoräne ist vor dem rechten und teilweise auch vor dem linken Lappen entstanden. Seit 1925 geht der Gletscher zurück.

Folgende Übersicht zeigt den Rückgang bei den einzelnen Marken seit 1925:

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

	Marke	1925/27	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	Entfernung der Marke vom Eisrand im Jahre 1931
Rechter Lappen	1A r*)	Schnee	Schnee	2·7 *m*[1])	Schnee	3·6 *m*[4])	21·3 *m*
	2A v r	Schnee	Schnee	2·7 *m*[1])	Schnee	3 *m*[4])	52·5 *m*
	3B v	2·7 *m*[5])	4 *m* ungefähr	8·9 *m*	2·3 *m*	See	—
	5A v l	2·4 *m*[5])	4·6 *m*	8·5 *m*	4·2 *m*	7·2 *m*	49·7 *m*
Linker Lappen	5B v r	4·1 *m*[5])	3·3 *m* Vorgang	8 *m*	19·7 *m*[2]) ungefähr	aufgelassen	—
	9 v l	angelegt	0·6 *m*	3·8 *m*	5·1 *m*	8·6 *m*	23·2 *m* (Schnee)
	10 l	angelegt	12·3 *m*	5·1 *m*	40 *m*[3]) ungefähr	aufgelassen	—

*) l = links, r = rechts, v = vorn.
[1]) Jahresdurchschnitt 1925—1929.
[2]) In etwas geänderter Richtung gemessen.
[3]) Das Eis ist auf eine Felswand zurückgewichen.
[4]) Jahresdurchschnitt 1929—1931.
[5]) Jahresdurchschnitt 1925—1927.

Der Rückgang der beiden Lappen ist nicht gleich. Seit dem Beginn der Beobachtungen reichte der rechte Lappen weiter auf den Boden vor der Wandstufe herab als der linke. Seit dem neu angetretenen Rückzug nach dem kleinen Vorstoß um 1920 ist der linke Lappen besonders von der linken (nördlichen) Seite her sehr stark weggeschmolzen (Marke 10). Seit 1929 ist er auch von vorn in starkem Schwinden begriffen. Die Feststellung des Rückganges durch die bisherigen Marken wird bei ihm eingestellt werden müssen, da er sich über eine steile Wandstufe zurückzuziehen beginnt. Der linke Arm des Hochalmgletschers wird jetzt viel schlechter ernährt als früher, denn die Schneefelder auf der Südseite der Preimlspitze zum Beispiel gehören nicht mehr seinem Firngebiete an und er ist der gewaltigen Wirkung der Sonnenstrahlung, die sich gerade 1928, 1929 und 1931 als außerordentlich wirksam erwiesen hat, stärker als der rechte Arm ausgesetzt. Bis heute fällt das Eis des linken Lappens noch in einen See.

Auch das Eis des rechten Lappens wird immer dünner und zieht sich von der kleinen Stirnmoräne, die um 1920 herum

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

gebildet worden ist, immer weiter zurück. Seit 1928 bildet sich zwischen dieser und dem zurückweichenden Eisrand ein jährlich breiter werdender Wasserstreifen, der im Jahre 1931 schon ungefähr 20 Meter breit war. Der Hauptabfluß des linken Lappens fließt bis jetzt noch unmittelbar in den davor gelegenen See; der Hauptabfluß des rechten Lappens trat nur im Jahre 1929 aus einem schönen Gletschertor heraus. Die beiden Gletscherabflüsse vereinigen sich in einem vor dem rechten Lappen gelegenen seichten See und verlassen gemeinsam das Moränengebiet.

Der Firnbelag des Gletschers hat sich vermindert und die Klüfte des Eises sind bis hoch hinauf frei und sichtbar geworden. Anfang August 1931 war bis zum Gipfel der Schneeigen Hochalmspitze, 3345 *m*, das Eis schon aper und nur in Mulden lag noch Firnschnee in geringer Mächtigkeit. Infolge der zunehmenden Verringerung der Firnbedeckung ist noch nordwestlich von dem schon lange sichtbaren Felsenfenster unter der Schneeigen Hochalmspitze gerade östlich vom Großelendkopfe (3312 *m*) ein zweites Fenster ausgeapert. Die Firnbedeckung der Schneeigen Hochalmspitze stand mit dem Firnfelde des Hochalmgletschers in Verbindung; in den letzten Jahren hörte diese auf und zwischen dem Firnfelde und der Schneehaube des Gipfels aperte ein breiter Felsstreifen aus.

Die Fläche des Gletschers ist geringer geworden. Ed. Richter („Gletscher der Ostalpen", 1882) berechnete sie auf Grund der Uraufnahme der Spezialkarte mit 4·2 km^2. Heute beträgt sie nur mehr ungefähr 3·8 km^2.

Großelendkees.

Der Großelendgletscher ist der größte Gletscher in der Gruppe; er bedeckte nach Ed. Richter eine Fläche von 5·76 km^2. Dieses Kees verhielt sich seit dem Beginne der Beobachtungen (1898) vielfach anders als die übrigen Gletscher der Gruppe. Es ist nämlich niemals zwischen 1898 und 1915 nennenswert zurückgegangen. Sein Eisende und die Form der Zunge änderten sich nicht viel, weshalb Dr. Angerer es meist als gleichbleibend bezeichnete, „was auch durch die Ausbildung einer Stirn- und Ufermoräne (vor allem an der rechten Seite) zum Ausdruck kommt". Von 1915 auf 1916 ist der Gletscher um 3·5 *m* für Jahr und Marke vorgeschritten. Nach den mir von Dr. Angerer freundlichst mitgeteilten Zahlen ging der Großelendgletscher von nun an vor; es setzte bei ihm also der Vorstoß im Jahre 1915 ein. Vom Jahre 1918 auf 1919 rückte der Gletscher im Mittel aus vier Marken um 5·6 *m*, von 1919 auf 1921 im Mittel aus denselben vier Marken um 10·1 *m* für Marke und Jahr vor. Als

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ich 1925 zu dem Gletscher kam und die von Dr. Angerer angebrachten Marken suchte, fand ich nur eine einzige auf einem Blocke, der mitten in der vom Gletscher vor sich hergeschobenen Stirnmoräne steckte; alle anderen lagen unter den Eismassen begraben. Damit ging jeder Zusammenhang zwischen den Beobachtungen des Dr. Angerer und meinen verloren. Das Vorschreiten des Gletschers hat aber eine recht ansehnliche Strecke betragen. Die vier schon früher erwähnten Marken standen 1921 im Mittel um 19·4 *m* vom Eisrande ab. Seit 1909 ist das Eis mindestens 68 *m* vorgestoßen, wovon der Hauptbetrag auf die Zeit nach 1915 fällt. Da es über die Marken hinausgelangt ist, so gibt diese Zahl nur einen annähernden Wert, der in Wirklichkeit größer war.

Ich mußte 1925 neue Marken legen. Als ich 1927 wieder die Entfernungen maß, ergab sich ein abermaliges Vorrücken des Eises. Zwar drängte es bei allen Marken noch nach vorwärts, aber der Vorstoß selbst hatte schon seinen Höhepunkt überschritten. Während des Vorstoßes hatte das Eis die gewaltige Ufermoräne aus den Fünfzigerjahren des 19. Jahrhunderts sehr stark untergraben, so daß größere Abrutschungen auf der Innenseite der Moräne stattfanden. 1928 hatte das Vorschreiten des Gletschers aufgehört. Seither geht auch dieser Gletscher zurück. Gleichzeitig wird die Zunge viel flacher.

Die Größe des Vor- und Rückschreitens des Eises bei den einzelnen Marken seit 1925 zeigt die folgende Übersicht:

Marke	1925/27	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	Entfernung der Marke vom Eise im Jahre 1931
12 r	V*)5·9 *m*	R 2·2 *m*	R 0 *m*	R 4·2 *m*	R 7·8 *m*	16·3 *m*
11 r	V 6 *m*	V 1·2 *m*	R 3·7 *m*	R 1·8 *m*	R 8·8 *m*	21·6 *m*
10 v	V 3·5 *m*	R 1·3 *m*	R 5·3 *m*	R 4·3 *m*	R 5·5 *m*	27·4 *m*
5B v	V 8·4 *m*	R 0·1 *m*	R 3·6 *m*	R 1·5 *m*	R 3·4 *m*	33·9 *m*
9 l	V 6·1 m	V 0·5 *m*	R 4·2 *m*	R 1·7 *m*	R 3·4 *m*	22·8 *m*
13 l	—	R 0·4 *m*	R 2·7 *m*	R 2·2 *m*	R 3·5 *m*	22·4 *m*
8 l	V 7 *m*	R 1·7 *m*	R 5·4 *m*	R 0·8 *m*	R 2·6 *m*	24·4 *m*

*) V = Vorschreiten, R = Rückgang.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Der Rückgang des Eisendes hielt sich bis 1931 in mäßigen Grenzen. Außerordentlich stark aber ist das Eis zusammengesunken und abgeschmolzen. Sehr groß ist der Massenverlust der Zunge; schätzungsweise hat ihre Eisdicke um 10 bis 15 *m* abgenommen.

Während des Vorstoßes hat sich vor dem Eis eine junge Moräne gebildet. 1928 fiel das Eis noch steilwandig unmittelbar zu dieser Moräne ab. 1930 hatte sich das Eis schon überall von ihr entfernt. Sie erreicht eine Höhe von drei bis fünf Meter.

Im Jahre 1909 legte Dr. Angerer an einer flacheren Stelle der Zungenwurzel Steine, um die Geschwindigkeit des Eisfließens zu messen. Doch berichtet er über das Ergebnis nirgends. Ich habe 1925 und 1927 an derselben Stelle eine Steinreihe gelegt; da aber fast alle Steine in die dort in diesen Jahren sehr zahlreichen Spalten fielen, so konnte auch ich nichts über die Geschwindigkeit feststellen. 1931 wurde wieder eine Steinreihe in etwa 2385 *m* Höhe gelegt, da die Spaltenbildung geringer geworden war, und ein Querschnitt wurde tachymetrisch aufgenommen. Dort hat die Gletscherzunge eine Breite von 417 *m* (1931). Die Steinreihe befindet sich 430 *m* (waagrecht) vom Zungenende entfernt; dieses liegt etwa 2220 *m* hoch. Die durchschnittliche Steigung der Zunge unterhalb der Steinlinie beträgt 20° 45′.

Die Gletscherzunge ist selbst heute noch wenig mit Schutt bedeckt, doch nimmt die Schuttbedeckung von Jahr zu Jahr zu.

Außer der Zunge schiebt das Firnfeld des Großelendgletschers noch einige dünne Lappen westlich von ihr über glattgescheuerte Wände herab. Sie sind auf der Aegerter-Karte (1909) nicht eingezeichnet, da sie damals anscheinend nur sehr schwach oder gar nicht entwickelt waren; dies beweisen auch Bilder aus dieser Zeit. Diese Lappen haben sich vermutlich beim Vorstoß um 1920 gebildet, haben zum Teil auch eine kleine Stirnmoräne in den Zwanzigerjahren dieses Jahrhunderts geschaffen und werden seit 1927 dünner und kleiner.

Das Nährgebiet dieses Gletschers ist in den letzten heißen Sommern stark ausgeapert und eingesunken.

Kleinelendkees.

Der auf der Nordseite des Ankogels gelegene Kleinelendgletscher ist der zweitgrößte der Gruppe und hat nach Ed. Richter eine Größe von 5·4 km^2. Er wurde bisher am genauesten beobachtet.

Als Dr. Angerer 1898 mit der Beobachtung dieses Keeses begann, befand es sich in raschem Rückzuge. Das Zurückverlegen

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

des Zungenendes geschah in den einzelnen Jahren nicht gleichmäßig schnell. Seit 1913 hörte der Rückgang auf und mit dem Jahre 1915 trat an die Stelle des Rückschreitens „ein entschiedenes Vorrücken", denn das Eis stieß im Mittel für das Jahr und die Marke um 11 *m* vor. Es beginnt also auch dieser Gletscher im Jahre 1915 seinen Vorstoß. Dr. Angerer legte selbst teilweise neue Marken an, ohne daß er irgendwo die Entfernung der alten von den neuen Marken angegeben hat. Infolgedessen fehlt auch hier der Zusammenhang zwischen den früheren und späteren Messungen. Nach den mir von Dr. Angerer mitgeteilten Entfernungen einiger Marken vom Gletscherrand in den Jahren 1918 und 1921 stieß der Gletscher im Mittel aus vier Marken in diesen drei Jahren um 3·6 *m* für Jahr und Marke vor. In den folgenden vier Jahren bis 1925 betrug im Mittel aus zwei Marken das Vorrücken nur 1·5 *m* für Jahr und Marke. Dabei bleibt aber die Frage offen, ob das Kees nicht schon vor dem Jahre 1925 zurückzuweichen begonnen hat. Jedenfalls stieß das Eis beim Kleinelendgletscher weniger weit vor als beim Großelendkees und der Vorstoß hörte sicher um einige Jahre früher auf. Seit 1925 geht der Gletscher zurück.

Das Ausmaß des Rückganges bei den einzelnen Marken seit 1925 ist aus der folgenden Übersicht zu erkennen:

Marke	1925/27	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	Entfernung der Marke vom Eisrand im Jahre 1931
11 v r	3·6 *m*	—	3·75 *m*[1])	2·5 *m*	20 *m*	40 *m*
4B v	2·7 *m*	—	5·95 *m*[1])	3·8 *m*	6·2 *m*	36 *m*
5A v	2·2 *m*	—	4·15 *m*[1])	11·3 *m*	4·5 *m*	34·6 *m*
8B v	3·7 *m*	3·2 *m*	7·7 *m*	8 *m*	7·9 *m*	34·4 *m*
12 v	—	2·4 *m*	4·9 *m*	6·4 *m*	6·3 *m*	42·4 *m*
9B v	0·2 *m*	5·4 *m*	4·9 *m*	6·6 *m*	7·9 *m*	30·9 *m*
10 l	Schnee	2·3 *m*[2])	3·2 *m*	5·1 *m*	11·2 *m*	40·2 *m*

[1]) Durchschnitt aus den Jahren 1927—1929.
[2]) Durchschnitt aus den Jahren 1925—1928.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Der Vorstoß um 1920 ist auch hier durch eine junge, sehr niedere und nur zum Teil erhaltene Endmoräne gekennzeichnet, die weniger ansehnlich als beim Großelend- und selbst beim Hochalmkees ist. Das Eis ist heute schon überall von dieser Moräne entfernt.

Im Jahre 1902 hat Dr. Angerer in etwa 2270 *m* Höhe auf der Zunge des Gletschers eine Steinreihe gelegt, um die Geschwindigkeit des Eisfließens zu messen. Die Breite der Zunge fand er damals mit 420 *m*. Ich habe die Breite im Jahre 1929 mit 426 *m* und 1931 mit 411 *m* bestimmt. Allerdings gibt Doktor Angerer ihre Breite für 1903 mit 434 *m* und 1904 mit 432 *m* (über die Wölbung gemessen) an. Schon 1904 erwähnt Dr. Angerer, daß die Zunge besonders rechts einsinkt. Das blieb auch später, so daß heute an der rechten Seite der Zunge in der Höhe der Steinreihe eine Eismulde sich befindet, deren tiefster Punkt 1928 um 18·6 *m*, 1929 und 1930 um 17·4 *m* und 1931 um 18·8 *m* von dem höchsten Punkte der Eiswölbung überragt wurde.

Die Geschwindigkeit des Eisfließens war nicht immer gleich. Von 1902 bis 1903 betrug die größte Geschwindigkeit eines Eispunktes 18·5 *m*, von 1903 auf 1904 24·5 *m*, im Durchschnitt der fünf Jahre von 1904 bis 1909 16·4 *m*, im Mittel der vier Jahre von 1909 bis 1913 18 *m*, und dann nahm sie sprunghaft zu, denn im Mittel der zwei Jahre von 1913 bis 1915 erreichte die größte Geschwindigkeit den Betrag von 31·7 *m* für das Jahr und stieg im Jahre von 1915 auf 1916 auf 33·5 *m*. Bei der Steinlinie konnte also in der Zeit (1913 bis 1915), in der das Eisende sich noch etwas zurückzog (im Mittel der Marken und Jahre um 0·5 *m*), bereits eine bedeutende Zunahme der Geschwindigkeit festgestellt werden, die den 1915 beginnenden Vorstoß ankündigte. Dann klafft die große Lücke in der Beobachtung. Erst im Jahre 1925 habe ich wieder eine Steinreihe gelegt. Im Mittel der beiden Jahre von 1925 bis 1927 floß das Eis mit einer größten Schnelligkeit von 17·7 *m* im Jahre. Von 1927 auf 1928 nahm die Höchstgeschwindigkeit zu; sie betrug 24·1 *m*, sank aber im Jahre 1928/29 auf 22·8 *m*, 1929/30 gar auf 15·4 *m* und erreichte 1930/31 16·3 *m*. Die Geschwindigkeit der Eisbewegung schwankte seit 1902 zwischen 15·4 *m* (1929/30) und 33·5 *m* (1915/16). Sie betrug also 1929/30 nur 46 Prozent der Geschwindigkeit zur Zeit des beginnenden Vorstoßes.

Von 1927 bis 1931 ist das Eis in der Höhe der Steinlinie durchschnittlich um 12 bis 13 *m* niedriger geworden. Die Dickenabnahme des Eises geht jetzt sehr rasch vor sich. Augenblicklich ist die Zunge des Gletschers noch ziemlich stattlich. In den Jahren 1929 und 1931 floß der Gletscherbach aus einem präch-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

tigen Gletschertore heraus. Auffallend ist es, daß im dazwischenliegenden Jahre (1930) das Gletschertor gänzlich fehlte. Die Zunge ist wenig zerklüftet und die Zerklüftung nimmt ab. Schutt bedeckt die Zunge noch sehr wenig. Auf der linken Seite ist in der Höhe der Steinreihe auf dem Eise eine kleine, noch jetzt lebende Seitenmoräne. Sie strandet vor dem Zungenende. 1915 erwähnt Dr. Angerer eine rechte Seitenmoräne; jetzt ist von dieser nichts mehr zu sehen.

Auch bei diesem Gletscher nimmt die Ausaperung nach oben hin außerordentlich stark zu.

Die übrigen Gletscher.

Zu den erwähnten Gletschern nahm ich noch einige in der Ankogel-Hochalm-Gruppe liegende Gletscher zur Beobachtung dazu, ohne sie aber alljährlich zu besuchen. Ich stellte noch das Winkelkees an der Westseite und das westliche Trippkees an der Südseite der Hochalmspitze in Beobachtung. Dabei ließ ich mich von dem Gedanken leiten, daß dann alle vier Gletscher, welche die höchste Spitze der östlichen Hohen Tauern schmücken, beobachtet würden. Außerdem legte ich auch beim Kälberspitz- und dem kleinen Pleßnitzkees Marken an.

Schon 1925 besuchte ich das westliche Trippkees, dessen linken, am weitesten herabreichenden Lappen ich in Beobachtung nahm. Das Zurückweichen seines Endes hielt sich bis 1928 in mäßigen Grenzen, im Durchschnitte der drei Jahre bei einer Marke um 6·3 *m*. Dagegen ist der Rückgang von 1928 auf 1929 sehr groß gewesen und erreichte an einer Stelle in der schiefen Ebene sogar 43·2 *m*. Das Ende ging von 1929 bis 1931 im Durchschnitte um 2·8 *m* zurück. Der Lappen wird verschwinden. Ich habe deshalb 1929 weiter oben vor dem breiten Stirnrande zwei neue Marken angelegt. Bei der Marke 5 beträgt der Rückgang im Jahresdurchschnitte bis 1931 2·3 *m* und bei der Marke 6 3·8 *m*. Diese Marken liegen nahe an der Stelle, wo man bei der Besteigung der Hochalmspitze von der Gießener Hütte aus das Eis betritt. Der Lappen endet unter, der Hauptteil dieses Gletschers über 2700 *m*. Diese große Höhe des unteren Endes ist die Folge seiner rein südlichen Auslage. Der ganze Gletscher schmilzt sehr stark ab. Das zeigt sich nicht so sehr im Zurückverlegen seines unteren Eisrandes, sondern vor allem im Einsinken des Eises. Vor der Stirn dieses Keeses befindet sich teilweise die junge Moräne, die den schwachen Vorstoß um 1920 kennzeichnet. Allerdings hat sich schon das Eis von dieser wieder entfernt.

Das Winkelkees lagert in einer tiefen, steilen Mulde, die auf drei Seiten von gewaltigen Wänden umgeben ist. Dieser

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gletscher ist zwar klein, aber er hat die großartigste und wildeste Umgebung. Infolge der Steilheit der Zentralgneiswände, die vielfach aus großen, aufgerichteten Platten bestehen, reicht der Gletscher nicht hoch hinauf. Er endet in zwei Lappen, die beide heute bis etwa 2400 *m* herabsinken. Der linke (südliche) ist auf der Aegerter-Karte nicht eingezeichnet. Der Gletscher geht stark zurück und das Eis wird zusehends dünner. Ich habe 1928 den rechten Lappen zu beobachten begonnen. Die Größe des Rückganges betrug in den einzelnen Jahren:

Marke	1928/29	1929/31	Abstand des Eises von der Marke im Jahre 1931
2 v	0·2 *m*	11·7 *m*[1])	33·3 *m*
3 l	1·7 *m*	4·7 *m*[1])	14 *m*

[1]) Jahresdurchschnitt.

Auch hier ist die kleine Moräne des Vorstoßes um 1920 deutlich entwickelt, doch ist das Eisende schon weit davon entfernt. Ungewöhnlich große Moränenwälle eines verflossenen Hochstandes liegen im Bereiche dieses Keeses. Die steilgestellten Platten in seinem Hintergrunde liefern den Stoff dazu.

1927 legte ich auch beim Kälberspitzkees Marken an, das im oberen und untersten Teile wenig geneigt ist und dessen Umrahmung an keiner Stelle die Höhe von 3000 *m* erreicht. Wie alle Gletscher der Gruppe geht auch dieser zurück und schmilzt zusammen. Das Kees ist heute fast ganz spaltenfrei und sehr wenig mit Schutt bedeckt.

Die Größe des Rückganges bei den einzelnen Marken zeigt die Übersicht auf Seite 11.

Das Eis endet sehr flach in ungefähr 2440 *m* Höhe. Dieser Gletscher ist der einzige unter den beobachteten, an dessen Ende ich keine deutlich erkennbare junge Moräne als Zeichen eines längeren Stillstandes oder kleinen Vorstoßes um 1920 gefunden habe. 1931 wurde über den Gletscher, etwas oberhalb des Zungenendes, wo dieses 360 *m* breit ist, eine Steinlinie zum Messen der Geschwindigkeit gelegt und eine tachymetrische Querschnittaufnahme gemacht.

Im Jahre 1929 habe ich auch vor dem Pleßnitzkees, über das man vom Großelendtale zur Großelendscharte gelangt, eine Marke beim vielbegangenen Wege angebracht. Von 1929 auf 1930 hat sich das Ende des Eises nicht geändert; von 1930 auf 1931 ging es um 8·2 *m* zurück. Auch dieser Gletscher schmilzt sehr stark zusammen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Marke	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	Abstand der Marke vom Eisrand im Jahre 1931
5 r	6·4 *m*	4·1 *m*	2·3 *m*	10 *m*	30 *m*
4 v	5·2 *m*	18·1 *m*	5·5 *m*	7·7 *m*	44·7 *m*
3 v	8·2 *m*	14·3 *m*	6·3 *m*	3·9 *m*	43·5 *m*
2 v	6·2 *m*	11·8 *m*	4·3 *m*	9·5 *m*	47·8 *m*
1 l	5 *m*	Schnee	11·5 *m*[1])	5·1 *m*	34·6 *m*

[1]) Jahresdurchschnitt 1928/30.

Die drei großen beobachteten Gletscher der Ankogel-Hochalm-Gruppe, nämlich der Groß- und Kleinelendgletscher und das Hochalmkees, haben sich bis 1915 verschieden verhalten: das Großelendkees blieb ziemlich gleich, die anderen gingen zurück. Dann setzte bei allen drei um 1915 ein kleiner Vorstoß ein, der nach 1920 sein Ende fand und der am stärksten beim Großelendkees ausgeprägt war. Bei den damals nicht beobachteten Gletschern ist ein ähnliches Verhalten anzunehmen, da auch bei ihnen fast durchaus vor dem jetzigen Eisrande eine kleine Moräne liegt, die einen kleinen und kurzen Vorstoß oder wenigstens Stillstand in dieser Zeit beweist. Die Gletscher unserer Gruppe verhielten sich wie sehr viele Ostalpengletscher, die nach der Zusammenstellung E. Brückners (Band 10 der „Zeitschrift für Gletscherkunde") um das Jahr 1913 mit einem Vorstoße einsetzten. Dieser hörte auch ziemlich gleichzeitig wieder am Anfange der Zwanzigerjahre dieses Jahrhunderts auf.

Das westliche Trippkees war schon Anfang September 1929 vollkommen bis in seine höchsten Teile (3200 *m*) ausgeapert. Bei den übrigen Gletschern konnte ich Anfang August 1931 feststellen, daß sie mit Ausnahme der beiden Elendgletscher, die noch über 2800 *m* einen mehr oder weniger dicken Firnbelag hatten, fast vollkommen aper waren. Heute besitzen alle Gletscher zur Zeit der größten Ausaperung kein Nährgebiet mehr, sondern sie zehren von den schwindenden Vorräten aus den vergangenen Jahrzehnten (und vielleicht Jahrhunderten). Der Rückgang aller dieser Gletscher wird unter diesen Verhältnissen in den kommenden Jahren andauern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: 121_41_122_42

Autor(en)/Author(s): Fresacher Walter

Artikel/Article: Die Gletscherbeobachtung in der Ankogel-Hochalm-Gruppe 1-11