

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Die Oetzthaler Gebirgsgruppe

mit besonderer Rücksicht auf Orographie und Gletscherkunde

Sonklar, Karl von Gotha, 1860

Siebentes Kapitel. Das Pitzthal

urn:nbn:at:at-ubi:2-9138

Siebentes Kapitel.

Das Pitzthal.

- §. 170. Das Pitzthal ist das nächste westliche Parallelthal des Oetzthales. Es entspringt auf der nördlichen Seite des Weisskammes, in der Gegend der Wildspitze, hat bis St. Leonhard eine nördliche, von da bis Jerzens eine nordwestliche, weiter unten eine nordnordöstliche Richtung, und mündet, 5,8 österreichische Meilen (44,8 Kilometer) lang, unfern des Dorfes Arzl in das Innthal aus.
- §. 171. Das Pitzthal ist im Hintergrunde, auf eine Erstreckung von beiläufig 1,7 österr. Meilen (12,8 Kilometer), von dem Weisskamme, zur rechten Seite vom Pitzkamme, und zur linken vom Kaunergrat eingeschlossen. Der Pitzkamm hat, von der schwarzen Schneide bis zum Zeigerberge bei Wenns, eine Länge von 4,2 österr. Meilen (31,2-Kilometer), und der Kaunergrat, von der schwarzen Wand bis zur Aifenspitze bei Piller, von 4,5 österr. Meilen (34,1 Kilometer).

So wie ferner das Fenderthal durch den Kreuzkamm in zwei Arme, das Nieder- und das Rofenthal, getheilt wird, so geschieht dies auch im Pitzthal durch einen, von der Wildspitze sich ablösenden, etwa 1,5 Meilen (11,4 Kilometer) langen und bei dem Weiler Mittelberg endigenden Bergzweig, der das Pitzthal in das östliche Mittelberger und das westliche Taschach- (Taschig-) Thal spaltet. In den höheren Theilen des letzteren löst von ihm der Urkundkamm das, westwärts gegen den Kaunergrat aufsteigende, Sechsegertenthal 1) ab.

Man sieht hieraus, dass sich in allen grösseren Thälern dieses Gebirges das Thalnetz auf eine ähnliche Weise angeordnet hat.

¹⁾ Die Betonungsweise dieses Wortes ist: Sechs-egerten.

Ueberall nämlich löst sich das Hauptthal, bei seiner Annäherung an den Hauptkamm, in ein System radienförmig abstrahlender Zweigthäler auf.

§. 172. Die bisher gemessenen Gipfelhöhen des Pitzthales sind nachfolgende:

a) Im Pitzkamme.

			aj	1	116	1 10	zacanine.			
Burgstadt .							3321',9	967,5	M.	$\mathbf{K} \triangle$
*Zeigerberg .							7540′,44	2383,6	,,	,,
*Wildgratkogel							9398',412	2970,9	,,	\triangle
*Hochfeiler .							9730′,818	3076,0	,,	$N \triangle$
*Wurmserjoch							9789',48	3085,1	,,	$\mathbf{K} \triangle$
*Hohe Geige							10730',064	3391,9	,,	$N \triangle$
*Puikogel .							10573',50	3342,0	,-	$\mathbf{K} \triangle$
$* Schwarzk\"{o}gele$							10293',30	3253,7	,,	,,
*Pitzthaljöchel							9455',6	2989,2	,,	Tr.
b) Im Weisskamme.										
*Weisskogel .							10808',16	3416,48	м.	$\mathbf{K} \triangle$
								3776,35		$\mathbf{N} \triangle$
			۵۱	Tx	22	Kas	unergrat.			
				1"		114	-			
*Oelgrubenjoch				•			9500'	3000	М.	s.
*Blickspitze .							10652′,544	3367,12	,,	$N \triangle$
*Watzekopf .		•			•		9209′,34	2911,1	,,	$\mathbf{K} \triangle$
*Peischelspitz	•	•					9203',70	2909,3	,,	,,
*Tiefenthaljoch	(Pa	ass)				8391',6	2652,6	,,	Tr.
*Niederjöchel (Pas	s)					7566',2	2391,7	,,	,,
*Köpfle							8951',70	2829,7	,,	$\mathbf{K} \triangle$
*Aifenspitz .							8102',70	2561,4	,,	,,
d) Im Mitterkamm.										
Mittagskogel							9987'	3156,9	M.	$\mathbf{K} \triangle$
e) Am Venetberge.										
Venetspitze .							7938',66	2509,4	M.	$\mathbf{K} \triangle$
Gamsstein .							6168',90	1950,0	,,	,,

Auch hier sind viele hohe Bergspitzen noch ungemessen, und ausser den beiden Prochkögeln, welche die Höhe von 11,000' erreichen, mögen noch etwa 10 bis 12 Gipfelpunkte jene von 10,000' überbieten. Unter diese rechne ich: die G'schrabkögel, einige Spitzen der schwarzen Schneide, den Brunnenkogel, einige Hollwändgipfel, drei Urkundspitzen, die vordere und hintere Oelgrubenspitze, das Wurmthaljoch, den Schwabenkogel und den Ksallkogel.

§. 173. Die Mittelhöhe des Pitz- und des Weisskammes ist aus den §§. 36 und 123 bekannt; die erstere beträgt 9330', die letztere 10,515'.

Für die Berechnung der mittleren Kammhöhe des Kaunergrates stehen uns 5 Gipfel- und 3 Sattelhöhen zu Gebote. In Anbetracht der bedeutenden Höhe und Geschlossenheit desselben, namentlich aber in seiner südlichen Hälfte, halte ich es für zweckmässig, die Höhe der Blickspitze zu verdoppeln, und die Aifenspitze, als den bereits sichtlich unter der mittleren Höhe dieses Kammes liegenden Ausgangspunkt desselben, wegzulassen. Wir erhalten daher

9734' = 3076,9 M. als mittlere Gipfelhöhe,

8486' = 2682,4 ,, ,, Sattelhöhe, und demnach 9110' = 2879,6 ,, ,, Kammhöhe des Kaunergrates.

- §. 174. Diese verhältnissmässig geringe mittlere Höhe des Kaunergrates wird bei der grossen Zahl hoher Bergspitzen desselben (siehe §. 172) allein schon hinreichen, um hier ausgezeichnete Gipfelbildungen vermuthen zu lassen. Dies ist in der That der Fall. Denn wenn bei den meisten anderen Kämmen selbst die höheren Gipfel (die Wildspitze und Weisskugel nicht ausgeschlossen) nur als mehr oder minder bedeutende Hervorragungen erscheinen, so springen hier, bei dem Kaunergrat nämlich, einzelne Bergspitzen mit grosser Energie aus der Kammlinie empor, und gestalten sich zu thurmartigen Bauten, die eine überraschend schöne Wirkung hervorbringen. Die Höhe des Pitzthaljoches, noch mehr aber der Standpunkt auf dem Mittagskogel (9987') oberhalb Mittelberg, bot mir zu dieser Wahrnehmung die anziehendste Gelegenheit. Namentlich sind es der Schwabenkogel und der Ksallkogel, die sich als zwei Gipfelbildungen von grosser Schönheit darstellen.
- §. 175. Die mittleren Abfallswinkel beider Thalgehänge habe ich für beide Seiten durch vier Thalpunkte gerechnet. Nachfolgende Tabellen zeigen die Details und die Resultate dieser Rechnung.

1. Pitzkamm.

Thalpunkte.	Absolute Höhe des Thalpunktes.	Mittlere Kamm- höhe. Relative Höhe Kammes an d Thalpunkte			Horizon stand of punktes Kam	Abfallswinkel.			
Mittelberg	5670',0 1792,3M.	9330	3660'	1156,9M.	6250'	1975,6M.	30°	21'	11",6
Planggeros	5269',0 1665,5	30'	4061'	1283,7	6000'	1896,6	34	5	29,2
St. Leonhard	4420',0 1401,2	11	4910'	1549,2	8330'	2633,1	30	30	59,8
Wenns	2730',0 863,0	2949,	6600'	2086,3	10250'	3240,0	32	46	39,2
Mittel		ĭ.			7707'	2436,2	31	56	4,9

2. Kaunergrat.

Ausgang des Ta-			9]						
schachgletschers	6842',0	2162,8M.	9110	2268'	716,9M.	9500'	3003,0 M .	13°	25'	38",2
Mittelberg	5670',0	1792,3	11	3440'	1087,4	17000'	5373,7	11	26	22,2
Planggeros	5269',0	1665,5	2879	3841'	1214,2	15500'	4899,6	13	5 5	4,4
St. Leonhard	4420',0	1401,2	, %	4690'	1482,5	12700'	4014,5	20	16	7,5
Mittel			M.			13675'	4322,7	14	45	48,1

- §. 176. Man sieht hieraus, dass das rechtsseitige Gehänge des Pitzthales das schroffste ist, das wir bisher zu untersuchen Gelegenheit hatten; ja, es erreicht dasselbe stellenweise einen noch weit höheren Grad, was namentlich bei Planggeros der Fall ist, wo, durch das Herantreten des 10,573' hohen Puikogels an den Thalrand, der Neigungswinkel des Abhangs das erstaunliche Mass von 41° 28' gewinnt. Das rechtsseitige Thalgehänge hat überhaupt das Aussehen einer steil aufgerichteten Felsmauer, die oft von breiten Schutthalden überkleidet ist, und deren Fallwinkel in der Natur freilich noch viel grösser scheint, als ihn die Rechnung zeigt. Es ist desshalb kein Wunder, dass hier Bergstürze und verheerende Murbrüche unter die gewöhnlichen Dinge gehören.
- §. 177. Wir haben den Kaunergrat mit der Aifenspitze bei Ritzenried endigen lassen, was aus dem Grunde geschah, weil hier der Gebirgskamm plötzlich absetzt, und sich zu dem breiten, nur 4456' = 1408,6 M. hohen Sattel "am Piller" erniedrigt, an welchen sich, in der Richtung gegen Norden, der Venetberg anschliesst, der, bei seiner transversalen Stellung und bei seiner gänzlich verschiedenen geognostischen Natur, offenbar einem anderen Gebirgssysteme angehört. Mit der Aifenspitze erreichen

nämlich die krystallinischen Schiefer des centralen Gebirges ihre nördliche Grenze, und es folgen nun sedimentäre Bildungen von Thonschiefer und Kalk, die sowohl die Gegend am Piller und bei Wenns, als auch den Venetberg selbst zusammensetzen. Am weitesten greifen diese sekundären Gebilde auf der westlichen Seite des Kaunergrates in das Gebiet der krystallinischen Schiefer ein. Bei Falpaus am Kaunerberge befindet sich ein Kalksteinbruch und ein Kalkofen. Am Piller steht Kalktuff und Thonschiefer an, dessen Schichtung bei Wenns gut sichtbar ist und gegen Norden einfällt; der Venetberg endlich besteht seiner Hauptmasse nach aus Alpenkalk.

Es ist auffallend, dass die Linie von Prutz im Innthal nach Maierhof an der Mündung des Pitzthales, eine Linie, die zugleich die Grenze der Ur- und Uebergangsformation bildet, das Innthal oberhalb Prutz mit dem Innthal abwärts Maierhof zu einer geraden Linie verbindet; dass ferner das Stück des Innthales zwischen Prutz und Landeck die fast gradlinige Fortsetzung des Kaunerthales, und jenes zwischen Landeck und Maierhof die gleichartige Verlängerung des Rosanna- oder Patznaunthales darstellt. Hieraus liesse sich vielleicht die Folgerung abziehen. dass bei jener grossen Hebung, die das Gebirge nach allen Richtungen zerspaltete, und die angelagerten sedimentären Formationen von dem krystallinischen Kerne ablöste, der Sattel am Piller eigentlich der grossen Langspalte des Innthales angehörte, jedoch an dieser Stelle nicht tief genug ausfiel, um den Gewässern die direkte Fortsetzung ihres Laufes von Prutz nach Maierhof zu gestatten, wesshalb dieselben erst links in die Spalte des Kaunerthales, dann wieder rechts in jene des Rosannathales umbogen, um ihre vorbestimmte Richtung wieder zu gewinnen.

§. 178. Die Gefällsverhältnisse der Sohle des Pitzthales macht nachstehende Tabelle deutlich.

Thalstrecke.	Fall	öhe.	Läng Thals	Fallwinkel.			
Vom Kamm bis zum Taschachthor .	3673	M. 1161,0	20232	M. 6395,4	10°	17	22,7
Vom Taschachthor bis zur Vereinigung des Taschach- und Mittelbergbaches	1242	392,6	17410	5503,3	4	4	49,7

Thalstrecke.	Fall	höhe.	Läng Thalst	Fallwinkel.			
Von dem vorigen Punkte bis Planggeros Von Planggeros bis St. Leonhard ,, St. Leonhard bis Wenns ,, Wenns bis zur Thalmündung .	304 876 1690 530	,	28000 48500	M. 2873,4 8840,9 15331,0 5848,0	1 1	44 59	55,6 12,3 44,4 27,5
Vom Kamm bis zur Thalmündung . Vom Taschachthor bis zur Thalmündung	8315 4642	·	<u> </u>	44802 38406	1 -		27,0

Diese Zahlen zeigen, dass die Sohle des Pitzthales von dem Vereinigungspunkte des Mittelberg- und des Taschachbaches bis zum Inn hinab ein ziemlich gleichmässiges Gefäll beobachtet, dass dieses Gefäll erst in den höheren Regionen wächst, und dass beinahe die Hälfte der ganzen Fallhöhe auf das oberste Thalstück, d. h. auf den von dem Eise des Taschachgletschers bedeckten Theil, entfällt. Im Allgemeinen ist das Gefäll nicht bedeutend, und bezüglich des von Mittelberg an gerechneten eigentlichen Pitzthales ist es nur um 38' grösser, als das des eigentlichen Oetzthales, das bei Zwieselstein beginnt. Aber schon dieser geringe Unterschied ist gross genug, um die Sohle des Pitzthales schon bei St. Leonhard auf ein Niveau emporzuheben, welches von dem Oetzthale erst um anderthalb Meilen höher, zwischen Sölden und Zwieselstein, gewonnen wird.

§. 179. Wenn man die unbedeutende Thalweitung an der Vereinigungsstelle der beiden oberen Thalarme bei Mittelberg ausnimmt, so stellt sich das Pitzthal allenthalben bis nach Jerzens hinab als ein schluchtartiges Hochthal dar, mit so prall aufsteigenden Thalgehängen zu beiden Seiten, dass von der Sohle die Kämme des Gebirges nur selten gesehen werden können; und dies ist selbst bei dem Kaunergrat, ungeachtet seines im Ganzen nicht bedeutenden Abfallswinkels, der Fall. Der Thalgrund beschränkt sich hier auf einen schmalen Streifen flacheren Bodens, auf welchem zwar noch bis Planggeros etwas Korn gedeiht, der aber hauptsächlich zum Wieswachs, und bei St. Leonhard auch theilweise zum Anbau von Flachs, verwendet wird. Die Steilheit der Berggehänge hat die Ausbreitung der Waldbäume

wesentlich gehindert, wesshalb denn auch das obere Pitzthal, besonders von der Tiefe aus betrachtet, durch seine Einförmigkeit und Kahlheit den Eindruck einer ermüdenden Monotonie hervorbringt. Von Jerzens abwärts verändert sich jedoch die Thalform beträchtlich; die Abhänge des Gebirges mässigen ihr Gefäll, und linker Hand öffnet sich der breite und tiefe Sattel am Piller, wodurch zunächst an der Thalsohle und etwa 400' über derselben eine Terrasse entsteht, auf welcher das schöne Dorf Wenns und die zerstreuten Höfe von Kreuth liegen, und die sich durch ihre Fruchtbarkeit und landschaftliche Anmuth auszeichnet. Weiter abwärts wird das Thal durch die vorspringende Ecke der Burgstadt bei Arzl wieder etwas enger und das linksseitige Thalgehänge steiler. Aber ungeachtet der beträchtlichen Erweiterung des Thalprofils von Jerzens abwärts ist das Bett der Pitzen fortwährend und bis zu ihrer Mündung in den Inn tief in den Grund eingeschnitten, und die meisten Ortschaften dieser Gegend liegen auf den Abhängen des Gebirges.

§. 180. Die höchste Ortschaft des Thales ist der aus zwei Häusern bestehende Weiler Mittelberg, den ich nach Uebersteigung des Pitzkammes von Sölden aus erreichte. dahin führt vom Pitzthaler Joche auf den westlichen Abhang des schwarzen Kögele. erst in ein wildvermurtes Nebenthal, auf dessen Grund sich die von allen Seiten niederhängenden Schutthalden wie in einem gemeinschaftlichen Rinnsal vereinigen. Diese Trümmermassen hatten sich an den Bergwänden unter der grösstmöglichen Steilheit abgelagert, und fingen gelegenheitlich zu fliessen an, wenn sie durch unsere Tritte etwas stärker aufgewühlt wurden. Die herrschende Felsart an dieser Stelle ist ein feinblättriger Gneis. Von diesem schutterfüllten Thale ging's über kaum weniger steile Grasflächen und in unzähligen Windungen des Weges abwärts bis auf den unteren Zungentheil des Mittelberggletschers, und dann auf einem guten Fusssteige, wo nur die eingetretene Dunkelheit einige Schwierigkeiten verursachte, bis nach Mittelberg.

Da mir mein Barometer zwei Tage vorher schadhaft geworden

war '), so konnte die Höhe von Mittelberg nicht genau ausgemittelt werden. Der Weiler liegt in dem gleichnamigen Thale, 2400' oberhalb des Vereinigungspunktes der beiden Bäche, und sichtlich nur um Weniges höher als das 11,500' = 3635 M. entfernte Dorf Planggeros. Ich habe den Fallwinkel des Thales bis dahin vermittelst des Klinometers mit 2° beobachtet, dadurch gegen Planggeros eine Höhendifferenz von 401',6=126,9 M., und für Mittelberg die absolute Höhe von 5670' = 1792,3 M. gefunden.

§. 181. Am nächsten Morgen unternahm ich die Besteigung des südlich von Mittelberg sich erhebenden Mittagskogels. Diese schöne, 9987' hohe Felsenspitze ist die letzte bedeutende Erhebung des, mit dem Namen des Mitterkammes bezeichneten, die Thäler von Taschach und Mittelberg scheidenden Gebirgszweiges. Sie gewinnt hiedurch eine Stellung mitten im Thale, gewährt eine umfassende Uebersicht aller höheren Theile des Gebirges und seiner Gletscher, und bringt für den Beschauer die rauhe und grossartige Schönheit dieses bisher so selten besuchten Thales zur vollen Entfaltung.

Der Weg nach der Spitze des Mittagskogels führt von Mittelberg erst in das Taschachthal, und biegt dann, etwa nach einer halben Stunde, links gegen die Höhe ab; nun kommen zuvörderst mehr oder minder steile Grasflächen, dann lange Schutthalden, und nachher ein gegen das Taschachthal vorspringender zerrissener Felsgrat, über dessen rauhe, mit lockeren Felstrümmern jeder Grösse bedeckte, Seiten und Einschnitte der Weg mühsam emporsteigt. Nach mehrstündigem Klettern erreicht man endlich den Kamm südlich des Mittagskogels, und nun ist über eine kleine Firnmulde hinweg der Gipfel des Berges in einer weiteren halben Stunde leicht zu gewinnen.

Die Gesteinsart, welche den Mittagskogel zusammensetzt, ist Glimmerschiefer; seine Schichten streichen hier von Nordost

¹⁾ Dies geschah auf dem Diemgletscher, beim Ueberspringen des Firmisanbaches. — Im Kaunerthale war ich jedoch bereits wieder mit einem zweiten Barometer versehen.

gegen Südwest, und fallen unter Winkeln von 30 bis 40° gegen Südost ein. Den höchsten Theil des Gipfels bedeckt ein wirres Agglomerat von grösseren Felsstücken, das gegen Süden sanft abfällt, und einige Hundert Fuss abwärts schneefrei ist. Auf den übrigen drei Seiten, besonders aber auf der östlichen, sind die Abhänge des Gipfels sehr steil, stellenweise mit Schnee und Eis bedeckt, zumeist aber aus nackten Felswänden bestehend, die unter Winkeln von 60 bis 70 Graden abfallen. Ueber eines dieser Felsgehänge nahm ich später meinen Rückweg, um ohne Zeitverlust den unteren Boden des Mittelberggletschers zu erreichen, eine Unternehmung, die manche ernste Gefahr in sich einschloss.

- §. 182. Das Pitzthal zählt 30 Gletscher, deren Namen nachfolgendes Verzeichniss angibt.
 - a) Auf dem Pitzkamm.
 - 1. Blodergletscher.
 - 2. Ranachgletscher.
 - 3. Reiserkogelgletscher.
 - 4. Bradlerjochgletscher.
 - 5. Hochgeigengletscher.
 - Schwarzkögelegletscher.
 - b) Auf dem Weisskamm.
 - 7. Mittelberggletscher.8. Taschachgletscher.
 - c) Auf dem Kaunergrat.
- 9. Sechsegertengletscher.
- 10. Hinterer Eiskasten.
- 11. Mittlerer
- 12. Vorderer
- 13. Hinterer Lochgletscher.
- 14. Mittlerer Lochgletscher.

- 15. Vorderer Lochgletscher.
- 16. Seekargletscher.
- 17. Planggerosgletscher.
- 18. Laagletscher.
- 19. Sonnenkogel-(Leckle-) Gletscher.

,,

- 20. Vorderer Distenkopfgletscher.
- 21. Mittlerer
- 22. Hinterer
- 23. Schwangletscher.
- 24. Gallruthgletscher.
- 25. Peischelgletscher.
- 26. Platzerkargletscher.
- 27. Stupfarigengletscher.
 - d) Auf dem Mitterkamm.
- 28. Oestlicher Mittagskogelgletscher.
- 29. Westlicher
- 30. Brunnenkogelgletscher.

Unter diesen Gletschern gehören der Mittelberg-, Taschachund Sechsegertengletscher der ersten Ordnung an.

§. 183. Der Mittelberggletscher ist bisher, ungeachtet seiner Grösse, Schönheit und Eigenthümlichkeit, nicht einmal dem Namen nach bekannt gewesen. Die Firnen desselben breiten sich innerhalb jenes grossen Halbkreises aus, der östlich am schwarzen Kögele beginnt, alle Felsenspitzen der schwarzen Schneide, dann den Weisskogel und die Wildspitze berührt, von

da gegen Norden umbiegt, und über die Hollwändgipfel hinüber zum Mittagskogel zieht. Drei kurze, zum Theil felsige Bergrücken theilen diesen Cirkus in vier sekundäre Mulden ab, in denen eben so viele Zuflussgletscher ihre Entstehung finden, die sich an der östlichen Ecke des Mittagskogels in einem gemeinschaftlichen Bette vereinigen.

Die Karten zeigen diese Verhältnisse nur in unvollkommener Weise. Der erste Zufluss rechter Hand kömmt von der schwarzen Schneide und wird durch jene Eismassen verstärkt, die von dem Hauptgipfel der schwarzen Schneide, zwischen diesem und dem schwarzen Kögele hervorbrechen, und unter grosser Steilheit und starker Zerklüftung in das Firnkar dieses Zuflusses niedersteigen, wesshalb sie auch den Namen des "hangenden Ferners" führen. Der nächstfolgende Zufluss ist von dem vorigen durch einen hohen, auf beiden Seiten schroff abgedachten Felskamm geschieden, dessen zumeist gegen die Mitte des Gletschers vorgeschobener Gipfel, welcher Fernerkogel heisst, von Mittelberg aus gut gesehen werden kann. Dieser zweite Zufluss kömmt vom Weisskogel und von der Wildspitze herab, und ist weitaus der mächtigste unter allen, was sich nicht allein durch die räumliche Ausdehnung seines Firnfeldes, sondern auch dadurch ausspricht, dass er die Hauptmasse des unteren Gletschers bildet, und die beiden ihn einschliessenden Mittelmoränen an die Ufer drängt. Von seinem Nachbarzuflusse zur Linken wird er durch einen, von der Wildspitze sich ablösenden, Schneerücken, der den Namen der Hochwand führt, getrennt. Dieser Zufluss. den wir mit Nr. III bezeichnen, hat seine obersten Firnlager gleichfalls auf den Abhängen der Wildspitze, folgt in seiner Grösse gleich nach dem vorigen, und tritt zuerst mit dem Zuflusse Nr. IV zusammen, ehe er sich noch mit jenem Nr. II vereinigt. Der vierte und letzte Hauptzufluss kömmt von den Hollwänden, ist linker Hand von den felsigen Abfällen des Brunnenkogels eingeschlossen, und wird durch den Eisabfluss einer kleinen, dem Mittagskogel angehörigen, Firnmulde verstärkt. Der letztgenannte Zufluss ist der schwächste unter allen, und die Mittelmoräne, die ihn von dem Zuflusse Nr. III scheidet,

vereinigt sich noch innerhalb des Absturzes mit der linksseitigen Randmoräne. Die auf Tab. X mitgetheilte Karte zeigt die schöne Gliederung des Firnfeldes und die wichtigsten anderweitigen Verhältnisse des Mittelberggletschers.

§. 184. Der Mittagskogel sendet in östlicher Richtung einen kurzen Felsgrat aus, der auf seiner nördlichen Abdachung mit zwei bis drei kleinen Gletschern überlagert ist, gegen das Firnfeld des Hauptgletschers aber, so wie auch gegen das untere Thal, mit fast senkrechten Wänden abstürzt. Zwischen den östlichen Gehängen dieses Felsrückens und den westlichen des Karleskogels befindet sich jene hohe und steile Senkung der Thalsohle, die die Eismasse des Mittelberggletschers zu einem Sturze nöthigt, dessen Grossartigkeit und grauenvolle Wildheit selbst die beste Abbildung nur annähernd wiederzugeben vermöchte. Dieser Eissturz beginnt sowohl auf dem Zufluss Nr. I, als auch auf den bereits vereinigten Zuflüssen Nr. II. III und IV, noch vor ihrem Zusammentreffen an der Ecke des Fernerkogels, setzt sich unterhalb ihrer Vereinigung noch lange fort, und erreicht überhaupt eine horizontale Länge von mehr als einer Viertelmeile. Ich schätze die ganze Fallhöhe dieser Gletschersenkung auf beiläufig 2000' (632 M.), und den mittleren Neigungswinkel derselben auf 20°, obgleich letzterer an der steilsten Stelle bis auf 30° und darüber steigen mag. Nicht leicht dürfte sich selbst die kühnste Phantasie den chaotischen Zustand, den Umfang der in jedem Sinne auftretenden Zerklüftung, und die Bizarrerie und Mannigfaltigkeit in den Formen dieser abstürzenden Eismasse vorzustellen im Stande sein. Aber es ist nicht hinreichend, das absonderliche Naturschauspiel aus der Ferne, selbst nicht von dem Wege nach dem Pitzthaljoche, zu besehen, man muss es aus unmittelbarer Nähe und von einem Standpunkte aus betrachten, der eine umfassende Uebersicht desselben An solchen Stellen wird man auch jenes donnerähnliche Getöse hören, mit dem fast in jedem Augenblicke eine der hoch aufgerichteten Eispyramiden sich ablöst und zusammenbricht.

§. 185. Unterhalb des Sturzes vereinigt sich der Gletscher sonklar, Oetzthaler Gebirgsgruppe.

schnell wieder zu einer kompakten Masse, die noch etwa 5000′ (1582 M.) lang, und mit einem Gefäll von 10—12°, unfern des Weilers Mittelberg endigt. Ein schönes, 60′ (20 M.) breites und 36′ (12 M.) hohes Gletscherthor durchbricht den hohen und steilen Endabfall des Gletschers, doch liess das Innere desselben jene eigenthümlichen, halbkugelförmigen Aushöhlungen und jene abwärts gekehrten Eisspitzen vermissen, die ich einige Tage vorher am Thore des Murzollgletschers beobachten konnte.

§. 186. Die wichtigsten Ausmessungen des Mittelberggletschers sind nachfolgende:

```
Grösste Länge (Firn und Gletscher) . . . . . . .
                                              24744'
                                                     7821,6 M.
3853,9 ,,
Grösste Breite des Firnfeldes . . . . . . . . . .
                                              15408'
                                                     4870,5 ,,
Länge des eigentlichen Gletschers . . . . . . . . .
                                              12552'
                                                     3967,5 ,,
Mittlere Breite des Gletschers beim Absturz . . . .
                                                      324,8 ,,
                       am unteren Boden . . . .
                                               1950'
                                                      616,4 ,,
Gesammtarea (Firn und Gletscher) . . . . . 192,672000 [ ' 19,251800 ] M.
Area des eigentlichen Gletschers . . . . . 35,251200 ,,
                                                  3,522300
Mittlere wahre Neigung des ganzen Gletschers . . . .
                                              10° 47′ 10″,4
Entfernung des Gletscherendes von Mittelberg . . . .
                                                      790,3 M.
                                               2500'
Beobachteter Abfallswinkel dieser Linie
                              . . . . . .
Beiläufige Sechöhe des Gletscherausgangs . . . . . .
                                               5801' 1833,7 ,,
```

Der Mittelberggletscher ist derjenige, der unter allen Gletschern der Oetzthaler Gebirgsgruppe ohne Zweifel die grösste Tiefe erreicht. Es bedarf kaum einer halben Stunde Weges, um von seinem Ende die nächsten Kornfelder zu erreichen.

§. 187. Den Gang der Moränen deutet die Karte an, und es verdient diesfalls blos erwähnt zu werden, dass sich die zwischen dem zweiten und dritten Zufluss liegende Mittelmoräne selbst durch das Spaltenlabyrinth des Absturzes noch kennbar erhält, unterhalb desselben aber gleich wieder zu einer geschlossenen Schuttlinie anordnet. Ihre Felsfragmente bestehen, ausser dem vorherrschenden Glimmerschiefer, auch noch aus talkigen und chloritischen Bestandtheilen. Die linke Randmoräne zeichnet sich durch ihre Grösse, die rechte durch ihre Unbedeutenheit aus, welch' letzterer Umstand seine Erklärung in einer durch einen vorspringenden Felsenriff hervorgebrachten Theilung des Gletscherrandes findet, wodurch der grösste Theil des schutt-

führenden Eises vom Körper des Gletschers abgelöst und zu einem selbständigen Ausgange genöthigt wird. Die vordersten Steine der Frontalmoräne — zwei grosse Felsblöcke — liegen 24 bis 30' (8 bis 10 M.) vom Eise entfernt.

Eine sehr interessante Thatsache bot sich mir dicht unterhalb des Absturzes an einer Stelle dar, wo sich die Gletscheroberfläche noch nicht geebnet hatte, und wo noch einzelne Parthien der Eismasse, theils als steil aufgerichtete Wände und Klippen, theils als Hügel, Höcker und Wellen, in der mannigfaltigsten Weise sich verschlangen. Hier fand ich nämlich zwei Wasserfälle im Eise, von denen ich einen sowohl in der vorderen-Ansicht, als auch im Profile so gut als möglich skizzirte. Tab. XI gibt die getreue Abbildung dieser Skizzen. Die Fallhöhe des Wassers war nicht bedeutend; sie betrug nur etwa 15 bis 18', und das Bächlein selbst führte zu dieser Tageszeit nur wenig Das Merkwürdige an der Sache aber lag in den schalenförmigen Aushöhlungen, die das abstürzende Wasser nach und nach in die Eiswand eingenagt hatte. Solcher Schalen gab es nämlich bei der einen Kaskade, deren Abbildung vorliegt, vier, bei der anderen aber, auf die ich etwas später stiess, fünf. Sie lagen an der Eiswand unter einander, und die vertikale Entfernung derselben unter sich betrug etwa 4', doch war dieser Zwischenraum bei den oberen etwas kleiner als bei den unteren. Diese Thatsachen beweisen auf das Bündigste die relativ schnellere Bewegung der oberen Eisschichten im Vergleiche mit den tieferen, ein Gesetz, das sich hier, ungeachtet der korrodirenden Wirkung des Wassers und der leichteren Zugänglichkeit des oberen Theiles der Eiswand für die Aktion der in der Atmosphäre vertheilten Wärme, welche zwei Agentien den Anfangspunkt des Wasserfalls immerfort zurückzudrängen bestrebt sind, dennoch geltend machte. Es musste demnach die aufgestellte Eiswand, die anfangs eine solche Lage hatte, dass das herabrieselnde Bächlein bei a auffiel, und sich ein kleines Bassin ausgrub, in ihren oberen Theilen successive derartig verschoben worden sein, dass nach einiger Zeit der Wasserstrahl bei b, später bei c, und zuletzt bei d auftraf; es wurden daher die unteren Eisschichten, die früher in der Richtung zu Thal voraus waren, von den oberen überholt. Diese Wahrnehmung ist zwar nicht neu, denn schon Hugi hat die allmälige Neigung der Gletschermühlen nach vorwärts beobachtet 1), und Martins hat durch direkte Versuche an einem hohen Seitenabbruche des Faulhorngletschers die raschere Bewegung des oberen Eises nachgewiesen. Meine eigene Erfahrung bestätigt nur jenes Gesetz der Gletscherbewegung, das seither noch hie und da, namentlich von Hopkins, in Zweifel gezogen wurde 2).

§. 189. Auch hier stand die Temperatur der Gletscherbäche allenthalben auf 0°,1 C., und in den zahlreichen Wasserwannen am unteren Gletscher stand sie sogar noch etwas höher. An der Stelle endlich, wo der Weg vom Pitzthaljoche auf den Gletscher trifft, lag, in der beiläufigen Höhe von 6500′ = 2055 M. über dem Meer, zwischen Eis und Berg ein kleiner See, der neuerdings den Beweis liefert, dass schon in dieser verhältnissmässig geringen Höhe, und noch dazu auf der Sonnenseite des Thales, der Gletscher fest mit dem Grunde verwachsen sei, und dass daher die Temperatur des letzteren unterhalb des Eises, selbst im Sommer, nicht über 0° stehen könne.

§. 190. Das Eis des Mittelberggletschers besitzt unterhalb des Absturzes eine auffallend schöne blaue Farbe und eine grosse Durchsichtigkeit. Es wurde oben bei der Besprechung des Diemgletschers der ungewöhnlichen Grösse des Gletscherkornes Erwähnung gethan, die sich dort, ebenfalls unterhalb der Eisnadeln, zeigte, und in der Folge werden wir am Langtauferergletscher, der sich in seinen oberen und mittleren Theilen durch umfassende Zerklüftungen auszeichnet, dieselbe schöne Bläue des Eises wiederfinden. Nun sind aber diese beiden Eigenschaften des Gletschereises, und zwar die tiefere Farbe desselben so gut wie die Grösse seiner Körner, die Zeichen seiner inneren Ausbildung und Reifheit. Da wir jedoch selbst bei grösseren Gletschern diese Merkmale nicht immer in demselben hohen Grade

^{1) ,,} Naturhistorische Alpenreisen", S. 101.

^{2) &}quot;Philosophical Magazine and Journal of Science", V. 26, third letter, p. 249.

vorfinden, so darf wohl angenommen werden, dass eine so grosse und allgemeine Zerklüftung des Eiskörpers, wie sie namentlich am Diem- und am Mittelberggletscher stattfindet, den Fortschritt des inneren Ausbildungsprocesses des Eises wesentlich befördere. Damit wäre aber auch angedeutet, dass das Reifwerden des Gletschereises, d. h. die Verminderung der in ihm eingeschlossenen Blasenräume nach ihrer Grösse und Menge, durch Einflüsse bewirkt werde, die von Aussen kommen, und denen die Zerspaltung der Eismasse einen viel ausgedehnteren und desshalb auch wirksameren Zutritt gestattet.

- §. 191. Das Taschachthal von Mittelberg bis zum Taschachgletscher ist eng, und der Bach fliesst meist in einem tiefen und so ungewöhnlich schmalen Erosionsbette, dass er an einigen Stellen übersprungen werden kann 1). Rechter Hand aber hängen, von den felsigen Abstürzen des Mittags- und des Brunnenkogels, sehr umfangreiche Schuttkegel bis auf die Thalsohle herab. Das Zungenende des Taschachgletschers liegt auf ebenem Grunde, ist mit einem nicht bedeutenden Thore versehen, und zeigt ein System schöner und weit zurückreichender Radialspalten.
- §. 192. Der Taschachgletscher, der bisher in der gelehrten Welt, gleich seinem östlichen Nachbar, dem Mittelberggletscher, auch nicht einmal dem Namen nach bekannt war, gehört dennoch der ersten Ordnung an, und ist ein Eisgebilde von ansehnlicher Grösse. So viel von seinen Dimensionen auszumitteln war, ist in nachstehendem Verzeichnisse enthalten.

Grösste Länge (Firn und Gletscher)		20232' 6395,4 M.
Länge bis zur Wildspitze		19800' 6258,8 ,,
Grösste Breite des Firnfeldes		15120' 4779,5 ,,
Mittlere Breite des eigentlichen Gletschers		1500' 474,2 ,,
Gesammtarea (Firn und Gletscher) 135,3	60000	□' 13,504000 □M.
Seehöhe des Gletscherausgangs		6842' 2163 M.
Mittlere wahre Neigung des ganzen Gletschers		9° 7′ 43″,3
" Exposition des Firnfeldes		N. 18° W.
", ", ", eigentlichen Gletschers		. N.

¹⁾ Dieses gefährliche Experiment wurde vor einigen Jahren von einem jungen Bauern des Thales, in Folge einer Wette, wirklich ausgeführt. Die Ränder des nichts weniger als ebenen Ufers waren 12 bis 15' von einander entfernt, und der brausende, in Schaum verwandelte Bach lag nicht unter 30' tiefer.

- §. 193. Das Firnfeld des Taschachgletschers wird östlich von den Hollwänden, südlich von dem Weisskamme und westlich von dem Urkundkamme eingeschlossen, und zwei kurze, von dem Weisskamme ausgehende, Rücken theilen es in drei sekundäre Mulden ab. Der östlich gelegene ist indess um ein Beträchtliches kürzer als der westliche, der bis nahe an den Brunnenkogel herantritt, und sich, diesem gegenüber, zu einem hohen Schneegipfel aufthürmt, um dessen Namen ich mich sowohl bei meinem Führer aus Mittelberg, als auch in der Generalstabskarte von Tyrol, die, nebenher gesagt, bezüglich dieser Gegend Manches wünschen lässt, vergeblich erkundigte. In Anbetracht der Stellung dieses, etwa 10,500' hohen, Gipfelpunktes erlaube ich mir zu seiner Bezeichnung den Namen "Taschachspitze" vorzuschlagen. Der Taschachgletscher setzt sich demnach aus drei Zuflüssen zusammen, von denen die zwei östlichen sich zuerst vereinigen, um dann westlich der Taschachspitze den dritten Zufluss aufzunehmen. Eine von den felsigen Abstürzen dieses Berges ausgehende Mittelmoräne trennt die beiden Haupttheile des Gletschers, und zeigt durch ihre Lage die relative Bedeutung der letzteren an; sie wird nämlich, wie die auf Tab. X mitgetheilte Karte des Taschachgletschers lehrt, noch vor dem Ende der Eiszunge zur Vereinigung mit der linksseitigen Randmoräne gezwungen.
- §. 194. Der Taschachgletscher hat ohne Zweifel in seinen obersten Firnlagen, vielleicht mit Ausnahme der an der Wildspitze und an den beiden Prochkögeln liegenden und ihm angehörigen Abhänge, kein bedeutendes Gefäll, da dasselbe auf den mittleren und unteren Theilen nirgends auf ein geringeres Mass als etwa 8° herabsinkt. An der engen Stelle des Gletscherbettes zwischen dem Brunnenkogel und der Taschachspitze steigert sich dasselbe jedoch beträchtlich, so zwar, dass die Eismasse hier, eine lange Strecke weit, von mächtigen Gravitationsspalten durchzogen, und in ein grossartiges Stufenwerk verwandelt ist. Am grössten ist dieses Gefäll an der Vereinigungsstelle des dritten Zuflusses mit den beiden anderen, und beträgt hier 20 bis 24°. Bemerkenswerth ist dabei der Umstand, dass die

Zerklüftung auf der rechten Gletscherhälfte weit bedeutender ist als auf der linken, was sich übrigens durch die hohe Anstauung der ersteren und ihre hiedurch ausgesprochene überwiegende innere Thätigkeit (nach §. 168, 8) genügend erklärt. Am geringsten ist das Gefäll bei der Mündung des Sechsegertenthales (8°).

§. 195. So wie der Gurglergletscher das Langthal und der Murzollgletscher das Niederthal verschliesst, eben so versperrt der Eisdamm des Taschachgletschers das, etwa 3000' vor dem Gletscherausgange und in der beiläufigen Höhe von 7200' = 2276 M. links einfallende, Sechsegertenthal 1). Auffallend ist nun das Verhalten des Sechsegertenbaches, nach seinem ersten Verschwinden unter dem Eise des Taschachgletschers. Nachdem er nämlich eine kurze Strecke weit unter dem Gletscher fortgeflossen, kömmt er am Ufer wieder zu Tag, vergräbt sich, nach einem Laufe von 250 Schritten zwischen Eis und Berg, neuerdings unter den Gletscher, erscheint bald darauf abermals im Freien, und verschwindet nach 200 Schritten zum drittenmale unter dem Gletscher. Dieses zweimalige Austreten des Baches ist ein sicheres Zeichen, dass in geringer Tiefe unter dem Gletscherrande das Eis fest mit dem Boden verwachsen war, und dass der Bach keine Lücke antraf, durch die er bis zum Thalwege des Gletschers fortsliessen und daselbst seine Vereinigung mit dem Taschachbache bewirken konnte. Die Thalwand aber fällt hier allenthalben steil unter den Gletscher ein, und es ist gewiss nicht anzunehmen, es habe sich der Bach quer über die pralle Felswand ein eigenes Rinnsal ausgenagt. so wäre dies denn ein neuer Beweis von der festen und ununterbrochenen Adhärenz des Gletschers an den Grund, auf dem er liegt - einer Adhärenz, die, da sie in einer gewissen und geringeren Höhe über dem Meer nicht mehr stattfindet, offenbar nicht das Resultat des vertikalen Druckes der Gletschermasse und des dadurch bewirkten innigen Anschmiegens des Eises an

^{&#}x27;) Die Leute im Thale sagen Sechs-Negerten. In Tyrol wird allgemein unter Egert so viel Wiesgrund verstanden, als ein Mann in einem Tage abmähen kann.

seine Unterlage sein kann, sondern allein nur eine Funktion der absoluten Höhe ist.

Dieser feste Anschluss des Eises an den Grund darf jedoch nicht mit dem Angefrorensein im eigentlichen Sinne verwechselt werden, als welches ein successives Steigen und Sinken der Temperatur über und unter den Gefrierpunkt, und in Folge dessen eine zeitweise allgemeine Benetzung des Gletschergrundes, nothwendig voraussetzt. Hiezu aber fehlen die erforderlichen Bedingungen, nämlich der Temperaturwechsel, durch welchen Wasser entstünde, und zweitens der Raum für das Eindringen von Wasser, das anders woher käme. Ausserdem macht die immerwährende, in keinem Augenblicke unterbrochene, Bewegung der Eismasse ein eigentliches Angefrorensein derselben an den Grund undenkbar.

Es ist für die Gletscherkunde von nicht geringer Wichtigkeit, diesen, aus so vielen Thatsachen erwiesenen, innigen und unausgesetzten Kontakt des Gletschers mit dem Grunde, auf dem er liegt, natürlich oberhalb der Linie, an der die Bodentemperatur den Gefrierpunkt erreicht, gehörig in's Auge zu fassen. Denn ist er unumstösslich festgestellt, so wird dadurch die sogenannte Rutschtheorie, die zuerst von Altmann und Gruner behauptet 1), von Saussure weiter ausgebildet wurde, und zuletzt in Peter Merian einen genialen Vertheidiger fand2), von keiner Seite haltbar. Nach der Theorie von Merian, die, bei der vorgeschrittenen Erkenntniss des Gletscherphänomens, unter den Auffassungen der Rutschtheorie allein nur Beachtung verdient, - soll der Gletscher, wegen der hohlen Räume, die unter dem Eise in Folge Abschmelzens durch die ausstrahlende Erdwärme entstehen, in seinen Theilen nach und nach, d. h. in vielen kleinen Absätzen, fort und fort einsinken, wodurch die einzelnen Theile, bei der allezeit vorhandenen Neigung des

^{&#}x27;) Siehe J. Gg. Altmann: "Versuch einer historischen und physischen Beschreibung der helvetischen Eisberge", Zürich 1753, S. 43 und 44; dann Gottlieb Sigm. Gruner: "Die Eisberge des Schweizerlandes", Bern 1760, S. 156.

^{2) &}quot;Ueber die Theorie der Gletscher", von P. Merian, in der "Bibliothèque universelle, nouvelle série, 8ème année, 1843", und Pogg. Ann. LX, 417.

Gletscherbettes, eine immer tiefere Lage gewinnen, und auf solche Weise dem Gletscherausgange immer näher rücken müssen ¹). Diese Erklärungsart der Gletscherbewegung, wie scharfsinnig sie auch vertheidigt wird, scheitert dennoch zuvörderst an der einfachen Thatsache, dass der Gletscher oberhalb des Niveau's von 6165 P. F. = 2003 M. über dem Meer ²) niemals, auch nicht im Sommer, an seiner Unterfläche abschmilzt, und daher in keinem Falle über jene hohlen Räume verfügen kann, die jene theoretische Ansicht voraussetzt. Es ist hier nicht der Ort, der vielen anderen, theilweise eben so gewichtigen, Einwürfe gegen die Rutschtheorie Erwähnung zu thun.

§. 196. Noch zu einer anderen, höchst belangreichen, Wahrnehmung bot sich mir auf dem Taschachgletscher die Gelegenheit dar. An der Mündung des Sechsegertenbaches fällt die Bergwand, die unterhalb des Fusssteigs aus nacktem Fels besteht, mit grosser Steilheit gegen den Taschachgletscher ab, und gewährt hier, aus der Höhe von einigen Hundert Fuss über dem Eise, eine Art Vogelperspektive auf die zunächst liegenden Theile des Gletschers. Etwas unterhalb der Einmündungsstelle des erwähnten Seitenthales in das Hauptthal war nun, wahrscheinlich in Folge des unter dem Eise weit vorspringenden Felsenecks, ein System sehr tiefer und weitklaffender Randspalten aufgetreten, die fast bis in die Mitte des hier ohnehin nicht sehr breiten Gletschers reichten, und sich in ihrer Richtung mit dem Uferrande unter sehr spitzigen Winkeln schnitten. Dabei lagen

[&]quot;) Um diese Theorie zu erläutern, sei in der nebenstehenden Figur AB der Gletschergrund; abed ein Theil des Gletscherkörpers; ce = α der senkrechte Abstand des Punktes c im Eise vom Grund, hervorgebracht durch die untere Abschmelzung; cf und dh die Vertikalen, nach welchen das frei werdende Eisstück auf den Grund herab-

a d B

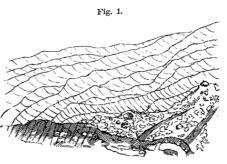
sinkt; endlich eg der Horizont, und daher φ° der Neigungswinkel des Gletschergrundes; es ist ferner der Winkel fce $= \varphi$. Demnach wird bei jedesmaligem Einsinken des Eisstücks abcd die Vorrückung des Punktes c oder a = ef $= \alpha \tan g \varphi^{\circ}$ sein müssen.

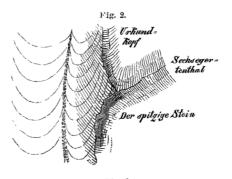
²⁾ Dies die Höhe, bei welcher, nach Bischof: "Wärmelehre des Innern unseres Erdkörpers", S. 224, die mittlere Bodentemperatur = 0° ist.

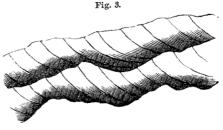
diese Klüfte so nahe bei einander, dass die Eiswände zwischen ihnen sich als schmale, oben mehr oder minder zugeschärfte, Kämme darstellten, von denen jeder entferntere, der hohen Seitenabdachung des Gletschers wegen, alle näheren überhöhte, und dadurch an der Grösse des sichtbaren Theiles der Spaltenwand, bis weit in den Gletscher hinein, nur wenig einbüsste, während die Breite der Klüfte das Eindringen des Blickes bis zu einer bedeutenden Tiefe in das Innere der Eismasse ermöglichte. Der Tag war um diese Zeit noch heiter und warm, die Ablation in vollem Gang, und die Bänderstruktur desshalb sowohl auf der Oberfläche als an den Spaltenwänden mit grosser Deutlichkeit sichtbar. Auf diese Art konnte man den Verlauf der blauen Bänder innerhalb eines ziemlich weit gegen die Gletschermitte vorgreifenden Umkreises und bis auf eine ansehnliche Tiefe gegen das Innere des Eiskörpers studiren. Bänderverlauf war nun wie folgt: in der Nähe des Ufers lagen die Strukturlinien an den Spaltwänden nahe beisammen, und fielen ungekrümmt und mit dem Ufer parallel, daher unter sehr grossen Winkeln, gegen die Gletschermitte ein; in grösserer Entfernung vom Rande ward der Zwischenraum zwischen den einzelnen Strukturbändern etwas grösser, dafür aber ihr Neigungswinkel mit dem Horizont etwas geringer, so zwar, dass sie an den entferntesten Spaltwänden nur unter Winkeln von 50 bis 45° mit der Oberfläche des Gletschers zusammentrafen. In noch grösserer Entfernung endlich machte sich, und zwar in einem mit dem Abstande vom Ufer zunehmenden Masse, eine eigenthümliche Beugung der Strukturlinien auf den tieferen Theilen der Spaltwände bemerkbar. Diese Linien bogen nämlich 20 bis 30' unterhalb der Gletscheroberfläche allmälig gegen die Höhe des Gletschers um, und gingen zuletzt in eine mit der Oberfläche nahezu parallele Lage über, die, in Anbetracht der specifischen Neigung dieser Oberfläche, ganz wohl eine mit dem Gletschergrunde wirklich gleichlaufende sein konnte. Um dieses überraschende Phänomen wo möglich noch genauer zu rekognosciren, stieg ich an der Berglehne noch um einige Hundert Fuss höher, bis ich um ein Bedeutendes tiefer als am "spitzigen Steine" — so heisst nämlich der untere Punkt am Steige — in das Innere der entfernteren Klüfte hinabzublicken vermochte, wobei ich mich der Hilfe meines Perspektivs bediente. Hier sah man das Umbiegen der Bänder gegen die Höhe noch etwas deutlicher; doch sprach sich dasselbe überhaupt so klar und augenfällig aus, dass selbst einem in diesen Dingen gänzlich unerfahrenen Auge diese blauen Bänder auf den entfernteren Spaltenwänden unverkennbar als ein System zahlloser gleichartig gekrümmter Linien erschienen wären.

Von den nebenstehenden Holzschnitten zeigt Fig. 1 die perspektivische Ansicht des Gletschers mit seinen Klüften, und Fig. 2 den Plan desselben, am spitzigen Stein; Fig. 3 endlich gibt das Bild von zwei entfernten Spaltwänden mit der Lage der Strukturlinien, in grösserem Massstabe.

- §. 197. Die Schlüsse, zu welchen die vorbeschriebene Thatsache berechtigt, sind für die Gletscherkunde wichtig, da sie ein noch ziemlich dunkles Gebiet, nämlich das der Gletscherstruktur, betreffen; sie lauten wie folgt:
- Die Strukturbänder sind unmöglich blos die Vereinigungsflächen jemaliger Spal-







- tenwände'), als welche, wegen der schnelleren Bewegung der oberen Gletscherschichten im Vergleiche mit den unteren, eine entgegengesetzte Krümmung besitzen müssen. Damit soll jedoch die Entstehung von blauen Bändern durch das Schliessen der Klüfte nicht verneint werden; aber es fehlt den auf diesem Wege entstandenen der Parallelismus und eine stetige, aus einem gleichförmig wirkenden Gesetze hervorgehende, regelmässige Anordnung, wesshalb sie auch an einer und derselben Stelle im Gletscher verschiedene Neigungen gegen den Horizont zeigen, und sich häufig unter einander kreuzen.
- 2) Die Strukturbänder können auch nicht, wie Forbes behauptet, die Trennungsflächen vertikaler Schichten von ungleicher Bewegungsgeschwindigkeit sein, weil, ganz abgesehen von dem Widerspruche, der in der Annahme solcher Trennungsflächen nach der wirklichen Richtung der Strukturbänder mit den Gesetzen der Mechanik liegt, ganz und gar nicht zu begreifen ist, warum ihre Aufstellung an den Ogyvenspitzen, d. h. gerade dort, wo der Widerstand der Bewegung am kleinsten ist, dennoch am grössten sein sollte.
- 3) Der nirgends gestörte Parallelismus der Strukturlinien, der hier, aus einiger Entfernung betrachtet, mit um so überraschenderer Deutlichkeit hervortrat, besonders aber die unverkennbare, dem Parallelismus mit dem Gletschergrunde zum Mindesten sich nähernde, Ueberlagerung der Schichten des weissen Eises in den tieferen Stellen der Gletschermitte, liefert sehr kräftige Stützen für die Ansicht, dass die Struktur des unteren Gletschers in direktem Zusammenhange mit der Schichtung des Firns stehe, und aus derselben hervorgehe.
- 4) Das frontale Einfallen der Strukturbänder an den Ogyvenspitzen ist wenig mehr als eine oberflächliche Erscheinung, die zwar in einige Tiefe unter die Oberfläche des Gletschers hinabreicht, sich jedoch in ihrem Masse sehr bald ändert, und zuletzt in ein mit dem Gletschergrunde wahrscheinlich paralleles Streichen der Schichtflächen übergeht.

¹⁾ Behauptung der Gebrüder Schlagintweit; s. "Untersuchungen" u. s. w.

Die ungemeine Wichtigkeit dieser, durch den einfachen Augenschein sich erhärtenden, Schlussfolgerungen für die Gletschertheorie kann an diesem Platze unmöglich nachgewiesen werden, wenn die vorliegende Abhandlung nicht selbst eine Gletschertheorie umfassen soll, was ihre Aufgabe nicht sein kann. Es genügt, wenn sie die Thatsachen der Natur registrirt, auf ihre Bedeutung hinweist, und ihre umständliche Würdigung den Eingeweihten überlässt.

§. 198. Im Sechsegertenthale liegt der Sechsegertengletscher, ein ausgedehntes und jedenfalls der ersten Ordnung angehöriges Eisgebilde. Der auf Tab. X mitgetheilte Plan verdeutlicht seine Lage und Topographie, und nachfolgende Tabelle gibt seine eruirbaren Abmessungen.

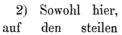
```
Grösste Länge (Firn und Gletscher)
                              . . . . . . .
                                                   13032'
                                                          4119,5 M.
Grösste Breite des Firnfeldes
                         . . . . . . . . .
                                                   9400'
                                                          2971,4 ,,
Länge des Firnfeldes allein, circa . . . . . . . .
                                                    6032'
                                                          1906,7 ,,
Länge des eigentlichen Gletschers, circa . . . . . .
                                                   7000'
                                                          2112,0 ,,
Mittlere Breite des eigentlichen Gletschers . . . . .
                                                   2400'
                                                          758,6 ,,
Gesammtarea (Firnfeld und Gletscher) . . . 50,800000 [ 5,075900 ] M.
Area des Firnfeldes allein, beiläufig . . . . 40,600000
                                                   ,, 4,056800
Area des eigentlichen Gletschers, beiläufig . . 10,200000
                                                   ,, 1,029100
Beiläufige Seehöhe des Gletscherausgangs . . . . . .
                                                   7400'
                                                          2339 M.
Tiefster Punkt des das Firnfeld einschliessenden Kammes --
    9500'
                                                          3003
Entfernung dieses Punktes vom Gletscherende . . . .
                                                   9500'
                                                          3003
Fallwinkel des Gletschers in dieser Linie . . . . .
                                                      12° 28′
N. 35° O.
Entfernung des Gletscherendes vom Taschachgletscher . .
                                                   2800'
                                                          885,1 ,,
```

§. 199. Was die Topographie der höheren Theile dieses Gletschers betrifft, da ist selbst die beste aller vorhandenen Karten des Landes in hohem Grade ungenau, was schon der oberflächlichste Vergleich derselben mit dem von uns gelieferten Situationsplan Tab. X darthun kann. Das Firnfeld des Sechsegertengletschers reicht vom Urkundkopfe über die hintere bis zur vorderen Oelgrubenspitze, und zählt an seinem Umfange einige durch ihre Höhe und Schönheit ausgezeichnete Gipfel. Dies findet namentlich in jener Kammstrecke statt, welche die Firnen des Sechsegerten- von jenen des Taschach- und des Gepaatschgletschers scheidet. Der Gletscher setzt sich aus dem Eisertrag von drei Firngruppen zusammen, deren Anordnung

und räumliche Verhältnisse die Karte des Näheren nachweist. Merkwürdig ist in dieser Beziehung blos die Richtung, unter welcher der rechtsseitige Hauptzufluss auf den mittleren auffällt, was unter einem Horizontalwinkel von 100 bis 110 Graden geschieht, die Entstehung eines tiefen Gletscherthales zwischen beiden Zuflüssen veranlasst, und zu einer beträchtlichen Zerklüftung des mittleren Gletschers auf seiner rechten Seite führt. Nach geschehener Vereinigung aller Komponenten des Gletschers sind zuerst sechs Mittelmoränen sichtbar, die jedoch nach und nach so zusammenfliessen, dass am Gletscherende nur noch deren zwei übrig bleiben. Die von der hinteren Oelgrubenspitze ausgehende Schuttlinie enthält meist nur Felstrümmer aus Gneis, worunter sich Stücke von einer in diesem Gebirge nicht häufig vorkommenden Grösse befinden. Dies gilt insbesondere von einem schönen und gewaltigen Block, der, etwas abseits von der Moräne und auf hohem Eissockel stehend, die Gletscheroberfläche weithin sichtbar überragt. Ich schätze seinen Rauminhalt auf 1000 Kubikfuss; seine Form ist nahezu kubisch. Die vielen umherliegenden Gneistafeln veranlassten die Bildung unzähliger Gletschertische.

- §. 200. An interessanten Details verdienen nachfolgende einer einlässlicheren Erwähnung:
- 1) Am rechten Gletscherufer, gerade unterhalb des vorderen Urkundkopfs, lag ein kleiner Lawinengletscher, an die steile Bergwand hingelehnt. Unten auf dem Hauptgletscher aufliegend, oder ihn berührend, erhob er sich mit grosser Steilheit (40 bis 45°) gegen die Höhe, war an seinen oberen und seitlichen Rändern allenthalben durch einen nirgends unterbrochenen Bergschrund von dem umliegenden, seiner Masse nach nur ganz unbedeutenden, bewegungslosen Schnee geschieden, und zeigte nach einer schräg absteigenden Richtung eine rückenartige Anhäufung des Eises; auch eine Bänderstruktur war zu erkennen. Dieser kleine Gletscher, dessen obere Grenze noch unterhalb der Schneelinie liegt, und dessen aussergewöhnliche Gestalt die nachstehende Zeichnung veranschaulicht, entbehrt eines eigentlichen Firnfeldes, und entsteht offenbar aus jenem Schnee, der durch Lawinen und

Wind vom Urkundberge herabgebracht, und durch die schattige Lage des Ortes vor dem Wegschmelzen geschützt wird.





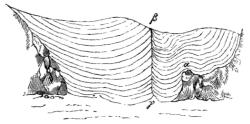
Schneegehängen der hinteren Oelgrubenspitze, als auch anderwärts, namentlich auf dem Rettenbachgletscher im Oetzthale, konnte ich jene feinen parallelen Furchen beobachten, die, gleich den Schrafflinien bei der Darstellung von Gebirgsformen, stark geneigte Schneeflächen überziehen, von den Gebrüdern Schlagintweit mit dem Namen "Schneerädchen" belegt, und von ihnen wie folgt erklärt werden. Der Wind nämlich, so sagen sie, wühle die Schneedecke auf, löse einzelne Stücke ihrer festen Kruste ab, und veranlasse dieselben, über den steilen Schneehang hinabzurollen, bei welcher Gelegenheit sie eben jene Furchen in seine Oberfläche eindrücken oder einreissen. - Wer jedoch diese sogenannten Schneerädchen in der Nähe besehen, der wird ihre Entstehung gewiss einer anderen Ursache zuschreiben. Denn nicht allein dass sie, unter günstigen Umständen, sehr nahe beisammen liegen, und parallel unter einander sind, behalten sie auch durch ihre ganze, oft mehrere Hundert Fuss lange, Erstreckung eine so gleichförmige Breite bei, dass sie wie künstliche, mit einem abgestumpften Stifte eingerissene Linien erscheinen. Es kann desshalb unmöglich angenommen werden, dass jene Furchen durch abrollende, in ihrer Richtung durch den Wind veränderliche, und in Sprüngen sich abwärts bewegende Krustenstücke entstanden seien. Dieser Ansicht steht aber auch noch folgende einfache Erwägung entgegen. Befindet sich die Schneedecke in aufgeweichtem Zustande, so werden sich die abrollenden Krustenstücke sehr bald zu kleinen Lawinen vergrössern, und alsdann ihren Weg eher durch breite Furchen und Exkavationen, als durch feine und regelmässige Striche

andeuten; ist hingegen der Schnee auf seiner Oberfläche durch den Frost fest zusammengebacken, so werden die abgerissenen Krustenfragmente bei ihrem Abrollen auch keine Eindrücke in der starren Schneedecke hervorbringen können. Ich bin der Meinung, dass jene feinen Striche auf geneigten Schneeflächen nichts Anderes sind als kleine Wasserrinnen. Man kennt nämlich die Kraft der Sonne auf grösseren Höhen, die oft bei einer Temperatur der Luft unter 0° den Schnee zum Schmelzen bringt. Es wird demnach Wasser auf der festen Schneerinde entstehen, lange bevor noch diese Rinde durch die erhöhte Temperatur der Luft, die mit ihrer Wirkung, bis auf eine gewisse Tiefe, auch in das Innere der Schneemasse reicht, vollständig aufgeweicht wird, und das Einsinken des Schmelzwassers möglich macht. Jenes erste Schmelzwasser wird sofort, unter dem Einflusse des stärkeren Gefälls, über die noch unaufgelockerte Rinde abfliessen, sich dabei an dem stark insolirenden, im Firne überall vorfindlichen. Schmutz etwas über 0° erwärmen, und auf solche Art nach und nach jene allenthalben gleich dünnen, den Schrafflinien ähnlichen Kanälchen aushöhlen, die zuweilen einen durch ihre Zierlichkeit überraschenden Anblick gewähren. Man könnte sie demnach mit weit mehr Recht "Schneeschraffen" nennen. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich behaupte, dass derlei Schneeschraffen auf Firn- oder Schneeflächen nicht vorkommen, die durch ihre Lage der direkten Sonnenwirkung unzugänglich sind. Auf dem Rettenbachgletscher betrug die Entfernung dieser kleinen Rinnsale von einander 10 bis 25 CM., und ihre Breite 15 bis 30 mm. Doch sind diese Zahlen ohne Zweifel nach der Lage. Steilheit und Höhe der Schneefläche veränderlich.

3) Von der Seite des Oelgrubenjoches zieht ein kleiner Zuflussgletscher herab, dessen Firnen zum Theil auf den Abhängen der hinteren Oelgrubenspitze und auf der Sattelhöhe, zum Theil auf dem südlichen Abfalle der vorderen Oelgrubenspitze liegen, und der sich noch oberhalb der Firnlinie mit dem Hauptgletscher vereinigt. Ehe dies geschieht, bedeckt er eine schwach geneigte Terrasse, verengt sich sodann auf seiner Abflussseite bis auf die Breite von circa 600', und stürzt zuletzt

durch das letzte, 150 bis 200' (50 bis 65 M.) hohe, Stück seiner Fallhöhe unter einem Winkel von 50 bis 60° auf den Hauptgletscher herab. Diesen letzteren erreicht jedoch nur ein Theil jenes Seitenzuflusses, indem das linke Drittheil desselben oberhalb der steilen Felswand plötzlich abbricht, und einen fast senkrechten Eisdurchschnitt zeigt, der allmälig in die kaum weniger steile Abdachung der zur Tiefe absteigenden Parthie des Gletschers übergeht. Hier bot sich also das Querprofil eines Gletschers der Betrachtung dar, das, bei seiner Nähe und Deutlichkeit, die Lage der Strukturbänder in transversaler Richtung

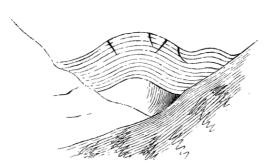
gut erkennen liess. Die Zeichnung nebenan ist mehr als jede Beschreibung im Stande, den Verlauf der Bänder zu versinnlichen.



Aus dieser Zeich-

nung geht Folgendes hervor: a) Die Bänder liegen im Querprofile parallel mit dem Gletschergrunde, was sich am deutlichsten durch den Felsknorren bei a beweist. b) Der Gletscher ist sichtlich aus zwei Zuflüssen zusammengesetzt, und die Linie βγ ist ihre Naht. c) Jeder Zufluss verhält sich zu seinem Nachbar wie ein festes Ufer, und es folgt, längs ihrer Berührungsfläche, das Verschmelzen der Strukturbänder nicht nothwendig von selbst. Daher kommt es, dass nebeneinander liegende Zuflüsse, durch die ganze Erstreckung einer zuweilen meilenlangen Gletscherzunge, jene Lage ihrer Strukturbänder, die sie an dem Punkte ihrer ersten Vereinigung besitzen, unverändert beibehalten, wenngleich auch Umstände denkbar sind, die eine Aenderung dieses Verhältnisses herbeiführen können. d) Die sichtliche Zerdrückung und Kräuslung der Bänder des linksseitigen Zuflusses beweist das mechanische Uebergewicht des rechtsliegenden, dessen Bänder überdies in schönster Ordnung liegen. Nicht minder zeigt die Stellung der Naht, wie genau sich beide Zuflüsse nach dem Verhältnisse ihrer Massen in das Profil des Gletscherbettes theilen. e) Betrachtet man ferner die höheren Regionen beider Zuflüsse, erwägt man ihre unbedeutende Länge (etwa 2000' bei dem linken, und 3600' bei dem rechten) und ihre Armuth an Transversalspalten, besonders bei dem kleineren von beiden, so wird man unmöglich jener Ansicht der Gebrüder Schlagintweit beistimmen können, nach welcher die Strukturbänder des Gletschers aus Transversalklüften im Firneise entstehen. die sich, bei der relativ schnelleren Bewegung der mittleren und oberen Theile des Gletschers, successive immer mehr nach abwärts krümmen und schief legen, bis sie endlich jene löffelförmige Gestalt gewinnen, die die Strukturbänder in der That, wiewohl nicht ohne häufige Ausnahmen, wirklich besitzen. Lässt man auch den, durch die gewöhnlich höchst unregelmässige Form der Firnklüfte gerechtfertigten, Zweifel bei Seite, ob die schwammige, noch wenig derbe Eismasse in den höheren Firnlagen sich einer regelmässigen transversalen Zerklüftung, wie sie von jener Ansicht vorausgesetzt wird, auch thatsächlich unterwerfe, so ist, in dem vorliegenden Falle wenigstens, gewiss nicht zu begreifen, wie der mehrerwähnte linksseitige Zufluss, selbst wenn er in grösstmöglicher Entfernung von dem Abbruch eine unsichtbare derartige Zerklüftung erfährt, dahin gelangen könne, nur um wenige Hundert Fuss tiefer eine vollständige Bänderstruktur zu besitzen, die sich in ihrer seitlichen Aufstellung und mittleren Ueberlagerung, in der Dünnheit, Deutlichkeit und im Parallelismus ihrer Bänder, von den gleichartigen Verhältnissen selbst in den tiefsten Gletschertheilen in gar nichts unterscheidet.

Ein zweiter ähnlicher Absturz des rechtsseitigen Zuflusses



in der Nähe des Joches zeigt dieselben Verhältnisse in einer, seiner konvexen Unterlage wegen, vielleicht noch mehr belehrenden Weise. Siehe nebenstehende Zeichnung.

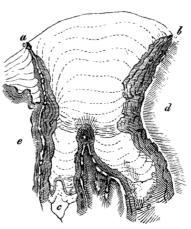
§. 201. Die übrigen auf dem Kaunergrat liegenden Gletscher des Pitzthales gehören durchweg der zweiten Ordnung an, obgleich sich darunter einige von namhafter Ausdehnung befinden, wie z. B.

der Seekargletscher, Länge . . . 12252′ = 3873 M., " hintere Lochgletscher, Länge 11280′ = 3566 " " vordere " " 8812′ = 2785 "

Einige dieser Gletscher besitzen wahrhaft riesige Stirnmoränen, wie z. B. der vordere Eiskasten und der Seekargletscher, und bei einigen sind die Gletscherzungen durch kleine Bergvorsprünge getheilt. Letzteres findet bei dem Seekar-, bei dem vorderen und mittleren Lochgletscher, im bedeutendsten Grade aber bei dem vorderen Eiskasten statt, dessen unteres Drittheil aus zwei, durch ein felsiges Gebirgsglied getrennten, Zungen besteht. Die

Länge dieses Gletschers beträgt 8000 bis 9000'; die nebenstehende Zeichnung veranschaulicht diese merkwürdige Gletschertheilung.

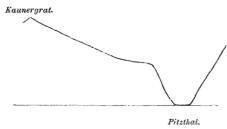
§. 202. Unterhalb der Frontalmoräne des Seekargletschers, und von dem Abflusse des letzteren, so wie der drei Löchergletscher gebildet, liegt auf einer kleinen Bergterrasse der Riffelsee, eine nicht eben bedeutende Wasseransammlung (1500' Länge, 600' Breite, nach der Karte), deren Seehöhe die geognostische Karte von Tyrol mit 7210' = 2279,1 M. ansetzt. Die



Vorderer Eiskasten.

- a Blickspitze 10,652',5.
 b Wurmthaljoch 10,800' (?).
- b Wurmthaljoch 10,800° (?)
- d Hinterer Lochgletscher.
- e Mittlerer Eiskasten.

Farbe des Wassers ist schmutzig-gelbgrün, ungefähr wie die des Langthalsee's bei Gurgl. Dieser See deutet die eigenthümlichen Gefällsverhältnisse des Kaunergrates gegen das Pitzthal an, wodurch sich nicht allein das Auftreten bedeutender Gletscher auf dieser Kammseite, sondern auch die rauhe und schroffe Einfassung



des Thalgrundes erklärt. Die nebenstehende Figur veranschaulicht diese im höheren Gebirge häufig sich wiederholende Form der Kämme durch die Umrisslinie eines Profils.

§. 203. Ueber den Kaunergrat bestehen blos vier Jochübergänge, und zwar das Niederjöchl 7566',2 Tr., von Harlach oder Ritzenried im Pitzthale nach Kaltenbrunn im Kaunerthale; das Tiefenthaljoch 8391',6 Tr., von Sankt Leonhard eben dahin; das Verpeiljoch, von Trenkwald nach Feuchten, und endlich das Oelgrubenjoch, von Mittelberg nach der Gepaatschalpe im Kaunerthale. Ich habe die Höhe dieses Uebergangs auf 9500' geschätzt, und glaube mit dieser Zahl eher unter als über der Wahrheit zu stehen. Ueber den Weisskamm existirt nach Fend hinüber keine direkte Verbindung.
