universität innsbruck
Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Die Gebirgsgruppe der Hohen Tauern

Sonklar, Karl von

Wien, 1866

Erste Abtheilung. Orographie, Orometrie, Topographie

urn:nbn:at:at-ubi:2-9143

Erste Abtheilung.

Orographie, Orometrie, Topographie.

Erstes Kapitel.

Begriffsbestimmung.

§. 1. Unter der mit dem Namen der Hohen-Tauern bezeichneten Abtheilung des Alpensystems versteht man gemeinhin jenes Stück des centralen Hauptkammes, der die fast geradlinige Fortsetzung der Zillerthaler-Alpen bildet und ungefähr vom Krimmler-Tauern bis zum Ankogel reicht. Unter der Tauernkette schlechtweg wird wol häufig, nebst den Hohen-Tauern, auch noch deren Fortsetzung durch den nördlichen Arm der steyrischen Alpen bis zum Diagonalthale der Liesing und Palten, also die Radstädter- und Rottenmanner-Tauern mit eingeschlossen, zusammengefasst.

§. 2. Unter dem Worte Tauern versteht jedoch das Volk, welches diese Alpengegenden bewohnt, nicht sowol das eigentliche Gebirge, d. h. seine Kämme und Gipfel, als vielmehr nur die wenigen Uebergänge über dasselbe, und auch diese blos in so ferne, als sie dem centralen Kamme angehören und sich durch Wichtigkeit und stärkere Frequenz auszeichnen. Es ist demnach im Volksmunde der Begriff Tauern gleichbedeutend mit dem eines Jochübergangs, der die Verbindung des nördlichen Gebirgsabhanges mit dem südlichen vermittelt. So spricht man von einem Krimmler-, Velber-, Kalser-, Heiligenbluter-Tauern u. s. f. — niemals aber hört man einen auf einem Seitenkamme und zwischen zwei Nebenthälern liegenden Uebergang mit dem Namen Tauern bezeichnen. — Es ist hier nicht der Ort, der Etymologie dieses Wortes nachzuforschen, das, allem Anschein nach, seinen Ursprung einem Volke verdankt, welches dieses Land in uralter Zeit bewohnt hat und dessen Sprache aus demselben längst verschwunden ist.*)

*) Thor, Tur, Dur hiess Berg auf keltisch und findet sich ausser dem Worte Tauern noch in vielen Zusammensetzungen, wie z. B. Thorstein, Thorhelm, Hochthor etc. Siehe Dr. Albert v. Muchar „Das Thal und Warmbad Gastein" Seite 45, Randglosse.

§. 3. Wie aber in so vielen Fällen das Ganze mit dem Namen eines Theiles bezeichnet wird, so ist auch hier der engere und eigentliche Begriff des Wortes Tauern dahin erweitert worden, dass man nunmehr darunter dasjenige Gebirge versteht, in welchem die Tauern eben vorkommen. Das Volk nimmt jedoch an dieser Veränderung des hergebrachten Begriffes keinen Antheil; es versteht diese Generalisation nicht und verharrt dabei, jenes Wort nur in seiner engeren Bedeutung zu benützen.

§. 4. Die Orographie der Alpen ist auf diese Weise mit einem lokalen Ausdrucke bereichert worden, dessen Brauchbarkeit die Verschiebung seiner volksthümlichen Bedeutung nicht bedauern lässt. Denn da der Name norische Alpen ein vielumfassender ist und alle im Osten des Brenner zwischen Donau und Drau liegenden Alpentheile einschliesst, so that es offenbar an Detailnamen Noth, mit denen einzelne Regionen dieser vielgliederigen Gebirgswelt benannt werden konnten. Es war demnach die Aufnahme des Wortes Tauern nicht blos im Allgemeinen zweckmässig, sondern es ist auch das Objekt, auf das es sich bezieht, hinreichend konkret und verständlich.

Diese Billigung bezieht sich jedoch nur auf die Hohen-Tauern, nicht aber auch auf die Tauernkette, in der oben angedeuteten Erstreckung bis nach Rottenmann. Denn unternimmt man es den zweiterwähnten Begriff zu fixiren, so wird man genöthigt, nicht blos über den Gabelpunkt des Hauptkammes am Marchkaarspitz hinauszugreifen und dabei einseitig nur dem nördlichen Flügel der centralen Alpen zu folgen, während der südliche, sowol aus orographischen als geologischen Gründen eine solche Ausschliessung nicht rechtfertigt, sondern man muss dann Alpentheile von sehr verschiedener mittlerer Höhe, wie z. B. das Hochgebirge des Venedigerstocks und der Glocknergruppe, mit den weit niedrigeren Wölzer-, Gailer- und Seckauer-Alpen unter einem Namen zusammenfassen, und mit diesem Namen an einem Punkte innehalten, der bereits mitten im Uebergangsgebirge liegt.

Für die beiden Hauptarme der norischen Centralalpen, die sich im Murwinkel von einander trennen und am Wechsel wieder verbinden, halte ich den Namen steyrische Alpen für angemessen.

§. 5. Versteht man nun unter der Kette der Hohen-Tauern zuvörderst nur jenen mächtigen, grösstentheils übergletscherten Hochkamm, über welchen die Tauernpässe von einer Seite des Gebirges auf die andere führen, so war aus mancherlei Gründen eine noch mehr erweiterte Applikation jenes Wortes nöthig. Die Kette der Hohen-Tauern ist nämlich kein isolirter Höhenzug; er ist nur die Längenaxe der grössten Erhebungen der zwischen den nördlichen und südlichen Kalkalpen sich aufthürmenden kristallinischen Gebirgsmassen, deren geologische und plastische Verhältnisse von den, nach der Richtung jener Axe an einander gereihten Hebungsmassen in allen Theilen

mehr oder minder beherrscht erscheinen. Ein Beweis von der Wahrheit dieser Thatsache liegt zunächst darin, dass die Langaxen aller in diesem Gebiete auftretenden Nebengruppen eine zur analogen Axe der Tauernkette vollkommen parallele Lage zeigen. Noch gründlicher aber wird sich die Abhängigkeit dieser Nebengruppen von der centralen Hauptkette aus den erst später näher zu erörternden Lagerungsverhältnissen ableiten lassen. Und wenn auch diese hie und da durch lokale Aeusserungen der inneren Erdkräfte mancherlei Veränderungen erfuhren, so waren sie doch nirgends so bedeutend, um sowol die geologische als auch die orographische Abhängigkeit der Nebengruppen von der centralen Hauptkette bis zur Unkenntlichkeit zu verwischen.

Aus diesen Gründen stellt sich die äussere und innere Zusammengehörigkeit einer grossen Gebirgszone heraus, die wir nach dem alle ihre Verhältnisse dominirenden centralen Hauptkörper die Gebirgsgruppe der Hohen-Tauern nennen.

§. 6. Die Gebirgsgruppe der Hohen-Tauern, welche der Gegenstand dieser Abhandlung sein soll, bildet demnach jene, hauptsächlich der Urformation angehörige Abtheilung der östlichen Centralalpen, die nördlich, von Krimml bis St. Johann im Pongaue, von dem Längenthale der Salza, südlich von Bruneck in Tyrol bis Spittal in Kärnthen durch die am Toblacherfelde verbundenen Längenthäler der Rienz und Drau, westlich von den Thälern der Krimmler-Achen und des Ahrenbaches und östlich von den Querthälern von Grossarl, Maltein und der Lieser umschlossen ist. Das von dieser Gebirgsgruppe bedeckte Land hat beiläufig die Form eines Trapezes, dessen nördliche Seite kürzer ist als die südliche. Jene stellt eine fast gerade Linie dar, diese aber setzt sich aus zwei gegen Süden vorspringenden Curven zusammen, an deren Vereinigungspunkt die Stadt Lienz liegt. Die östliche Grenzlinie ist ebenfalls nahezu gerade, während die westliche an dem Ursprunge des Ahrenbaches unfern der Dreiherrnspitze einen eingehenden, bei Luttach hingegen einen ausspringenden Winkel bildet.

§. 7. Die geradlinige Länge der Nordgrenze beträgt 10, der Südgrenze 16 und die mittlere Länge der Gruppe 13 geographische Meilen. Ihre Breite hingegen beläuft sich bei Lienz, wo sie am geringsten ist, auf 6½, an anderen Orten auf 7—8, im Mittel auf 7½ Meilen. Der Flächeninhalt der Gruppe endlich hat sich mit 98⅓ österreichischen oder 103¼ geographischen Quadratmeilen ergeben. —

§. 8. Die Stelle, wo die Gruppe der Hohen-Tauern mit den Zillerthaler-Alpen zusammenhängt, oder was dasselbe heisst, die Stelle, wo jene aufhört und diese beginnen, ist von verschiedenen Geographen bald in das sogenannte Feldjöchel oder den Windbachspitz nördlich von St. Valentin in Prettau, bald in die Kammscharte des Krimmler-Tauern, und selbst in die Dreiherrnspitze verlegt worden. Ich halte keine dieser

drei Grenzbezeichnungen für richtig. Bezüglich des ersten und dritten Falles kann bemerkt werden, dass sich ein Gipfel im Allgemeinen zum Grenzpunkt zweier Gruppen wenig eignet, weil dabei der Zweifel sich ergibt, zu welcher der beiden Gruppen die von diesem Gipfel abstrahlenden Gebirgszweige zu zählen sind, und weil anderseits nur in höchst seltenen Fällen eine wichtigere geologische Linie über einen Gipfelpunkt hinweglaufen wird. — Nun, schon ein einfacher Blick auf die Karte, noch mehr aber der Augenschein an Ort und Stelle, zeigt, dass man die sogenannte Birnlücke als Grenzpunkt beider Gruppen ansehen müsse. Denn diese Scharte ist nicht blos um 400 Fuss niedriger als der Krimmler-Tauern — ein Umstand, dessen geologische Bedeutung nicht unterschätzt werden darf — sondern sie liegt auch in der geradlinigen Fortsetzung des Ahrenthales, und bildet sichtlich den Anfangspunkt dieser mächtigen Thalspalte, mit dem sich letztere dem jenseitigen Achenthale am meisten nähert. Auch liegen der Kehrerkopf und der Schlachtertauernspitz, beide westlich der Birnlücke, genau im Streichen des Zillerthaler-Hauptkammes, als dessen östliche Eckpfeiler sie angesehen werden können; der Krimmler-Tauern aber hat seine Lage noch weiter westlich und schneidet nur etwa 100—150 Fuss tief in den felsigen Gebirgsgrat ein.

§. 9. Auf der östlichen Seite ist die Arlscharte der äusserste Punkt des den Hohen-Tauern angehörigen Stückes des centralen Kammes. Obgleich ihre absolute Höhe (7290 W. F.) für jene Gebirgsregion eben keine sehr geringe ist, so liegt sie dafür sowol in der Axe des Grossarlthales, als auch in der des mittleren und unteren Malteinthales, und überdies dicht an dem Theilungspunkte des Hauptkammes in die beiden Arme der steyrischen Alpen.

§. 10. Die Festsetzung der durch das Grossarlthal über die Arlscharte und durch das Malteinthal hinlaufenden östlichen Grenzlinie der Tauerngruppe könnte vielleicht bei dem Geologen Bedenken erregen, der da weiss, dass sich die centrale Gneissmasse des Ankogels und der Hochalpenspitze noch östlich des Malteinthales über den Hafnerspitz fortsetzt und erst in der Nähe des Katschberges endigt. Wäre es demnach, so könnte er fragen, nicht richtiger gewesen, die Gruppe der Hohen-Tauern auf dieser Seite mit der Lieser abzuschliessen? — Auf diese Frage müsste erwiedert werden, dass es sich hier weniger um eine geognostische als um eine orographische Eintheilung des Gebirges handelt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Grenzen eines bestimmten geognostischen Terrains nicht immer auch die Grenzen jenes Hebungsaktes waren, durch welchen die Reliefverhältnisse der betreffenden Gegend vorgezeichnet wurden. Eine Verneinung dieses Satzes würde in vielen Fällen zu orographisch absurden Consequenzen führen. Wollte man nun die östliche Grenzlinie der Hohen-Tauern längst der Lieser über den Katschberg an die Muhr lenken, so müsste man sie von hier ab gegen Norden auf

eine vielverkrümmte und dem Geographen gewiss wenig genehme Weise durch unbedeutende Thäler, die überdies auch keine geognostisch wichtigen Linien darstellen, und über unbekannte hohe Sättel etwa in das Kleinarlthal, oder über den Radstädter-Tauern und von da über Wagrein nach St. Johann fortsetzen. In beiden Fällen aber würden die zwei Arme der steyrischen Alpen durchschnitten und weder für die orographische noch für die geologische Deutlichkeit der Grenze etwas gewonnen werden.

§. 11. Durch die hier angegebene Grenzbestimmung scheint mir die Gruppe der Hohen-Tauern hinreichend klar und deutlich individualisirt zu sein, was jedoch nur dadurch zu erreichen war, dass die chorographischen Rücksichten vorangestellt wurden. Denn wie oben erwähnt worden, folgt die Plastik des Bodens nicht immer den geologischen Demarkationen, und die Orographie kann sich nicht in allen Fällen den chthonographischen Eigenschaften des Bodens unterordnen. Es wäre leicht eine Zahl von Beispielen für die Richtigkeit dieser Bemerkung anzuführen. So wird z. B. wol niemand dem Längenthale der Salza das Recht bestreiten wollen, die nördliche Grenze der Tauerngruppe zu bilden, ungeachtet sich am linken Ufer derselben, von Krimml bis nahe vor St. Johann, eine mächtige Zone kristallinischer Schiefer ausbreitet und ungeachtet an ihrem rechten Ufer, also innerhalb des Tauerngebietes, fast in derselben Grösse und Erstreckung ein im Osten breit eintretendes und im Westen sich auskeilendes System triasischer Schichten lagert.

§. 12. Die Gebirgsgruppe der Hohen-Tauern enthält sonach Theile der Herzogthümer Salzburg und Kärnthen, sowie der gefürsteten Grafschaft Tyrol, und zwar in dem Verhältniss, dass auf Kärnthen ungefähr 2, auf Salzburg 3 und auf Tyrol 4 Theile entfallen.

Sie ist allenthalben von Deutschen bewohnt.

Dem äussern Anblick nach stellt sich diese Gruppe als eine Vereinigung prachtvoller, vielgestaltiger und mit allen Reizen der Gebirgsnatur verschwenderisch ausgestatteter Hochalpen dar. Als eine gegen Norden steiler, gegen Süden sanft abgedachte Tafelzone erhebt sich ihre Basis zwischen Salza und Drau, dicht bedeckt von gewaltigen Gebirgsmassen, die hie und da zu breiten Plateaus anschwellen, meist aber in Gestalt schroffer Felsgrate angeordnet sind. Tief eingebettet zwischen diesen Kämmen senken sich die Thäler ab, oft geradlinig, meist vielgewunden; hier zu tiefen Spalten und grausigen Schlünden verengt, dort etwas erweitert mit flachen Sohlen, auf denen ein biederes, kräftiges Volk seine Dörfer und Häuser zusammendrängt. — Meilenlange und oft eben so breite Schnee- und Eisfelder zeigen in vielen Theilen des Gebirges das bedeutende Mass seiner Erhebung an, und blicken durch die Lücken der Seitenthäler in die grossen, wolbebauten und vieldurchwanderten Hauptthäler herein. Lange Gletscherreihen steigen aus den Firn-

meeren in die Thalgründe nieder, und fügen zu dem Schmucke der grünen Alpentriften und zu dem düsteren Ernste pralliger Felswände und breiter Schutthalden den fesselnden Contrast der Farben, während die wilde Erhabenheit ihrer Erscheinung und das geheimnissvolle Leben das ihre scheinbar todten Massen bewegt, den Geist nicht minder wie das Auge lebhaft anregt und beschäftigt. — Auf dem Rücken der Gebirgskämme thronen nicht selten wundersam kühne, hochaufstrebende Gipfelbauten, die sich bald in Form scharfer Nadeln, bald in der von steilen unersteiglichen Felsthürmen oder in anderer ebenso malerischer Weise erheben; doch kommen wol auch langgestreckte Kämme vor, die oft stundenweit in immer gleicher Höhe fortziehen, deren rasige Oberfläche kaum hie und da von dem inneren Felsgerüste durchbrochen wird, und die dann das Auge durch Einförmigkeit ermüden. Solche Fälle treten indess nur in den südlichen Theilen der Gruppe und auch da nicht allzuhäufig auf. Keine der geringsten Zierden dieses Gebirges sind endlich seine eben so zahlreichen als herrlichen Wasserfälle, in welcher Beziehung die Hohen-Tauern unter allen europäischen Gebirgsgegenden, vielleicht nur von der skandinavischen Fiordenküste übertroffen werden. Wer kennt nicht, entweder aus eigener Erfahrung oder aus bildlichen und schriftlichen Darstellungen, die unvergleichliche Schönheit und Grossartigkeit der Krimmler-, Sulzbach und Gasteinerfälle in Salzburg, der Fälle des Malteinthales und bei Heiligenblut in Kärnthen und die des Virgen- und Umbalthales in Tyrol? — Es ist desshalb wahrlich kein Wunder, dass sich bei dieser Fülle landschaftlicher Reize, an das Wort Tauern jener stille Zauber heftet, den nur derjenige ganz begreifen kann, der dieses Gebirge längere Zeit hindurch mit eigenen Augen zu sehen in der Lage war. Gewiss hat es noch niemand unbefriedigt verlassen: der Geograph, der Geognost, der Mineralog, der Botaniker, der Künstler und überhaupt jeder gute und gefühlvolle Mensch hat hier für Sinn und Geist jenen reichen Gewinn geerntet, der in der Erinnerung fast so wolthuend wirkt, als durch den unmittelbaren Genuss.

Im Uebrigen bieten die verschiedenen Theile der Gruppe in manchen Beziehungen bemerkenswerthe Unterschiede dar, die später in den Detailschilderungen näher besprochen werden sollen. So zeichnen sich z. B. die Centralkette und ihre nächsten Umgebungen durch grosse absolute Höhen, ausgedehnte Schneebedeckung und bedeutende Gletscher aus; dieselben Regionen, sowie das Gebirge um den Hochschober bei Kals und um den Hochgall bei Antholz, ragen durch auffallende Gipfelbildungen hervor; die salzburgischen Tauernthäler, insbesondere die westlichen, imponiren durch schlundartige Thalformen, schroffe Felswände und ausgebreitete Trümmerhalden; die Gegenden südlich der Hochalpenspitze, jene westlich von Döllach, im Anlauf- und Kötschachthale bei Gastein u. a. m. fesseln durch wilde Zerrissenheit; die südlichen

Alpentheile endlich ziehen durch ihre sanften runden Formen und ihre schönen weitfortsetzenden Rasenmatten manchen Naturfreund an.

Gastein, Zell am See, Krimml, Heiligenblut, Lienz, Bruneck und Taufers gehören zu den reizendsten Punkten des gesammten Alpenlandes. —

Zweites Kapitel.

Gliederung der Tauerngruppe.

§. 13. Wie wir oben bereits angedeutet, stehen nicht alle Theile dieser Gebirgsgruppe zu ihrer centralen Hauptkette in gleichmässiger Koordination. Manche Glieder gehören ihr direkt an, und müssen mit ihr als Wirkungen einer und derselben Ursache erklärt werden, andere hingegen sind von ihr in geringerem Grade abhängig, d. h. das Prinzip ihrer Entstehung ist, wenn auch nur theilweise, ein anderes. Wir sprechen hier selbstverständlich nur von den Reliefverhältnissen des Bodens. —

Zuvörderst muss wol die Vorstellung festgehalten werden, dass die Gruppe in ihrer Gesammtheit, d. h. die Hauptkette so gut wie die Nebengruppen, von einer allgemeinen Hebungsursache abhängig sind, welche, sei es in einem einzigen oder in wiederholten Angriffen, das Alpensystem emporgehoben und seine, durch Lage im Horizont, Ausbreitung und Höhe sich ausdrückende Grundgestalt vorgezeichnet hat.

Es ist jedoch nicht zu verkennen, dass innerhalb dieses umfassenden Hebungsprozesses an einzelnen Stellen sekundäre Aeusserungen der inneren Erdkräfte thätig waren und Erscheinungen zu Tage brachten, die kaum anders als durch die Annahme von bis zu einem gewissen Grade selbstständig wirkenden Ursachen erklärt werden können.

Die auf solche Art entstandenen seitlichen Hebungsgebiete sind nun, in so ferne sie auch orographisch individualisirt erscheinen, eben jene Nebengruppen, von denen hier die Rede sein wird.

Das 45. Kapitel dieser Abhandlung soll, so weit als möglich, die Hebungsverhältnisse des Tauerngebietes darzustellen versuchen und die Merkmale bezeichnen, aus denen sich ein Schluss auf das Vorhandensein eines lokalen Hebungsprinzipes ableiten lässt. Für den Zweck dieses Kapitels wollen wir jedoch vorläufig die wesentlichsten dieser Merkmale wie folgt anführen: 1. das bleibende Umwerfen einer Kammlinie aus einer Streichrichtung in eine andere, wobei der Wendepunkt in der Regel durch eine tiefe Kammscharte bezeichnet ist; 2. bei neben einander liegenden Erhebungsmassen, die vom Parallelism abweichende Lage der homologen Thalspalten; 3. selbst bei parallelen, einander zur Seite liegenden Kämmen, das aus den geotektonischen Verhältnissen erkennbare Auftreten einer selbstständigen lokalen Hebungsursache; 4. die

starkdifferirenden absoluten Höhen bei Kämmen der vorigen Art; auch sie werden unter Umständen die Annahme eines solchen Hebungsprinzipes rechtfertigen.

Wenn nun diese sekundären Hebungsgebiete sich in den meisten Fällen auch äusserlich erkennbar machen, so muss doch bemerkt werden, dass auch hier das orographische Bedürfniss mit den geologischen Thatsachen nicht immer im Einklang steht, und dass eine Gebirgsabtheilung stets auch physisch gut abgegrenzt sein muss, wenn sie zu dem Range einer Nebengruppe erhoben werden soll.

§. 14. Hiernach werden wir in der Gruppe der Hohen-Tauern nachstehende Haupt- und Nebengruppen unterscheiden:

1. Die eigentlichen Hohen-Tauern als Hauptgruppe.
2. Die Antholzer-Gruppe
3. Das Defereggер Gebirge
4. Die Schobergruppe
5. Die Kreuzeckgruppe

} als Nebengruppen.

Wir wollen nun die Grenzen dieser fünf Haupttheile des Gebirges und die Gründe für ihre Ausscheidung erörtern.

§. 15. Die Gruppe der eigentlichen Hohen-Tauern nimmt hauptsächlich den nördlichen und östlichen Theil und mehr als die Hälfte der Gesammtarea des Tauerngebiets in Anspruch. Ihre Grenzen gegen Norden und Osten sind zugleich die des letzteren. Auf den noch übrigen zwei Seiten wird sie durch nachfolgende Linie eingeschlossen: von Spittal bis Möllbrucken längs der Drau, dann entlang der Möll bis zur Mündung des Leiterbaches oberhalb Heiligenblut; von hier am Leiterbache aufwärts über das Bergerthörl und längs dem Ködnitzbache bis Kals; von Kals am Kalserbache abwärts bis zu dessen Mündung in die Isel, von da längs dem Schwarzbache in Defereggen bis zur Jagdhausalpe und dann über den Klammlpass und durch das Rainthal bis Taufers; von hier endlich am Ahrenbache aufwärts über die Birnlücke an die Krimmler-Ache und längs dieser bis zu ihrer Vereinigung mit der Salza unfern Wald.

Die Länge dieser centralen Gruppe ist ungefähr die mittlere des ganzen Tauerngebietes; ihre Breite hingegen ist sehr verschieden: sie beläuft sich im östlichen Theile, wo sie am grössten, auf 8½, bei Windisch-Matrei blos auf 4 Meilen. — Sie enthält die höchsten Erhebungen der Gesammtgruppe, übersteigt in der prachtvollen Eispyramide des Grossglockners die absolute Höhe von 12000 W. F. und sinkt, was ihren Hauptkamm anbelangt, in keinem Punkte unter das Niveau von 7290 W. F. herab. Sie bildet ferner die wasserscheidende centrale Hauptmasse der Gesammtgruppe, der alle folgenden Gebirgstheile geologisch und orographisch untergeordnet sind.

§. 16. Die Antholzer-Gruppe (von Schaubach Hochgall- oder Riesergruppe genannt) lagert im Südwesten der vorigen und wird von

dieser durch eine Linie, die von Taufers durch das Rainthal und über den Klammlpass, dann längs dem Schwarzbache in Defereggen bis zur Mündung des Stallerbaches fortzieht, getrennt; der Stallerbach und die Antholzer-Ache scheiden sie von dem Defereggergebirge, ferner die Rienz von Olang bis Bruneck und der Ahrenbach von Bruneck bis Taufers von den ausserhalb des Tauerngebietes liegenden Alpentheilen. Mit der Tauernkette ist sie durch den 7330 F. hohen Klammlpass, und mit dem Defereggergebirge durch den nur 6500 F. hohen Stallersattel verbunden. Der Hochgall, 10880 W. F. hoch, ist ihr kulminirender Punkt. Ihre von Südwest gegen Nordost orientirte grösste Längenausdehnung beträgt $3^1/_2$, ihre mittlere Breite $1^1/_2$ geographische Meilen. — Obgleich ihr Hauptkamm mit der Tauernkette parallel läuft und ihre Schichten im Allgemeinen von dieser letzteren wegfallen, so scheint ihre Hebung dennoch durch eine stockartige eruptive Masse, die am linken Gehänge des Rainthales in ansehnlicher Mächtigkeit auftritt, beeinflusst worden zu sein. Diesem Umstande muss es zugeschrieben werden, dass die kristallinischen Schiefer des Hochgall, des Wildgall und des Ruthnerhorns auf eine Höhe emporgehoben wurden, die das Niveau aller nahen Gipfel der centralen Kette und selbst des Zillerthaler-Hauptkammes um ein Bedeutendes übertrifft. Dies, sowie die radiale Anordnung der Thalspalten und die deutliche physische Abgrenzung rechtfertigen die Ausscheidung dieses Gebirgstheils als Nebengruppe.

§. 17. Das Defereggergebirge grenzt westlich an die Antholzer-Gruppe, und ist auf den drei anderen Seiten durch den Schwarzbach des Defereggenthals, durch die Isel von Huben bis Lienz, durch die Drau von Lienz bis zum Toblacherfelde, und von hier bis zur Mündung der Antholzer-Ache durch die Rienz eingeschlossen. Die mittlere Länge dieser Gruppe beläuft sich auf 6, die mittlere Breite auf $2^1/_2$ geographische Meilen. Der Stallersattel verbindet sie, wie oben bereits erwähnt worden, mit der Antholzer-Gruppe. Sie umfasst demnach ein ziemlich ausgedehntes Gebiet, und besteht aus vielen, verworren durcheinander laufenden Gebirgsgliedern. Der mehrfach verkrümmte Hauptkamm streicht zwar mit der Tauernkette parallel, doch zeigt auch hier eine von West her in die Gruppe eintretende, und östlich des Gsieserthals unter den herrschenden Glimmerschiefer hinabtauchende Gneisszone mit der von ihr abhängigen Fächerstellung der Schichten, sowie eine andere im Grunde des mittleren Defereggenthals austretende Gneissmasse, die Mitwirkung sekundärer Hebungen bei der Bildung dieses Gebirges an.

§. 18. Die Schobergruppe thürmt ihre wildzerrissenen Massen zwischen der Möll und Isel auf, ist nördlich am Bergerthörl, 8402 F. hoch, mit der Tauernkette und südlich durch den auffallend tief eingeschnittenen, nur 3515 W. F. hohen Sattel am Iselberge mit der nächstfolgenden Gruppe verbunden. Die Fläche, die sie bedeckt, hat eine mittlere Länge von 3 und eine mittlere Breite von 2 deutschen Meilen.

Der 10247 W. F. hohe Hochschober ist ihr höchster Punkt. Bei etwas veränderter Orientirung ihrer Längen- und Breitenrichtung bildet sie das orographische und geognostische Analogon der Antholzer-Gruppe; gleich dieser kehrt sie nämlich der nahen Tauernkette den steilen Abfall ihres Hauptkammes zu und fällt mit ihrer südlichen Abdachung sanft gegen den äusseren Rand der Gesammtgruppe ab; gleich der Antholzer-Gruppe hat sie ihre Strukturflächen im Norden gehoben und wie diese offenbart sie (in der Gegend des Petzeck) die Wirkungen sekundärer abyssodynamischer Kräfte. Und um die Analogie zu vollenden, ist auch die Schobergruppe radial zerspalten, und auch ihr liegt im Südosten die Kreuzeckgruppe in ähnlichen räumlichen Verhältnissen vor, wie das Defereggergebirge der Antholzer-Gruppe.

§. 19. Von irgend einem etwas erhöhten und nahen Standpunkte betrachtet, erscheint die Kreuzeckgruppe durch die breite und tiefe Depression der Kammlinie zwischen Winklern und Dölsach bei Lienz beinahe vollständig von der Schobergruppe getrennt. Schon dieser Umstand genügt zur orographischen Ausscheidung dieser Gruppe, die auch auf den drei übrigen Seiten durch die Möll und die Drau von jedem andern Gebirgsgliede vollkommen getrennt ist. Ihre zwischen dem Iselberge und Sachsenburg liegende Längenaxe misst 6, ihre Breite zwischen Greifenburg und Flattach 2½ geographische Meilen. Den Namen erhielt sie von Schaubach nach dem Kreuzeck, dem 8534 W. F. hohen und zugleich höchsten Punkte des Hauptkammes der Gruppe; der kulminirende Gipfel aber ist der Polinigg bei Obervellach, 8797 W. F. hoch. —Im Uebrigen besitzt die Kreuzeckgruppe, wie wir in der Folge umständlich zu sehen Gelegenheit finden werden, sowol in petrographischer als geotektonischer Beziehung noch andere Merkmale, die sie als eine Nebengruppe mehr als hinreichend karakterisiren werden.

Drittes Kapitel.

Gliederung der Gruppen.

A. Die eigentlichen Hohen-Tauern.

§. 20. Wenn man die Kette der Hohen-Tauern von einem hinreichend hohen, nicht allzuweit entfernten, und ungefähr vor ihrer Mitte liegenden Punkte (wie etwa der Geisstein bei Mittersill oder die Zunigspitze bei Windisch-Matrei) aufmerksam betrachtet, so wird man auf der rechten Seite so gut wie auf der linken ein deutlich abgesondertes System gewaltiger Erhebungen erblicken, das wie ein breiter, mit mannigfachen Protuberenzen gezierter silberner Aufsatz auf der dunklen Unterlage des tieferen Gebirgsmassivs ruht. Da wie dort überragt ein majestätisches Horn alle anderen Berge, und um dasselbe herum drängen sich im

reichsten Formenwechsel ganze Schaaren mächtiger Eisspitzen, wie eine Versammlung stolzer Vasallen um den Thron ihres Herrn und Königs. Durch diese Anhäufung hoher Gipfel wird das Gebirge an beiden Stellen zu einer im Streichen der Hauptkette verlängerten plateauartigen Masse verdichtet, die bei ihrer bedeutenden mittleren Höhe die Ausbreitung des vergletscherten Landes nicht wenig begünstigt hat. Jene beiden kulminirenden Höhenpunkte sind auf der östlichen Seite der Grossglockner, auf der westlichen der Venediger. Aber in dem Raume zwischen ihnen sieht man, da wie dort, die absoluten Höhen der Kammpunkte ziemlich rasch abnehmen, so zwar, dass in der nur mehr 7737 W. Fuss hohen Scharte des Velbertauern diese graduelle Depression des Gebirges ihr Maximum erreicht, und die Gipfel hier weit niedriger sind als die Sättel in den Umgebungen der vorbenannten kulminirenden Spitzen. Und so lehrt schon der Augenschein mit überzeugender Deutlichkeit, dass der Velbertauern die Grenze zweier dem centralen Theile der Tauerngruppe gleichmässig angehöriger Erhebungsgebiete bildet, eine Thatsache, deren äussere Evidenz noch durch die geotektonischen Verhältnisse am Velbertauern und durch den Umstand bekräftigt wird, dass der Hauptkamm gerade an dieser Stelle seiner tiefsten Erniedrigung sich scharf abkrümmt, so dass die beiderseitigen Kammaxen südlich einen Winkel von 135 Graden einschliessen.

Hiedurch ergibt sich die Theilung der Hohen-Tauern in eine östliche und westliche Hälfte von selbst. Das Velber- und das Tauernthal, letzteres vom Tauernhause abwärts, sowie das Iselthal von Windisch-Matrei bis zur Mündung des Kalserbaches bilden die Grenze beider Hälften gegen einander. Den centralen Kamm der westlichen Hälfte wollen wir den westlichen, den der östlichen Hälfte den östlichen Hauptkamm nennen.

§. 21. Der innere Eckpfeiler des westlichen Hauptkammes ist der 9439 W. F. hohe Tauernkogel, ein dicht neben dem Velbertauern aufsteigender Felsthurm. Von hier weg streicht dieser Kamm westwärts in der Richtung NOzO gegen SWzW, d. h. so, dass er mit dem Parallelkreise südwestlich einen Winkel von 32 Graden bildet. Aber das Ende desselben kann, der gewöhnlichen Annahme entgegen, nicht an die Birnlücke gesetzt und dadurch sein Uebergang in den Hauptkamm der Zillerthaler-Gruppe angenommen werden. Wer immer den Krimmler-Tauern jemals überschritten und, von der Höhe des Passes über das Prettauerthal hinweg, den Anblick des Gebirges genossen, der kann jener Ansicht unmöglich huldigen. In vollkommen gerader Linie streicht hier der in riesigen Verhältnissen entwickelte Hochgebirgskamm an der Birnlücke vorüber, an keiner Stelle die Neigung beurkundend, sein Alignement mit jenem der Zillerthaleralpen zu vereinigen. Vom Grossvenediger zieht derselbe zur Dreiherrnspitze und von dieser, in unveränderter allgemeiner Höhe und immer dieselbe Streichrichtung bewahrend, erst über den

Rosshuf- und Eierspitz, dann über das 9376 F. hohe vordere Umbalthor zur gewaltigen 11049 F. hohen Rödtspitze, und im weiteren Verlaufe noch über einige, die absolute Höhe von 10000 W. F. theils übersteigende, theils ihr nahe kommende Höhen gegen Südwest weiter, wo er, schon seinem Ausgang nahe, im Dürreck noch immer die Höhe von 9976 W. F. erreicht und im Steinerholm, an dem Umbuge des Ahrenthales bei Luttach, sein Ende findet. Die Birnlücke aber liegt, tief versenkt, diesem mächtigen Gebirgswall zur Seite, und erscheint fast nur wie die zufällige Verbindung eines von der Dreiherrnspitze niederstreichenden Nebengliedes mit einem gleichartigen Nebengliede des Zillerthaler-Gebirges. Im Uebrigen bestätigen auch hier die geologischen Verhältnisse die Richtigkeit dieser Ansicht.

Der westliche Hauptkamm der Hohen-Tauern unterläuft demnach gewissermassen den Zillerthaler-Hauptkamm, von dem er westlich der Dreiherrnspitze nur durch die tiefe Spalte des Ahrenthales getrennt ist. Die Wasserscheide setzt allerdings über die Birnlücke in die Zillerthaler-Alpen fort; aber die Bedeutung dieser Linie ist hier, wie in so vielen anderen Fällen, gewiss nicht gross genug, um den Werth wichtigerer geologischer und orographischer Momente zu entkräften.

Die Länge des westlichen Hauptkammes beläuft sich auf 10 geographische Meilen.

§. 22. Der östliche Hauptkamm der Hohen-Tauern hat am Hochgasser, 8893 F., unfern des Velbertauern, seinen westlichen, und im Kolben, 8556 F., nahe der Arlscharte, seinen östlichen Eckpfeiler. Die geodätische Lage desselben ist derart, dass seine mittlere Streichrichtung mit dem Parallelkreise südöstlich einen Winkel von 12 Graden einschliesst; seine Länge beträgt 13 geographische Meilen. Hier kann jedoch, wie erwähnt, nur von einer mittleren Streichrichtung des Kammes die Rede sein, da derselbe, ungleich dem westlichen Hauptkamme, so vielfältige und bedeutende Krümmungen macht, dass selbst von einer mittleren Lage des Kammes beinahe nur wie von einem idealen Dinge gesprochen werden darf. Denn schon am Schneewinkel biegt er unter einem Winkel von 90 Graden gegen Norden ab, während sich seine bisherige Richtung über den Glocknergipfel fortsetzt, um nach kurzem Verlaufe an der Ecke des Leiterthals zu endigen. Aber schon an der Hohen-Riffel verändert er sein Alignement zum zweiten Male mit derselben Energie wie früher, wobei er die gegen das Vischbachhorn fortsetzende Linie der grössten Erhebungen verlässt und in eine mit dem Glocknerkamm parallele Lage überspringt. Doch auch dieser Lage bleibt er nur bis zum Hochnarr getreu, worauf er bogenförmig, erst um den Ursprung des Rauriser-Thales, dann in gleicher Weise um den des Fragantthales herumbiegt, sofort wieder bis in die Nähe des Malnitzer-Tauern zu südöstlichem Streichen zurückkehrt, und von da ab bis zum Ankogel in östlicher Richtung fortzieht.

Wenn nun alle diese Aenderungen des östlichen Hauptkammes in Streichen und Höhe schon an und für sich, nach §. 13, eine verwickelte Genesis verrathen, so können wir an diesem Orte, wo wir eine orographische Eintheilung des Gebirges aufzustellen uns bestreben, im Sinne der Schlussbemerkung des so eben citirten Paragraphen, allen diesen Verhältnissen nicht jene Beachtung zuwenden, die sie in geologischer Beziehung in so hohem Masse verdienen. Wir wollen ihrer hier nur vorläufig erwähnen und anführen, dass, geognostisch betrachtet, in der östlichen Hälfte der Hohen-Tauern eine stockförmige Gliederung auftritt, und dass daselbst drei selbstständige, nahe neben einander liegende, centrale Gneissmassen unterschieden werden, u. z. 1. die des Glocknermassivs im Westen; 2. des Hochnarr und Scharreck in der Mitte und 3 des Ankogels und Hochalpenspitzes im Osten. Diese centralen Massen bilden eben so viele sekundäre Erhebungsgebiete, welche, bei der abweichenden Orientirung ihrer longitudinalen Axen gegen einander, die oben bezeichneten Verkrümmungen des Hauptkammes genügend erklären. Die relativ niedrigen Kammsättel am Hohen-Thor 8162 F., und am Malnitzer-Tauern 7751 F. bezeichnen die Punkte, wo sich auf der Kammlinie je zwei dieser Erhebungsgebiete gegenseitig berühren.

§. 23. Was die weitere Verzweigung der westlichen Tauernhälfte anbelangt, so herrscht daselbst, namentlich auf der Nordseite des Gebirges die transversale Gliederung vor, d. h. jene, bei welcher die Seitenkämme senkrecht auf den Hauptkamm stehen; nur der zwischen dem Virgen- und dem Defereggenthale liegende Kamm hat eine mehr diagonale Richtung.

Um schleppende Umschreibungen zu vermeiden, wird es nöthig sein, alle die weiter unten anzuführenden Nebenglieder des Gebirges, in der Art, wie wir es bei der Monographie der Oetzthaler Gebirgsgruppe nicht ohne den Beifall der Kundigen versucht haben, mit lokalen Namen zu belegen, welche entweder einer hervorragenden Bergspitze, von einem Thale, einer Ortschaft oder einer besonderen augenfälligen Eigenschaft des betreffenden Gebirgsgliedes entlehnt sind — alles dies natürlich nur in so ferne sie bis jetzt noch keine Namen führen.

Die Seitenkämme der westlichen Tauernhälfte sind:

a) Auf der Nordseite des Hauptkammes.

1. Der Krimmlerkamm, zunächst östlich der Krimmler-Achen, vom Heiligengeistkeeskogel bis zum Dorfe Krimml; 2⅛ Meilen lang.

2. Der Sulzbachkamm, zwischen beiden Sulzbachthälern, vom Venediger bis zum Mitterkopf südlich Neukirchen, 1¾ Meilen lang.

3. Das Sulzbacher Gemsengebirge, zwischen Untersulzbach und Habach, vom Hohen-Fürleg bis zum Poperg; Länge etwas über 1½ Meilen.

4. Der Watzfeldkamm, nach dem Watzfeldkees, der ihm angehört, benannt; zwischen den Thälern von Habach und Hollersbach, vom Schwarzkopf bis zum Kehrköpfel bei Hollersbach; 1¼ Meilen lang.

5. Der Pihapperkamm, zwischen dem Hollersbach- und dem Velberthale, vom Tauernkogel bis zum Pihapper, einer hohen Felsenspitze südwestlich von Mittersill; Länge 1⅜ Meilen.

b) Auf der Südseite des Hauptkammes:

6. Der Wildenkamm, zwischen dem Gschlöss- und Tauernthale einerseits und dem Frosnitzthale anderseits, und nach einer schönen und hohen Bergspitze, dem Wildenkogel, benannt, die ihn, von jedem höheren Punkte angesehen, deutlich bezeichnet. Dieses am Lobbenthörl beginnende und mit dem Strichwandkopf bei Berg endigende, 1⅛ Meilen lange Gebirgsglied hängt mit der Hauptkette nicht direkt zusammen und ist desshalb nur ein Seitenkamm 2. Ordnung.

7. Der Eichamgrat, zwischen dem Frosnitz- und dem Virgenthale, vom Grossvenediger bis zum Hinterecker bei Windisch-Matrei, 2½ Meilen lang, ein durch Höhe, gewaltige Eismassen und groteske Gipfelbildungen ausgezeichnetes Gebirgsglied; es enthält mehrere der hervorragendsten Höhenpunkte der Gruppe, worunter der Eicham, ein 10657 W. F. hohes, nadelartig zugespitztes, prachtvolles Felshorn.

8. Der Kreuzkamm, ein Nebenglied 2. Ordnung, von der Weisspitze nördlich des Eicham bis zur Rothen Säule oberhalb Püchel bei Pergratten; Länge 1 Meile. Der Name ist von der hohen Kreuzspitze entlehnt, die aus dem Thale bei Pergratten überall leicht gesehen werden kann.

9. Der Happkamm, vom Grossen-Geiger über den Happspitz, 10444 W. F. hoch, bis zum Finsterwitzkopf bei Islitz, und zwischen dem Isel- und Maurerthale; etwas über 1 Meile lang.

10. Der Malchamstock *), ein breit hingelagertes, ansehnlich hohes, in sich selbst radial gegliedertes und nach einem seiner ausgezeichnetsten Gipfelpunkte benanntes Gebirgsglied; es hat seine Lage zwischen dem Umbal- und dem Maurerthale und ist ⅝ Meilen lang.

11. Der Troyerkamm, von der Rödtspitze bis zum Weissenbeil bei St. Jakob in Defereggen, 2 Meilen lang; er hat das Troyerthörl zur Seite und bildet in der grösseren Hälfte seiner Erstreckung das rechtsseitige Gehänge des Troyerthales; daher der Name.

12. Der Virgenkamm **), südlich des Pfarrdorfs Virgen, so wie des Virgenthales; dieses bedeutende, drei Meilen lange Gebirgsglied, das mit dem Hauptkamme nur mittelbar, und mit dem Troyerkamm am

---

*) Die Betonung ist — ◡

**) Sprich Firgen, nicht Wirgen; letztere Aussprechweise wird bei Fremden häufig gehört.

Kaseck durch das Troyerthörl verbunden ist, beginnt westlich am Rasenspitz und endet östlich mit dem Defereggerkopf oberhalb Hopfgarten.

§. 24. In der Osthälfte der Hohen-Tauern herrscht ebenfalls, insbesondere auf dem nördlichen Abfalle des Hauptkammes, die transversale Gliederung vor, doch treten auch hier einige diagonal gestellte Kämme und Kammtheile auf. Die wichtigsten Nebenglieder sind:

a) Auf der Nordseite des Hauptkammes:

1. Der Velberthaler-Mitterkamm, zwischen dem Velber- und dem Ammerthale, vom Hochgasser bis zum Archenkogel 1 Meile lang.

2. Der Scheibelbergkamm, zwischen dem Velber- und dem Stubachthale, vom Landeckkopf bis zum Scheibelberge, südöstlich des Marktes Mittersill; Länge 1⅝ Meilen.

3. Der Stubacher-Mitterkamm, zwischen der Dorfer-Oed, einem Arme des Stubachthales, und dem letzteren; ⅞ Meilen lang.

4. Der Kaprunerkamm, zwischen dem Stubach- und dem Kaprunerthale, von der Hohen-Riffel bis zum Mittagskogel südlich oberhalb Piesendorf, 2 Meilen lang. Wegen des Kaprunerthörls, und weil er dem Kaprunerthale durchweg näher steht als dem Stubachthale, wurde er mit diesem Namen belegt. Er ist im Allgemeinen hoch, stark vergletschert, und verzweigt sich nördlich des Kitzsteinhorns radienförmig derart, dass seine Zweige vier sekundäre Seitenthäler einschliessen.

5. Der Fuscherkamm, östlich des vorigen, vom mittleren Bärenkopf bis zum Embachhorn bei Bruck, ein durch Höhe, schöne Gipfelbildungen und bedeutende Eisbedeckung ausgezeichnetes, 2⅘ Meile langes Gebirgsglied.

6. Der Schwarzkopfkamm, zwischen Fusch und Rauris, vom Brennkogel bis zum Hoferberg, gegenüber von Taxenbach, 2¾ Meilen lang und beträchtlich niedriger als der vorige. Der Schwarzkopf, östlich von Ferleiten, ein bekannter Aussichtspunkt, ist sein höchster Gipfel. Ein etwa eine Meile langes Nebenglied löst sich am Grosskopf von diesem Kamme ab und schliesst mit ihm das Wolfsbachthal ein.

7. Der Rauriser-Mitterkamm, vom Hochnarr bis zum Lehmeck, oberhalb Wörth, 1⅝ Meilen lang; er theilt das Becken des Rauriserthales in zwei Theile und von daher der Name.

8. Der Türchelkamm, ein 3¾ Meilen langer, die Thäler von Rauris und Gastein scheidender Gebirgsrücken. Ich habe diese Bezeichnung nach dem, ungefähr in der Mitte seiner Längenerstreckung stehenden, Türchelkamm gewählt, dessen Name eine nunmehr freilich obsolete Bedeutung birgt, für diesen vielgescharteten Kamm jedoch karakteristisch ist *).

*) Türchel, im Mittelhochdeutsch so viel wie schartig.

9. Der Stubnerkamm, ein $^7/_8$ Meilen langer, von dem vorigen am Silberpfennig sich ablösender und mit dem Stubnerkogel dicht bei Wildbad-Gastein endigender Seitenkamm 2. Ordnung.

10. Der Radhausstock, ein auf breitem Grunde aufgethürmtes und montanistisch merkwürdiges Gebirgsglied; zwischen dem Gasteiner Nassfeld und dem Anlaufthale, $^5/_8$ Meilen lang.

11. Der Reichebenkamm, vom Ankogel bis zum Reichebenspitz, südöstlich von Wildbad-Gastein, die Thäler Anlauf und Kötschach scheidend; etwas über 1 Meile lang.

12. Der Gamskaarkamm, nach dem Gamskaarkogel, einem mit Recht berühmten Aussichtspunkte östlich von Hofgastein, benannt; vom Keeslögel bis zum Heukoreck $3^3/_8$ Meilen lang.

b) Auf der Südseite des Hauptkammes:

13. Der Hochalpenkamm, ein mächtiges, zwischen dem Maltein- und Lieserthal einerseits und dem Malnitz- und Möllthale anderseits sich ausbreitendes und mehrere sekundäre Nebenketten von Bedeutung ausstrahlendes Gebirgsglied. Am Ankogel schliesst es sich dem Centralkamm an und erreicht, $3^3/_5$ Meilen lang, unfern Spittal sein Ende. Der Name ist dem Hochalpenspitz entnommen, welcher, 10631 W. F. hoch, die letzte gewaltige Erhebung der Alpen in der Richtung gegen Osten darstellt.

14. Der Oscheniggkamm, vom Goiselspitz in der Hauptkette bis zum Lonzaspitz, westlich Lassach, $1^1/_8$ Meile lang und das Malnitz- von dem Fragantthal scheidend. In diesem Kamme kömmt der schöne Oscheniggspitz und der durch verhältnissmässige Grösse und durch pittoreske Felsenumgebung bemerkenswerthe Oscheniggsee vor.

15. Der Sadniggkamm, vom Tramerkopf über den 8670 F. hohen und seiner günstigen Lage wegen weit sichtbaren Sadnigg mit einer leichten Krümmung bis in die Nähe von Winklern streichend; $2^3/_4$ Meilen lang.

16. Der Glocknerkamm bildet, über den Grossglockner hinweg ziehend, die geradlinige Verlängerung des centralen Kammes vom Schneewinkel bis zur Mündung des Leiterbaches oberhalb Heiligenblut. Seine Länge ist nicht bedeutend — $1^1/_2$ Meile, dafür aber stellt er unbedingt das, durch mittlere allgemeine Erhebung bedeutendste Kammstück in der Gesammtgruppe der Hohen-Tauern dar.

17. Der Kalsergrat, das letzte hierher gehörige Gebirgsglied, beginnt am Granatenkopf, scheidet das Dorfer- (oberer Theil des Kalserthals) von dem Tauernthale, und ist $2^3/_8$ Meilen lang. Dieser Name wird dadurch gerechtfertigt, dass der Kamm das Kalserthörl — zwischen Kals und Windisch-Matrei — enthält, und mit seiner Kammlinie dem Kalserthale allenthalben näher steht als dem jenseitigen Tauernthale.

B. Die Antholzer-Gruppe.

§. 25. Diese Nebengruppe zeigt eine vorherrschend radiale Gliederung und lässt nachfolgende Theile unterscheiden:

1. Den Antholzer Hauptkamm; vom Almerhorn oberhalb der Staller-Alpe über den Hochgall bis zum Wasserfallspitz östlich von Taufers. Dieser geradlinige, im Allgemeinen sehr hohe und mit mehreren bedeutenden sekundären Gletschern bedeckte Höhenzug hat eine Länge von $2^1/_4$ Meile.

2. Den Patscherkamm, nach der Patscherschneide, dem südlichen und höchsten Theile desselben, also benannt; vom Hochgall in nördlicher Richtung bis zum Klammlpass reichend, etwas gegen Osten gekrümmt, ansehnlich hoch und $1^1/_4$ Meile lang.

3. Den Mühlbachkamm; ein Seitenkamm 2. Ordnung, vom Lanebachspitz südwestlich bis an das Taufererthal; Länge $^6/_8$ Meilen.

4. Den Tesselbergerkamm; vom Morgenkofel bis in die Nähe von Bruneck $1^1/_2$ Meile lang, und wie der vorige ein Nebenglied 2. Ordnung; auf der nordwestlichen Abdachung desselben liegt das Dorf Tesselberg.

5. Den Rammelsteinkamm; von der Schwarzen Wand westlich von Antholz, über den Rammelstein bis an die Rienz ebenfalls $1^1/_2$ Meile lang.

C. Das Deferegger-Gebirge.

§. 26. Die verworrenen und verkrümmten Kammlinien des Deferegger-Gebirges lassen, nicht minder wie die Osthälfte der eigentlichen Tauern, ein eigenthümliches und verwickeltes Spiel unterirdischer Kräfte gelegentlich ihrer Entstehung erkennen. Es bleibt uns demnach auch hier, bei der Individualisirung einzelner Kammstrecken, nichts anderes übrig, als dem orographischen Bedürfnisse zu genügen.

Nach der hie und da etwas forcirten Zurückführung der Kammlinien auf möglichst einfache Richtungen gelangen wir dahin, nachstehende Glieder zu unterscheiden, und zwar:

1. Den Deferegger-Hauptkamm, vom Weissenbachspitz östlich des Stallersattels, über das Grosse-Deggenhorn und den Rothsteinberg bis zum Pannbergerjoch bei Lienz; Länge $6^5/_8$ Meilen.

2. Den Gsieserkamm, nach dem Gsieserthale benannt, vom Weissenbachspitz über den Rothwandspitz bis zum Lutterspitz bei Rasen; er scheidet die Thäler von Antholz und Gsies, ist stark und mehrfach verkrümmt, und hat eine Länge von $2^3/_8$ Meilen.

3. Die Kalchsteinkette; sie löst sich an der Hohen-Kreuzspitze vom Deferegger-Hauptkamme ab, streicht südlich bis zu dem tiefen Sattel bei Kalchstein, biegt hier unter einem scharfen Winkel gegen Osten ab, und endet $2^1/_2$ Meile lang, mit dem Thurnthaler bei Sillian.

4. Den Villgrattnerstock, eine fast kreisförmig umgrenzte, an der Arnthaler-Lenke mit dem Deferegger-Hauptkamm verbundene, und in sich selbst radial gegliederte Gebirgsmasse; ihr von Nord gegen Süd gewendeter Radius misst ungefähr 1 Meile.

5. Den Abfalternkamm; er löst sich östlich des Regenspitzes vom Deferegger-Hauptkamm ab und endigt mit der Stulpnerrast bei Tessenberg; Länge 1¼ Meile. Auf der Mitte seines Südabfalls liegt das Dorf Abfaltern.

6. und 7. Den Niederndorfer- und den Jnnichner-Rücken; zwei niedrige, waldige und von den übrigen Gliedern dieser Gruppe durch tiefe Einschnitte scharf abgetrennte Höhenzüge; der erstgenannte liegt westlich, der andere östlich des Toblacherthals und jeder ist gleichmässig etwa 1½ Meile lang. Ihr Streichen ist parallel mit der Rienz und Drau.

D. Die Schobergruppe.

§. 27. Die Gliederung der Schobergruppe ist sehr einfach und zwar:

1. Der Schober-Hauptkamm, vom Riegel, östlich der Mündungsstelle des Kalserbaches in die Isel, über den Hochschober, Glödis, Klein-Gössnitzkopf, Flammenkopf und Seekopf bis zum Kreuzkopf bei Heiligenblut. Dieser in der Mitte zwischen dem Klein-Gössnitz- und dem Flammenkopf etwas gebrochene Kamm ist stark vergletschert, enthält mehrere durch ihre Form ausgezeichnete Gipfel, und hat eine Länge von etwas über 2 Meilen.

2. Der Gössnitzkamm vom Klein-Gössnitzkopf bis zum Berger-Thörl, 1½ Meile lang; er hat seinen Namen von der Gössnitz, womit der vergletscherte, vom Flammenkopf bis zum Bösen-Weibele reichende, und hier die Grenze zwischen Tyrol und Kärnthen bildende Kamm bezeichnet wird.

3. Der Schleinitzkamm, zwischen dem Isel- und dem Debantthale, am Hochschober mit dem Schober-Hauptkamm verbunden und mit ihm einen rechten Winkel bildend; er endet 1½ Meile lang mit dem Zetterfelde nordöstlich von Lienz.

4. Der Debantkamm, östlich des vorigen und parallel mit demselben; vom Flammenkopf bis zum Iselberge 1¾ Meilen lang und nach dem Debantthale benannt, dessen linksseitiges Gehänge er bildet.

E. Die Kreuzeckgruppe.

§. 28. Die Kreuzeckgruppe besteht, abgesehen von einer Zahl wenig bedeutender Seitenkämme, hauptsächlich aus nachstehenden Gliedern:

1. Der Kreuzeck-Hauptkamm, vom Iselberge bei Winklern bis

zum Knotten bei Sachsenburg; die Länge der im Ganzen ziemlich geradlinigen Kammlinie beträgt $5^1/_2$ Meilen.

2. Der Polinigg kamm, vom Kreuzeck über den Striedenkopf und Polinigg bis zum Lasarnspitz $2^1/_2$ Meile lang.

Die auf Tabelle II mitgetheilte Skizze verbildlicht das auf etwas einfachere Linien gebrachte Netz der Kämme und Thäler und zeigt die für die ersteren gewählten Namen.

Viertes Kapitel.

Die Thäler der Tauerngruppe.

§. 29. Dem Netze der Gebirgskämme entspricht selbstverständlich das Netz der Thäler. Man unterscheidet bekanntlich drei Hauptgattungen von Thälern: Längenthäler, Querthäler und Diagonalthäler, und versteht unter Längenthälern jene, die mit dem centralen Hauptkamme parallel laufen, unter Querthälern solche, die auf diesen Kamm senkrecht stehen, und unter Diagonalthälern endlich diejenigen, deren mittlere Richtung schief auf den Hauptkamm fällt. Es gibt nicht selten Thäler, welche aus der einen Form in die andere übergehen, wobei manche nach und nach alle drei Formen zur Darstellung bringen.

Es bedarf wol kaum einer Erwähnung, dass es unwissenschaftlich wäre anzunehmen, es seien die erwähnten drei Formen der Hauptthäler nichts anderes als Werke des Zufalls. Alle grösseren Thäler sind erweiterte Spalten, deren Lage im Horizont von der Richtung, Art und Combination der hebenden Kräfte des Erdinnern bedingt wurde.

Nachstehendes Verzeichniss nennt alle grösseren Thäler der Tauerngruppe unter Angabe ihrer Längen und ihres orographischen Ranges.

A. Thäler auf der Nordseite des centralen Kammes.

1. Das Salza- oder Salzachthal ist ein grosses, durch ungewöhnliche Geradlinigkeit, ansehnliche Breite und landschaftliche Anmuth ausgezeichnetes Längenthal 1. Ordnung. Es gehört der Tauerngruppe von der Mündung der Krimmler-Ache bei Wald bis zu jener des Grossarlbaches, jedoch nur mit seiner rechten Seite, an. An dem letztgenannten Punkte biegt es sich fast unter einem rechten Winkel gegen Norden um, und bleibt sofort bis zu seinem Austritt aus den Alpen ein Querthal. Die Länge der hieher gehörigen Thalstrecke beträgt $10^3/_4$ Meilen.

2. Das Krimmler-Achenthal, von dem gleichnamigen Flüsschen durchströmt, das westlichste Querthal 1. Ordnung auf dem Nordhange der Tauernkette und, von dem Ausgange des Prettauer-Gletschers bis Wald, $2^1/_2$ Meilen lang. Bis zur Birnlücke gehört es mit beiden, von da abwärts nur mit der rechten Seite der Tauerngruppe an.

3. Das Obersulzbachthal, Querthal 1. Ordnung; vom Ende des Obersulzbachgletschers bis zur Mündung in das Salzathal bei Neukirchen $1^7/_8$ Meilen lang.

4. Das Untersulzbachthal, Querthal 1. Ordnung; vom Obersulzbachgletscher bis Neukirchen $1^5/_8$ Meilen lang.

5. Das Habachthal (eigentlich Heubachthal), das kürzeste aller nördlichen Querthäler 1. Ordnung, $1^1/_2$ Meilen lang; vom Habachgletscher bis zum Weiler Habach.

6. Das Hollersbachthal, Querthal 1. Ordnung; aus zwei oberen Armen: dem westlichen Rasberg- und dem östlichen Weissenegger thal sich zusammensetzend und bis zur Mündung in das Salzathal bei Hollersbach $1^4/_5$ Meilen lang.

7. Das Velberthal, Querthal 1. Ordnung; Anfang am Velbertauern, Mündung bei Mittersill; Länge $1^7/_{10}$ Meilen.

8. Das Ammerthal oder die Ammerthaler-Oed; Nebenthal des vorigen, daher ein Querthal 2. Ordnung, $1^1/_4$ Meile lang; es beginnt am Landeckkopf und endet beim Ammerthalerhofe.

9. Das Stubachthal, Querthal 1. Ordnung; vom Kalsertauern bis zur Mündung in das Salzathal bei Uttendorf $3^1/_5$ Meile lang; ein durch grosse Schönheit und Mannigfaltigkeit seiner Naturreize ausgezeichnetes, in seinen oberen Theilen mehrfach verzweigtes Thal.

10. Das Dorferthal oder besser die Dorfer-Oed, ein Querthal 2. Ordnung; vom östlichen Landeckgletscher bis zur Mündung in das Stubachthal bei Vellern $^7/_8$ Meilen lang.

11. Das Mühlbachthal, Querthal 2. Ordnung, vom Westgehänge des Schmiedinger im Kaprunerkamme bis zur Mündung bei Niedernsill an der Salza etwas über 1 Meile lang.

12. Das Kaprunerthal, Querthal 1. Ordnung; zwischen dem Kapruner- und Fuscherkamm, vom Karlinger-Gletscher bis zum Dorfe Kaprun nahe an 2 Meilen lang; durch seinen Bau, sowie durch seine wilde Grossartigkeit bemerkenswerth.

13. Das Fuscherthal, Querthal 1. Ordnung und seiner Schönheit und Zugänglichkeit wegen viel besucht und bekannt; Länge vom Ausgange des Wasserfallgletschers im Käferthale bis Bruck an der Salza $2^6/_8$ Meilen.

14., 15., 16. Das Hirzbach-, Weichselbach- und Sulzbachthal, Nebenthäler des vorigen und daher Querthäler 2. Ordnung; das erstgenannte ist in den Fuscher-, die beiden letzteren sind in den Schwarzkopfkamm eingeschnitten; jenes hat eine Länge von $1^1/_{12}$, diese von $^3/_4$ Meilen.

17. Das Wolfsbachthal, Querthal 2. Ordnung, vom Grosskopf am Schwarzkopfkamm bis zum Austritt in das Salzathal $1^1/_4$ Meile lang.

18. Das Rauriserthal oder die Rauris, ein grosses und mehrfach gegliedertes Querthal 1. Ordnung. Bei dem Weiler Wörth spaltet

sich das Thal in zwei Arme: in das Hüttwinkel- und Seitenwinkelthal. Das geradlinige Hauptthal (Rauris und Hüttwinkel) hat seinen Anfang am Goldberggletscher und endet, fast $3\frac{1}{2}$ Meile lang, bei Taxenbach.

19. Das Seitenwinkel- oder Seidelwinkelthal, der westliche obere Arm des vorigen, ist demnach ein Querthal 2. Ordnung, und hat, vom Heiligenbluter-Tauern bis Wörth eine Länge von $1\frac{7}{8}$ Meilen.

20. Das Krummelthal, linkes Seitenthal des Hüttwinkelthales, daher Querthal 2. Ordnung; vom Ausgang des Wasserfallgletschers bis zum Bauernhofe Fitschers nicht ganz 1 Meile lang.

21. Das Gasteinerthal, oder schlechtweg die Gastein genannt, das grösste und bedeutendste aller nördlichen Tauernthäler; vielverzweigt, seiner Schönheit wegen ausgezeichnet und durch seine Heilquellen und den Bergsegen früherer Zeiten berühmt. Das Hauptthal beginnt unfern der Woigstenscharte, heisst hier Weissenbacherthal, dann Nassfeld, an der Mündung des Anlaufthales die Böck, und erst von Wildbad-Gastein abwärts Gasteinerthal. Bis zur Mündung bei Lend erreicht es im Ganzen eine Länge von $4\frac{3}{8}$ Meilen.

22. Das Angerthal, linkes Nebenthal des vorigen, daher ein in den Türchelkamm eingeschnittenes Querthal 2. Ordnung; vom Silberpfennig bis Aigen $\frac{3}{4}$ Meilen lang.

23. Das Anlaufthal, rechtsseitiges Nebenthal des Gasteinerthals und Diagonalthal 2. Ordnung, $1\frac{1}{4}$ Meile lang: es beginnt am Fusse des Ankogels unfern der Radeckalpe und mündet bei Böckstein.

24. Das Kötschachthal, wie das vorige ein Nebenthal des Gasteinerthals, daher Querthal 2. Ordnung; vom Kesselkaar in der Nähe des Ankogels bis zur Mündung bei dem Weiler Kötschach $1\frac{1}{2}$ Meile lang.

25. Das Grossarlthal, Querthal 1. Ordnung, das östlichste der nördlichen Tauernthäler und nur mit seinem linken, vom Gamskaarkamme gebildeten Gehänge hieher gehörig. Länge vom Kolben bis zur Mündung in das Salzathal $3\frac{3}{4}$ Meilen.

B. Thäler auf der Südseite des centralen Kammes.

§. 30. 1. Das Malteinthal [in der Generalstabskarte unrichtig Maltathal genannt], in seinem obersten Theile aus zwei kleinen Längenthälern, dem Grossen- und Kleinen-Elend, zusammengesetzt, dann von der Samerhütte angefangen ein bedeutendes, durch manche Eigenthümlichkeiten ausgezeichnetes Querthal 1. Ordnung. Bis zu seiner Mündung in das Lieserthal bei Gmünd erreicht es eine Länge von $4\frac{3}{10}$ Meilen.

2. Der Gössgraben, ein $1\frac{2}{3}$ Meile langes, in den Hochalpenkamm eingeschnittenes Nebenthal des vorigen, daher ein Querthal 2. Ordnung.

3. Das Lieserthal, Querthal 1. Ordnung und von Gmünd bis

Spittal nur mit seiner rechten Seite hieher gehörig; diese Strecke ist nicht ganz 2 Meilen lang.

4., 5. Der Radlgraben und das Hintereggerthal, jenes $1^2/_3$, dieses $1^2/_5$ Meilen lang, beide vom Hochalpenkamm absteigend, Nebenthäler des Lieserthals, und Querthäler 2. Ordnung.

6. Das Möllthal; dieses schönste aller Tauernthäler beginnt unter dem Eise des Pasterzengletschers und mündet, 10 Meilen lang, bei Möllbrucken in das Drauthal aus. Wenn sich anders, bei den vielen und starken Krümmungen dieses Thales, eine mittlere Richtung ausfindig machen lässt, so wird man es im Ganzen als ein Diagonalthal bezeichnen müssen, obgleich es im Einzelnen bald diese bald jene Qualifikation annimmt, und einmal sogar, auf eine Strecke von 2 Meilen Länge, dem Hauptkamm in schräger Richtung entgegen zieht.

7. Das Mühldorferthal, 1 Meile lang
8. Das Rinkenthal,*) $1^1/_{10}$ „ „
9. Das Zwenbergerthal 1 „ „
10. Das Kapponiggthal $1^1/_6$ „ „

} in den Hochalpenkamm eingeschnittene, linksseitige Nebenthäler des vorigen, daher Querthäler 2. Ordnung.

11. Das Dössenthal, wie die vorigen in den Hochalpenkamm eingreifend und ein Querthal 2. Ordnung, jedoch ein Nebenthal des folgenden; von der Dössenerscharte am Sauleck bis Lassach nicht ganz eine Meile lang.

12. Das Malnitzthal, ein ziemlich ansehnliches, bei dem Dorfe Malnitz in zwei als Längenthäler auftretende obere Arme sich spaltendes Querthal 1. Ordnung. Der westliche Arm behält den Namen Malnitzthal bei und führt, $1^1/_8$ Meile lang, an den Fuss des Malnitzer-Tauern; der östliche, nahe an 2 Meilen lange Arm heisst das Seethal und nimmt am Hochalpenspitz seinen Anfang. Die totale Länge des Malnitzthales beträgt, nach der Richtung des Seethals gemessen, $2^3/_4$ Meilen.

13. Das Fragantthal, **) $1^3/_5$ Ml. lang
14. Das Melenthal, 1 „ „
15. Das Astenthal, $1^1/_4$ Meile lang
16. Die Zirknitz, $1^1/_2$ „ „
17. Die Fleuss, 1 „ „

} durchweg linksseitige Nebenthäler des Möllthals und demnach Querthäler 2. Ordnung.

18. Das Leiterthal, ein nur etwa $^9/_{10}$ Meilen langes rechtsseitiges Nebenthal des Möllthals, jedoch ein Längenthal und über das Bergerthörl mit dem Ködnitz- und Kalserthale verbunden.

19. Das Gössnitzthal, Länge $1^1/_3$ Ml.
20. Das Grattenthal, „ $1^1/_8$ „
21. Das Wangenitzthal, „ 1 „

} Querth. 2. Ordn., rechtsseitig. Nebenthäl. d. Möllthals u. der Sohober-Gruppe angehörig

---

*) In der Generalstabskarte ist dieser Name, durch eine Irrung des Stechers, in Rückenthal verändert.

**) Die Betonung des Wortes Fragant ist — ⌣.

22. Das Lainachthal, Länge 1 Meile
23. Das Lamitzthal, „ 4/7 „
24. Das Wöllathal, „ 1 1/5 „
25. Das Raggathal, „ 4/5 „
26. Das Teuchelthal, „ 1 3/4 „

Querthäler 2. Ordnung u. wie die vorigen rechtsseitige Nebenthäler des Möllthales, jedoch in die Kreuzeckgruppe eingeschnitten.

27. Das Drauthal, ein in orographischer, geologischer und politischer Beziehung gleich wichtiges Längenthal; es beginnt am Toblacher-Felde, bildet mit dem Thalwege der Drau die Südgrenze des Tauerngebietes, heisst in seinem höheren Theile, so weit es zu Tyrol gehört, das Obere Pusterthal und hat bis Spittal eine Länge von 15½ Meilen.

28. Das Nigglayerthal, 1 Meile lang
29. Das Grabachthal, 1 1/8 „ „
30. Das Gnopnitzthal, 1 2/3 „ „
31. Das Drasnitzthal, 1 1/4 „ „
32. Das Niblitschthal, 1 1/10 „ „

Linksseitige, in das Massiv der Kreuzeckgruppe eingreifende Nebenthäler des Drauthales; Querthäler 2. Ordnung.

33. Das Debantthal, Querthal 2. Ordnung, vom Schober-Hauptkamm bis zum Dorfe Debant, wo es in das Drauthal austritt, nahe an 2 Meilen lang.

34. Das Iselthal ist nach der Area seines Gesammtbeckens, d. h. mit Einschluss aller seiner Nebenthäler, das bedeutendste aller Querthäler der Tauerngruppe, von deren Oberfläche es mehr als den fünften Theil in Anspruch nimmt. Es ist noch reicher gegliedert als das Möllthal, das es zwar nicht an Länge erreicht, dafür aber an Breite weit übertrifft. Die grösste lineare Entwicklung — 7 1/5 Meile — erhält man, wenn man es aufwärts nach der Richtung des Virgen- und Umbalthales verfolgt. Den Namen Iselthal führt jedoch nur die untere, von Windisch-Matrei bis Lienz reichende, 3 7/10 Meilen lange Thalstrecke.

35. und 36. Das Guttenbrunner- und das Leibniggerthal, Querthäler 2. Ordnung und linksseitige, 1 Meile lange und in die Schobergruppe eingeschnittene Nebenthäler des vorigen.

37. Das Lesachthal; ein der Schobergruppe angehöriges, 1 3/8 Meilen langes Nebenthal des Kalserthales.

38. Das Ködnitzthal, wie das vorige ein Querthal 2. Ordnung und Nebenthal des folgenden; 1½ Meile lang.

39. Das Kalserthal, ein ziemlich ansehnliches, vom Kalsertauern bis zur Mündung in das Iselthal bei Peischlach 2½ Meilen langes Querthal 1. Ordnung. Die obere Thalstrecke bis zum Dorfe Kals führt den Namen Dorferthal, das jedoch mit dem gleichnamigen, jenseits des Tauernkammes befindlichen, wol auch Dorfer-Oed benannten Thale nicht verwechselt werden darf.

40. Das Tauernthal, Querthal 1. Ordnung und 3 1/3 Meilen lang. Es beginnt als Gschlösstal am Fusse des Viltragengletschers, und ist als solches, bis zum Tauernhause, am Südfusse des Velbertauern, ein Längenthal, von da ab bis zur Vereinigung mit dem Iselthale bei Win-

disch-Matrei ein Querthal. Da diese mächtige Thalfurche das Iselthal in gerader Richtung gegen die centrale Hebungsaxe der Tauerngruppe und senkrecht auf dieselbe verlängert, so kann sie als die eigentliche obere Hälfte des Iselthales betrachtet werden; das Virgen-, Defereggen- und Kalserthal aber sind als nur zufällig in das Iselthal einfallende primitive Hauptspalten anzusehen. Die gleiche Bewandtniss hat es offenbar auch mit dem Maltein- bezüglich des Lieser- und mit dem Malnitz- bezüglich des Möllthales.

41. Das Frosnitzthal, ein rechtsseitiges Nebenthal des vorigen und Querthal 2. Ordnung; vom Ausgang des Frosnitzgletschers bis Grub $1^3/_{10}$ Meilen lang.

42. Das Virgenthal, ein mächtig entwickeltes Diagonalthal 1. Ordnung, das von dem Ausgange des Umbalgletschers bis Windisch-Matrei eine Länge von etwas über 4 Meilen erreicht. Das obere Thalstück bis zur Mündung des links einfallenden Maurerthals, wird das Umbalthal genannt. — Das Virgenthal zeichnet sich durch Grossartigkeit, Rauhheit und umfassende Gletscherbedeckung vor vielen andern Thälern der Tauerngruppe aus.

43. Das Timmlthal,	1 Meile lang	linksseitige Nebenthäler des vorigen und Querthäler 2. Ordnung.	
44. Das Iselthal*),	$^2/_3$ „ „		
45. Das Maurerthal,	$^2/_3$ „ „		
46. Das Tabathal,	$^7/_8$ „ „	rechtsseitige Nebenthäler d. Umbal- und Virgenthals und Querthäler 2. Ordnung.	
47. Das Mulitzthal,	$^7/_8$ „ „		
48. Das Steinkasthal,	$1^1/_8$ „ „		

49. Das Defereggenthal, ein grosses und wichtiges Nebenthal des Iselthals; es entspringt am Merbjoch, ist von da bis zur Mündung des Stallerbaches ein Querthal und dann bis zu seinem Austritt in das Iselthal bei Huben ein Diagonalthal 1. Ordnung. Länge $4^1/_4$ Meile.

50. Das Troyerthal, Nebenthal des vorigen, Diagonalthal 2. Ordnung und vom Troyerthörl bis St. Jakob $1^1/_2$ Meile lang.

51. Das Stalleralpenthal,	$^3/_4$ M. lang	Rechtsseitige Nebenthäler des Defereggenthals und Querthäler 2. Ordnung.	
52. Das Lagnitzenthal,	1 „ „		
53. Das Michelthal,	1 „ „		
54. Das Grünalpenthal,	$1^1/_8$ „ „		

55. Das Michelbachthal, Querthal 2. Ordnung, Seitenthal des Iselthals mit der Mündung bei Michelbach unfern St. Johann im Walde, $1^3/_5$ Meilen lang.

---

*) Der Name Iselthal erscheint hier abermals, u. z. in einer Anwendung, die mit der unter No. 34 angegebenen in keinem näheren Zusammenhange steht; wir wollen desshalb dort, wo eine Verwechslung beider Thäler möglich ist, diesen Seitenzweig des Virgenthals das kleine oder hohe Iselthal nennen.

56 und 57. Das Villferner- und das Burgerthal, in das Deferegger-Gebirge einschneidende Nebenthäler des Drauthals und Querthäler 2. Ordnung; jenes 1, dieses 1¼ Meile lang.

58. Das Villgrattenthal, ein ¾ Meilen vor seiner Mündung in das Drauthal bei Sillian in zwei Arme sich spaltendes und mit diesen Armen den Villgrattener-Stock einschliessendes Querthal 1. Ordnung. Der östliche Arm ist das Winkelthal, das an dem Ostabfall der Arnthaler-Lenke entspringt und sich, 1½ Meile lang, bei Ausser-Villgratten mit dem westlichen Arme vereinigt; dieser beginnt auf der Westseite der Arnthaler-Lenke, heisst bis zum Weiler Senfte Arnthal, dann Villgrattenthal und wird 1¾ Meilen lang. Die ganze Länge des Villgrattenthals beträgt demnach 2½ Meile.

59. Das Rienzthal; vom Toblacherfelde, wo es mit dem Drauthale zusammenhängt, bis Bruneck mit seiner rechten Seite dem Tauerngebiete angehörig und, bis Mühlbach hinab, das Untere Pusterthal genannt; es ist ein Längenthal mit grossen Nebenthälern, und, so weit es am Tauerngebiete Antheil nimmt, 3½ Meile lang.

60. Das Gsieserthal, ein grosses, 2⅔ Meilen langes Nebenthal des vorigen, Querthal 1. Ordnung; Ursprung am Gsieserjoch, Mündung bei Welsberg.

61. Das Antholzerthal; Querthal 1. Ordnung, vom Rothwandspitz bis zur Mündung in das Rienzthal unfern des Wirthshauses „zur Windschnur“ nahe an 3 Meilen lang.

62. Das Wielenbachthal, ein in die Antholzer-Gruppe eingebettetes, 1½ Meilen langes und bei Unter-Wielenbach in das Rienzthal austretendes Querthal 2. Ordnung.

63. Das Mühlbachthal, gleich dem vorigen ein Radialthal der Antholzer-Gruppe, Querthal 2. Ordnung, 1¼ Meile lang und bei Gais in das Taufererthal mündend.

64. Das Rainthal, ein 1⅞ Meilen langes, vom Klammlpass bis zum Winkelbade reichendes Nebenthal des Taufererthales; seiner Richtung nach ein Längenthal, das, wie oben bereits erwähnt worden, die eigentlichen Tauern von der Antholzer-Gruppe scheidet. Ein nicht unbedeutender Zweig desselben ist das Bachernthal.

65. Das Ahren- und Taufererthal, vom Fusse der Birnlücke bis Bruneck nahe an 6 Meilen lang, jedoch nur mit seiner linken Seite zur Tauerngruppe gehörig. Von seinem Ursprunge bis Luttach ist es ein Längenthal und von da bis Bruneck ein Querthal 1. Ordnung. Die oberste Thalstrecke bis zur Klamm vor St. Peter heisst Prettau, das nächstfolgende Stück bis Taufers Ahrenthal und der noch übrige Theil bis zur Thalmündung Taufererthal.

Fünftes Kapitel.

Die Höhenmessungen im Tauerngebiete.

§. 31. Die Zahl der bisher im Tauerngebiete ausgeführten Höhenbestimmungen ist nicht gering, und es dürfte, was Hypsometrie anbelangt, wol kaum für einen andern Theil der Alpen mehr geleistet worden sein, als für diesen. Diese Behauptung wird nicht gewagt erscheinen, wenn man weiss, dass für den erwähnten Gebirgsabschnitt bis jetzt mindestens 2000 Höhendaten vorliegen, wobei sich freilich mehrmal, doch nicht allzuhäufig zwei oder mehrere dieser Daten auf einen und denselben Punkt beziehen, und einzelne nur von botanischer, montanistischer und geognostischer Bedeutung, für geographische Zwecke aber belanglos sind.

§. 32. Das Wichtigste ist in dieser Beziehung durch die verschiedenen vom Staate unternommenen Triangulationen geleistet worden. Die Resultate derselben empfehlen sich durch grosse Genauigkeit und dienen als Grundlagen für allfällige Arbeiten einzelner Naturfreunde in dieser Richtung. — Ich halte diesen Platz für geeignet, nochmals zu betonen, dass ich es für ganz und gar ungerechtfertigt halte, die auf barometrischem Wege erzielten Höhenwerthe, den durch die grossen geodätischen Operationen trigonometrisch zu Stande gebrachten, voranzustellen, diese durch jene zu korrigiren, oder beide durch Mittelziehung mit einander zu verbinden. Dem Kenner der geographischen Literatur der Alpen wird es bekannt sein, dass dies in neuerer Zeit, zum geringen Gewinn der Wissenschaft, mehrfach beliebt worden ist.

Die Zahl der von der k. k. Militär-Triangulation im Tauerngebiete gemachten Höhenbestimmungen beläuft sich auf 120; auf gleiche Weise wurden durch den k. k. Kataster auf demselben Terrain an 100 Höhenpunkte gemessen.

§. 33. In jüngster Zeit hat der k. k. Kataster, in einsichtsvoller Würdigung der mannigfachen Interessen der Erdkunde, bei dem Abschlusse der Katastralvermessung von Tyrol, die absoluten Höhen einer sehr bedeutenden Zahl von Punkten in diesem Lande auf halbtrigonometrischem Wege ermitteln lassen — eine Arbeit, deren Resultate erst neuerlich durch den Direktor des Triangulirungs- und Calkülbureau's dieser Staatsanstalt, Herrn Obersten von Pechmann, im laufenden Jahre Präsident der k. k. geographischen Gesellschaft, vermittelst einer Höhenkarte von Tyrol für die Veröffentlichung vorbereitet worden sind. Die Methode, nach der die Höhen dieser Punkte ermittelt wurden, bestand darin, dass aus den im grossen Massstabe gezeichneten Kulturmappen, die leicht und genau bestimmbaren Unterschiede von Meridian und Perpendikel des Standortes und der kollimirten Punkte aufgefunden, aus denselben die horizontalen Abstände, und sofort aus diesen und den beobachteten Zenithdistanzen die

Höhenunterschiede gerechnet wurden. Von den auf diese Weise bestimmten Höhenpunkten fallen auf das Gebiet der Hohen-Tauern nicht weniger als 600.

§. 34. Einen wichtigen Beitrag für die Hypsometrie des hier behandelten Terrains hat ferner der durch seine geoplastischen Arbeiten rühmlich bekannte Herr Franz Keil, gegenwärtig in Wien domizilirend, geliefert. Derselbe hat sich auch mit dem Glocknergebiete und der Schobergruppe befasst, und hier etwa 250 Höhenbestimmungen zu Stande gebracht. Sein Verfahren hiebei war ebenfalls ein halbtrigonometrisches, indem er mit Hilfe eines Gradbogens die vertikalen Winkel mass und die horizontalen Entfernungen aus der Karte ermittelte.

Schon früher hatte derselbe, im Verein mit dem Reichsgeologen Herrn Dionys Stur, den südlichen Abhang der Tauern begangen, und bei dieser Gelegenheit die Höhen von etwa 150 Punkten mit dem Barometer gemessen. Um dieselbe Zeit machten die Herren Lipold und Peters in den salzburgischen Tauern an 120 Bestimmungen ebenfalls mit dem Barometer.

Ausserdem liegt noch eine ansehnliche Zahl barometrischer Höhenmessungen vor, die sich auf deren Urheber wie folgt vertheilen:

auf	Russegger	60—70	auf Werdmüller 25
„	Schlagintweit	60	„ Baumgartner 10
„	Dr. v. Ruthner	45	„ Kreil . . 10
„	Schmidl . .	45	„ Munke . . 10
„	Trinker . .	40	„ Stampfer . 10
„	Braune . .	40	„ Miltenberg 10
„	Prettner . .	30	„ Thurwieser 10
„	Kamptner .	30	„ Schiegg . 10

Endlich entfallen noch etwa 60—80 Bestimmungen auf die k. k. meteorologische Centralanstalt und andere Beobachter.

§. 35. Wie gross indess im Ganzen die Zahl der gemessenen Höhen war, so fanden sich dennoch in der Hypsometrie einzelner wenig besuchter Gebirgstheile so bedeutende Lücken vor, dass mir eine entsprechende Ausfüllung derselben im Interesse der hier vorliegenden Arbeit geboten schien. Diese Lücken waren hauptsächlich in den nördlichen, östlichen und westlichen Parthien des Gebirges, d. h. in manchen Regionen zwischen der Centralkette und der Salza und in den kärnthnerischen Theilen des Tauerngebietes vorhanden und bezogen sich insbesondere auf die Sattelhöhen, die bei den grossen geodätischen Operationen nicht in Betracht gezogen werden konnten. Ich habe es nun seit einigen Jahren versucht, diesem Mangel nach Thunlichkeit abzuhelfen, und es wird der Verfolg dieses Kapitels zeigen, in wie ferne ich meine Absicht erreicht habe oder nicht. Die Gesammtzahl der von mir aufgefundenen Höhenwerthe beträgt ungefähr 600.

§. 36. Die Art meiner eigenen Höhenbestimmungen ist theils die barometrische, theils jene halbtrigonometrische gewesen, wie sie auch von Keil in Anwendung gebracht wurde. Die Schwierigkeit, das Barometer im Hochge-

birge längere Zeit hindurch brauchbar zu erhalten, war die Ursache, dass die Zahl der damit ausgeführten Messungen nur gering ausfiel. Ich lasse hier ein Verzeichniss der von mir auf barometrischem Wege erzielten Höhenbestimmungen folgen.

Tabelle I.

Barometrische Höhenbestimmungen.

No.	Name der gemessenen Höhenpunkte	Zahl der Barometerbeobachtungen	Absolute Höhe in W. F.
1	Hallein, Post, 1. Stock	2	1392.2
2	Lend, „ natürlicher Boden	1	2052.1
3	Taxenbach, Post, „ „	2	2456.3
4	dto. Taxwirth, „ „	2	2477.8
5	Bruck, Wirthshaus a. d. Brücke	2	2359.4
6	S. Wolfgang in Fusch, Badewirthshaus, natürl. Boden	18	3631.4
7	Kaprun, Wirthshaus, natürlicher Boden	1	2401.1
8	Kapruner-Klamm, oberes Ende	1	2703.1
9	Grossbüchel, im Kaprunerthale, Quelle	2	3370.9
10	Bauernalpe, „ „	7	5044.1
11	In Tressen, „ „ unteres Ende des Kapruner Mooses	1	6230.9
12	Stubacher Wasserfall, Beginn desselben gleich nördlich des Tauermoos-Sees	1	6391.9
13	S. Johann, Post, natürlicher Boden	3	1897.2
14	Gläsenberg, Weg nach Grossarl, Kapelle	1	2884.3
15	Grossarl, Wirthshaus, natürlicher Boden	2	2795.0
16	Hüttschlag, „ „ „	15	3113.1
17	Hof am See, südlich Hüttschlag, natürlicher Boden	24	3365.1
18	Schöder-Alpe, südlich des vorigen	2	4487.6
19	Am Kolben, Grossarlthal, ob. Grenze des Baumwuchses	1	5776.9
20	Arlhöhe, circa 60′ über der Scharte	3	7290.6

§. 37. Bei den von mir ausgeführten trigonometrischen Höhenbestimmungen geschah die Messung der Vertikalwinkel mit Hilfe eines von Gustav Starke in Wien konstruirten, und eben sowol durch Transportabilität und Handlichkeit, als durch Eleganz und Schärfe ausgezeichneten Instrumentes. Dasselbe besteht der Hauptsache nach aus der Verbindung von zwei auf einander senkrecht stehenden Linienpaaren (siehe den Holzschnitt S. 31,), von denen das eine Paar den Horizont und die Vertikale bezeichnet und festgestellt werden kann, das andere Paar aber um den gemeinschaftlichen Durchschnittspunkt beider Linienpaare *o* beweglich und so eingerichtet ist, dass die Linie mn durch die Sehaxe eines astronomischen Fernrohres, die Linie *op* durch die Mittellinie eines Verniers dargestellt wird. Der Höhenwinkel φ ist demnach dem Winkel gleich, den die Linien *od* und *op* einschliessen, und sein Mass kann auf einem Gradbogen abgelesen werden, der nicht mehr als 50 Grade um-

fasst, dafür einen Radius von 7 Zoll hat, und eine so weit gehende Eintheilung besitzt, dass mit Hilfe des Verniers Unterschiede von 10 Sekunden direkt und von 5 Sekunden durch Schätzung leicht wahrgenommen werden können. Nebst den angegebenen Vorzügen dieses Instrumentes liegt eine weitere treffliche Eigenschaft desselben auch noch darin, dass sich die Richtigkeit seiner Stellung, d. h. die Horizontalität der Linie *ab*, durch einen Blick auf die Libelle in jedem Moment erkennen, und eine Störung derselben durch die betreffende Schraube sogleich beseitigen lässt.

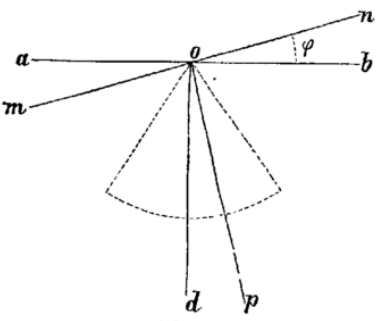


Fig. 1.

§. 38. Bei der Winkelmessung selbst wurde jeder Winkel wenigstens zweimal, in der Regel aber auch öfter, ja zuweilen 10 bis 12 mal, beobachtet. Bei der mehr als zureichenden Schärfe des Instrumentes geschah die Wiederhohlung der Winkelbeobachtung hauptsächlich desshalb, um einer allfälligen Irrung in der Ablesung zu begegnen; in gewissen Fällen, wie z. B. bei der Bestimmung der Höhe des eigenen Standortes, oder eines anderen wichtigen Punktes, bei etwas trüber Atmosphäre, bei unklaren Umrissen des zu pointirenden Objektes u. s. f. erfolgte diese Wiederhohlung um ein hinlänglich genaues Winkelmaass zu erzielen.

§. 39. Die Ermittlung der horizontalen Entfernungen der kollimirten Punkte vom Standorte geschah, ohne Ausnahme, nicht nach den im Masse von 1 W. Zoll = 2000 W. Klafter gezeichneten Spezialkarten des k. k. Generalstabs, sondern nach den in fünffach grösserem Masse ausgeführten Original-Aufnahmssektionen, deren Benützung mir von der hohen k. k. Generalstabsdirektion zu diesem Zwecke grossmüthig zugestanden wurde. Die Messungen wurden mit grosser Sorgfalt vorgenommen, und wenn sich in den Resultaten meiner diesfälligen Arbeiten Abweichungen von der Wahrheit zeigen sollten, so haben sie ihre Ursache gewiss nicht in einem Mangel an Fleiss, Genauigkeit und Pietät für die Sache, sondern allein nur darin, dass die Längen dieser geodätischen Linien mit Hilfe der Karte in allen Fällen so genau nicht zu ermitteln waren, als es durch die Triangulation geschehen kann. Diese aber wird ihrer Kostspieligkeit wegen kaum je die Sache eines Privatmannes sein können.

Im Uebrigen ergibt sich aus der ungleichen Güte der Originalaufnahmen auch ein ungleicher Werth der von mir ausgeführten Höhenbestimmungen. So ist z. B. die Aufnahme von Kärnthen die jüngste und weitaus richtiger als jene von Tyrol und Salzburg; letztere aber rührt aus dem Anfange dieses Jahrhunderts her, und steht an Genauigkeit auch der Karte von Tyrol bedeutend nach.

Bei der Höhenrechnung wurde die Lichtrefraktion in Anschlag gebracht. Als Logarithmus des Koeffizienten derselben ist in allen Fällen, ohne Rücksicht auf die Höhenlage der Visirlinie, 3.07073 angenommen worden, ein Werth der für die grösseren Höhen ein vielleicht etwas zu kleines Resultat liefert. Es gebrach mir jedoch an der Kenntniss besserer, mit wachsender Höhe sich vergrössernder Koeffizienten. Die hiedurch entstandenen Fehler können indess als unbedeutend angesehen werden.

§. 39. Die nachstehende Tabelle weist die von mir auf trigonometrischem Wege gewonnenen absoluten Höhen sammt den Elementen der Höhenrechnung nach.

Tabelle II.

Trigonometrische Höhenbestimmungen.

Von mir ausgeführt in den Jahren 1860, 1861, 1862 und 1863.

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W. F. des Standortes	Absol. Höhe in W. F. des kollimirten Punktes
		Standort No. I. Lend, Gasthaus.					
1	Klamm Haseck .	Gamskaarkamm . . .	0 ′ ″ 14.26.43	2952	4568.8	aus No. 1 2129.34	6698.2 △
2	Heukoreck . . .	„ . . .	9.31.55	4546	4594.7		6724.0
		Standort No. II. Bruck, Salzabrücke.					
3	Hoher Stolz . .	Schwarzkopfkamm . .	13.27.50	3000	4315.5	barometrisch 2359.4	6674.9
4	Schafkopf . . .	östlich des vorigen . .	12.45.40	3510	4778.4		7137.8
5	Embachhorn . .	nahe am Schwarzkopf.	8. 5.40	6600	5662.7		8022.1
		Standort No. III. Schwarzkopf. Felsspitze östlich Ferleiten.					
6	Ritterkopf . . .	Im Hüttwinkelthale .	1.23. 3	5325	792.0	8747.8 △	9539.8
7	Edweinkopf(Edlenkopf	Rauriser-Mitterkamm .	1.29. 0	3152	497.9		9245.7
8	Klauskopf . . .	nördlich des vorigen .	— 0. 2.58	2705	— 8.8		8739.0
9	Klausenscharte .	„ „ „ .	— 1.46.15	2776	— 509.5		8238.3
10	Leiterkopf . . .	„ „ „ .	— 0.35.45	2912	— 175.7		8572.1
11	Lehmeck . . .	nahe u. südl. ober Wörth	— 4.10.20	3446	—1499.9		7247.9
12	Diesbachkopf . .	S. des Edweinkopfes .	0.12. 0	3252	103.9		8851.7
13	Weissenbachkopf.	Schneespitze, westl. vom Hochnarr im Centralk.	1.49.40	5834	1141.1		9888.9
14	Auf den Bänken.	westlich des vorigen .	1. 9.15	5624	702.2		9450.1
15	Weissenbachscharte	„ „ „	— 0.49. 0	4924	— 404.0		8343.8
16	Weissenbachgletsch.	östlicher Ausgang . .	— 2.13. 5	4856	—1111.8		7636.0
17	Weissenbachgletsch.	westlicher „ . .	— 2.22. 0	4780	—1169.2		7578.6
18	Rosskopf . . .	östl. d. Hochthor, Cnt.-K.	— 0.39.20	5252	— 341.0		8406.8
19	Gratten	westl. „ „ „ „	— 0.13.50	5190	— 106.3		8641.6
20	Kloben	westl. d. Brennkogel „ „	1.43.25	4920	905.3		9653.2
21	Spillmann . . .	„ des vorigen „ „	1.31.57	5209	855.3		9603.1
22	Sinewelleck . .	„ „ „ „ „	2.32.58	5940	1611.8		10359.6
23	Fuscherkaarkopf .	„ „ „ „ „	2.46.43	6252	1848.2		10596.0
24	Fuscherkaarscharte	nordwestl. des vor. „ „	0.30.30	6097	350.8		9098.6
25	Breitkopf . . .	„ „ „ „ „	1.55.27	5846	1202.5		9950.3

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W.Klftr	Relative Höhe in W. Fuss	Absol. Höhe in W. F	
				d. kollimirten Punktes		des Standortes	des kollimirten Punktes
26	Bockkaarscharte	nordwestl. d. v. im C.-K.	0 ′ ″ 1.21.10	6086	888.5		9636.3
27	Hohe-Dock	südlich Ferleiten	3.18.50	5044	1770.4		10518.2
28	Kleiner-Bärenkopf	westlich des vorigen	3.25.30	5410	1963.3		10711.1
29	Glockerin	nördlich „ „	4. 1.15	5176	2201.9		10949.7
30	Bratschenkopf	östlich „ „	4. 3. 0	4624	1979.5		10727.3
31	Kl.-Vischbachhorn	nördl. d gr Vischbachhorns	3.52.25	4032	1649.5		10397.3
32	Vischbachthörl	„ des vorigen	1.54.55	4176	850.2		9598.0
33	Hochtenn (Hauptgipfel)	„ „ „	4.20.45	4135	1897.4		10645.2
34	Hochtenn (Schneekuppe)	„ „ „	4. 5. 6	3920	1690.6		10438.4
35	Zwingköpfl	östl. „ „	2.48.15	3860	1144.9		9892.7
36	Graswandkopf	nordöstlich des vorigen	— 0.19.45	3738	— 119.0		8628.8
37	Felsgipfel	südlich d. Brandlspitzes	— 1.32.45	4810	— 762.5		7985.3
38	Embachhorn	südwestlich von Bruck	— 1.44.42	5427	— 971.2		7776.7
39	Wasserfallgletscher	Käferthal, unt Ende	— 5.25. 5	4906	—2774.9	8747.8 △	5972.9
40	Felsgipfel	nrdl. u nahe d. Fuscherthor	— 2. 4. 0	2822	— 605.4		8142.4
41	Mäusekaarspitz	(Kendelkopf) nördl d vor	— 5. 3.40	887	— 470.8		8277.0
42	Durcherspitz	nahe am Schwarzkopf südl	— 4.28.30	580	— 272.1		8475.7
43	Glemmerbreckkopf	„ „ „ nordwstl	— 9.40. 5	618	— 631.4		8116.4
44	Königsstuhl	„ „ „ östlich	— 5. 8.23	880	— 474.4		8273.5
45	Weichselbachwand	Sattel südl. d. Uebergangs	— 7.28.40	2226	—1749.6		6998.2
46	Grosskopf (d. Karte)	nordöstl. St. Wolfgang	— 6. 4.35	2698	—1718.1		7029.7
47	Stesselkopf	westlich des vorigen	— 5.50.30	2829	—1731.0		7016.8
48	Kühkaarköpfl	„ „ „	— 5.28.40	2740	—1571.3		7176.5
49	Archenkogel	nordöstl. „ „	— 3.23.18	4598	—1618.4		7129.4
50	Sattel	zw. d. vor. u Schaflkopf	— 4.24.50	4574	—2103 6		6644.2
51	Schaflkopf	westlich des vorigen	— 3.24 23	4672	—1653.1		7094.7
52	Langweide	„ „ „	— 4.56.10	4857	—2500.2		6247.6
53	Hirschkopf	Wolfsbach, östlich	— 2.55.58	5260	—1579 3		7168.5
54	Berukogel	östl. d Marktes Rauris	— 1.35.45	8799	— 1416.2		7331.6
55	Spalkogel	südlich des vorigen	— 2.17.20	7760	—1818.4		6929.4
56	Zinggenspitz	„ „ „	— 1.22.42	7060	— 984.0		7763.8
57	Sattel	zw.gr u.kl. Vischbachhorn	3.16.35	4200	1455.1		10202.9
	Standort No. IV. **Rieger-Alpe** im Weichselbachthale.						
58	Grosskopf	(siehe No. 46)	7.12.50	1880	1430.3	aus No. 58 u. 59 5666.9	7029.7
59	Kühkaarköpfl	(siehe No. 48)	8.42.55	1566	1442.1		7176.5
60	Sattel	zw. Grosskopf u. Rosskopf	5.53. 0	1788	1107.8		6774.7
61	Rosskopf	zw. Stesselk u. Grosskopf	7.50. 5	1680	1389.0		7055.9
62	Rothe-Wand	Wolfsbachthal, östlich	7. 0.25	2924	2162.3		7829.3
63	Kreuzköpfel	westl. Kühkaarköpfl	5.35.30	1620	953.5		6620.4
64	Kasereck	nördl. St. Wolfgang	— 4.12.55	1382	— 609.8		5057.1
65	Wachberg	östl Embachhorn b. Fusch	2.14.55	3928	936.4		6603.3
66	Brandlspitz	nächstsüdlich am Embachhorn, Fuscherkamm	4.19.15	4685	2139.4		7806.3
	Standort No. V. **St. Wolfgang** (Fuscherbad) Wirthshaus.						
67	Graswandkopf	(siehe No. 36)	15.12 15	3034	4953.8	aus No. 69 3615.6	8569.4
68	Nebelkogel	westl. d. Embachh., Fusch	16.58.57	2131	3908.0		7523.6
69	Embachhorn	(siehe No. 38)	9.51.21	3980	4159.9		7775.9
	Standort No. VI. **Kaprun**, Wirthshaus.						
70	Kitzsteinhorn	Kaprunerkamm	12.26. 3	5776	7674.9	aus No. 70 2441.7	10106.6 △
71	Magnetköpfl	n w. d. vor. (Winterköpfl)	11.26. 0	5860	7135.0		9576.7
72	Hint.-Rettenwand	nordwestlich d. vorigen	11.19.40	5862	7070.0		9511.7
73	Schmiedinger	„ „ „	11.55. 0	5740	7291.4		9733.1
74	Vord.-Rettenwand	nördlich „ „	11.38.45	5400	6698.3		9140.0

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz Entfernung in W.Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W F. des Standortes	Absol. Höhe in W F. des kollimirten Punktes
Standort No. VII. Bauernalpe im Kaprunerthale.							
75	Felsgipfel, westlichster	Vorgipfel d. Glockerin	0 ′ ″ 23.54.40	1640	4364.7	barometr. 5044.1	9406.9
76	Wielinger-(Fochez-)Gl.	(a. kalte Pein Gl. Fuss.)	14.47. 0	833	1319.5		6363.5
Standort No. VIII. Piesendorf, Kirche.							
77	Grosse-Arche . .	südl. Piesendorf . . .	13.16.34	3654	5182.4	aus No. 77, 79 (38 u. 69), 86 (34 u. 107), 87 (33 u. 108) und 90 (126): 2521.5	7753.8 △
78	Felsgipfel . . .	südl. der vorigen . .	13.17. 8	3750	5322.8		7844.3
79	Embachhorn . .	(siehe No. 38 und 69) .	12. 0.33	4050	5254.7		7775.9
80	Brandlspitz . . .	(siehe No. 66) . . .	11.39.48	4234	5256.6		7778.2
81	Felsgipfel . . .	südl. d. vor. (sieh. No. 37)	11.33.15	4434	5452.7		7974.2
82	Felsgipfel . . .	„ „ „	10.41.55	4644	5279.5		7801.1
83	Grieskopf (Schindelspitz)	„ „ „	11.19. 5	5100	6094.2		8615.7
84	Brachkopf (Bauernbrach)	„ „ „ vord. nied. G.	11.32.28	5920	7278.1		9799.6
85	Brachkopf (Bauernbrach)	Hauptgipfel	11.37. 5	6257	7746.2		10267.8
86	Hochtenn . . .	Nordkuppe, (siehe No 34.)	11. 6.25	6260	7899.6		10421.1
87	Hochtenn . . .	Hauptgipfel, (siehe No. 33)	11.18.24	6721	8102.9		10624.5
88	Scharte	zwisch. Brandlspitz u. d. v	11.11.55	4362	5195.0		7716.5
89	Gerstboden . . .	südl. der gr. Arche . .	13.13.21	4580	6471.6		8993.2
90	Mittagskopf . .	nördl. „ „ „ . .	13.58.33	3466	5184.2		7705.7
91	Gipfel	„ des vorigen . .	12 47.45	3316	4526.5		7048.0
92	Sattel	nordöstl. Gerstboden .	11.29.10	4114	5027.7		7549.3
93	Sattel	aus d Diekersbach in das Gruberthal, nordö. d v.	11.29.25	3232	3949.3		6470.9
94	Untersberg . . .	Diekersbachthal, östl. .	13.28.37	2988	4302.8		6824.3
95	Gamskragenhorn .	Mühlbachthal, westl. .	10.12.53	4815	5222.2		7743.7
96	Gipfel	„ nördl. d. vor	9.56. 8	3996	4211.1		6732.7
97	Maierleitenspitz .	östl. ob. Wiedrechtshausen	8.23.20	5284	4695.2		7216.7
98	Felsspitze . . .	nrdöstl. d. Embachhorns	10. 5.25	3982	4262.9		6784.4
99	Katzenkopf . .	nördl „ „	10.28. 5	3332	3701.6		6223.2
Standort No. IX. Grosse Arche, südlich von Piesendorf.							
100	Embachhorn . .	(siehe No. 38, 69 u. 79)	0. 1.55	3586	21.1	7753.80 △	7774.9
101	Brandlspitz . . .	(siehe No. 66 u. 80) .	— 0. 6. 3	3518	— 28.4		7725.4
102	Sattel	(siehe No 88) . . .	— 0.44.55	3480	— 264.2		7489.6
103	Gipfel	südl. d. v. (s. No. 37 u. 81)	0.40. 8	3458	250.7		8004.5
104	Gipfel	„ „ „ (siehe No. 82)	— 0.13.15	3452	— 71.5		7682.3
105	Gipfel	„ „ „	— 0.38.55	3352	— 217.8		7536.0
106	Grieskopf (Schindelspitz)	„ „ „ (siehe No. 83)	2.18.13	3420	833.8		8587.6
107	Hochtenn . . .	Nordkuppe (s. No. 34 u. 86)	5.50.55	4320	2668.3		10422.6
108	Hochtenn . . .	Hauptgipf. (s. No. 33 u. 87)	6. 3.28	4590	2937.6		10691.4
109	Zwingköpfl . .	östl. d. vor. (s No. 35)	4.16.48	4710	2130.6		9884.4
110	Kl.-Vischbachhorn	(siehe No. 31). . .	4.46.38	5260	2657.1		10410.9
111	Sattel	zwisch. d. gr. Vischbachhorn u. der Glockerin	4.32 10	5644	2709.1		10462.9
112	Glockerin . . .	(siehe No. 29) . . .	4.12.30	5570	3068.3		10822.1
113	Grosser-Bärenkopf	südlich der vorigen .	5. 9.47	6050	3305.8		11059.6
114	Gerstboden . .	(siehe No. 89) . . .	11.45.43	968	1210.0		8963.9
115	Vord. Rettenwand	(siehe No. 74)	8.26. 2	1600	1425.2		9137.0
116	Felsspitze . . .	nah. a. Schmiedinger wstl.	4.20. 5	2284	1042.4		8796.2
117	Mühlbacher Thörl	östlich d. Jakesberges .	— 1.22.15	2274	— 322.9		7430.9
118	Jakesberg (Jakobskogel)	Mühlbachthal, westlich	1.27. 8	2208	339.3		8093.1
119	Judenalpscharte .	zw. Jakesberg u. Planitz	— 3. 9.25	2180	— 718.7		7035.1
120	Planitz, südl Sp.	nördl. „ im Mühlb.	1.29.55	2022	320.3		8074.1
121	Radensbachscharte	zw. Planitz u. Gamskragenhorn	— 4. 0.55	1796	— 754.1		6999.7
122	Mackaskopf . .	im Stubacher-Mitterk. .	0.59.15	4958	530.1		8283.9

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W. Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W. F. des Standortes	Absol. Höhe in W. F. des kollimirten Punktes
			° ′ ″				
123	Landeckkopf . .	Centralkamm, DorferOed.	1.45.28	7124	1347.6	7753.80 △	9101.4
124	Hochbeil (Hochpal d. K.)	nördlich des vorigen .	1.36.48	6460	1121.2		8875.0
125	Neuwirthsalpe .	in Diekersbach, rechts	—18.36. 5	1348	—3425.7		4328.1
126	Mittagskopf . .	nördl. der gr Arche .	— 1.39.50	206	— 35.9		7719.9
	Standort X. **Uttendorf**, Kirche.						
127	Gr.-Arche . . .	südl. Piesendorf . . .	9.15.33	5342	5245.4	aus No. 127 u. 128 2573.7	7753.8△
128	Pihapper . . .	südwestl. Mittersill . .	9.34. 5	5228	5305.5		7945.2△
129	Zwölferkogel . .	südl. Scheibelberg . .	12.39.55	3568	4819.8		7393.5
130	Schiederhorn . .	„ des vorigen . .	12.32.25	3744	5006.7		7580.4
131	Schrottkopf . .	„ „ „ . .	12.30.45	4266	5693.2		8266.9
132	Grünlahner . . .	„ „ „ . .	10.35.15	4930	5546.2		8119.9
133	Schwarze-Wand .	„ „ „ . .	9.51.55	5284	5533.0		8106.7
134	Sattel	zwisch. Unterkofel u. der Schwarzen-Wand . .	8.49.50	4580	4284.0		6857.7
135	Unterkofel . . .	Brustkogel d. Karte . .	10.46.33	3870	4429.9		7003.6
	Standort No. XI. **Mittersill**, Kirche.						
136	Berkogel . . .	Velberthaler-Mitterk. .	9.11.48	6384	6230.4	2571.30 △	8801.7
137	Glaitfeld . . .	westlich d. vorigen . .	9. 3.28	6528	6274.2		8845.5
138	Archenkogel . .	nördl. „ „ . .	8.42.15	6036	5570.3		8141.6
139	Eckberg . . .	„ . „ „ .	8. 4.48	4108	3511.1		6082.4
140	Kengler(Thörlkopf)	Centralkamm, Ammerthal	7.12. 4	8640	6602.6		9174.0
141	Platte	südwestl. Mittersill . .	9.32.53	1464	2011.2		4582.5
142	Tauernkogel . .	Centralkamm, Velberthal	9.13.10	7012	6863.5		9434.8
143	Schloss Mittersill.	nördl. des Marktes . .	10.12.57	480	519.2		3090.5
144	Hollersbach . .	Kirche, nat. Boden . .	0.17.25	2510	80.7		2652.0
145	Scheibelberg . .	südöstl. Mittersill . .	15.35.16	3050	5111.8		7683.1
	Standort No. XII. **Pihapper**, Felsspitze südwestlich Mittersill.						
146	Stubenkopf . .	nahe nördl. d. Standortes	1.36.13	320	53.8	7945.20 △	7999.0
147	Freiwandkopf . .	nördl des Tauernkogels	3. 7.45	3934	1290.4		9216.6
148	Watzfeldspitz . .	Watzfeldkamm . . .	2.32. 5	4164	1118.2		9063.4
149	Sattel	zw. d. vorig. u. folgenden	1.34.20	3906	654.1		8599.3
150	Rauchkopf . . .	Watzfeldkamm n. No. 148	2.34. 0	3770	1024.0		8969.2
151	Hintersee . . .	Velberth. Fuss d. Freigew.	—14.21. 0	2444	—3747.2		4198.0
152	Hintersee-Alpe .	„ südl. d. vorig.	—12.53. 0	2560	—3508.6		4436.6
153	Schloss Mittersill.	(siehe No 143) . .	—14.18. 5	3164	—4832.3		3112.9
	Standort No. XIII. **Hollersbach**, Kirche.						
154	Saallahnspitz . .	Hollersbachthal, ö. No.148	11.56.38	4962	6315.3	a. No.144u.159 2683.5	8998.8
155	Larmkogel . . .	südl. des vorigen . .	10.57.30	5056	5892.0		8575.5
156	Rauchkopf . . .	(siehe No 150) . . .	13. 5.30	4340	6282.0		8975.0
157	Wildleseckkopf .	nordöstl. des vorigen .	13.23.30	3882	5556.0		8239.5
158	Kehrköpfl . . .	westl ober Hollersbach	17. 9.30	2784	5162.9		7846.4
159	Wildenkogel . .	nördl. Mühlbach . . .	8.35.50	4736	4315.7		7030.5△
	Standort No. XIV. **Bramberg**, Kirche.						
160	Breitfuss . . .	Sulzbach.-Gemsengebirge	12.47.21	4630	6321.2	a. No.(160) 187 2770.9	9292.0
161	Seekopf (Zwölferkogel)	südl. Bramberg . . .	18. 1.58	2654	5189.1		7960.0
162	Elferkogel . . .	nordöstl. des vorigen .	18.48.30	2460	5031.4		7802.2
163	Schotmal (Korkogel) .	westlich „ „	19.19.13	2386	5023.1		7793.9
164	Finackl	Sulzbach.-Gemsengebirge	13.45.23	3716	5468.2		8239.0

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W. Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W. F. des Standortes	Absol. Höhe in W. F. des kollimirten Punktes
Standort No. XV. Nahe der Mayeralpe im Habachthale.							
165	Wildenkogel . .	nördl. Mühlbach . . .	0 ′ ″ 4. 8.57	5628	2472.0	aus No. 165. 4558.5	7030.5△
166	Graukogel . .	östl. des Habachgletschers	14.58.10	3132	5031.5		9590.0
167	Sattel	zw. Graukopf u. Schwarzk.	13.37. 0	3180	4628.9		9187.4
168	Kleine-Felsspitze .	östl. des Schwarzkopfs	14.59.10	3228	5191.9		9750.4
169	Schwarzkopf . .	Centralkamm, Habachthal	14.58.25	3416	5494.2		10052.7
170	Sattel	westl. des vorigen . .	13.37. 0	3268	4757.2		9315.7
171	Schneekuppe . .	„ „ „ . .	14.25.58	3334	5156.3		9714.8
172	Breite-Schneekuppe	„ „ „ . .	14.15.15	3404	5196.8		9755.3
173	Habachgletscher .	Ausgang	6. 3.50	1996	1275.1		5833.6
174	Mayer-Alpe . .	nahe südl. d. Standortes	— 6.33.15	76	— 52.4		4506.1
Standort No. XVI. Sedelalpe im Habachthale rechts.							
175	Wildenkogel . .	nördl. Mühlbach . . .	1.31.42	5792	950.9	aus No. 175. 6079.6	7030.5△
176	Sattel	Centralkamm, zw. No. 172 und Habachkopf . .	9.50.18	3268	3408.0		9487.6
177	Habachkopf . .	Centralkamm, öst. No. 169	11.57.22	3380	4302.5		10382 1
178	Hoher-Fürleg . . (Hauptgipfel)	Centralkamm, westl. d. v.	12.37.27	3444	4636.5		10716.1
179	Hoher-Fürleg . . (Nördl. Nebengipfel)	. . . . .	12.29.15	3384	4504.7		10584.4
180	Leiterkopf . . .	Sulzbach - Gemsengebirge	14.20. 5	2741	4212.1		10291.7
181	Hint.-Kesselspitz .	nördl des vorigen . .	15.10.13	2560	4169.3		1024 .0
182	Mittl.-Kesselspitz .	„ „ „ .	15.57. 3	2392	4106.0		10185.7
183	Hoher-Kesselspitz	„ „ „ .	17.33.10	2300	4368.8		10448.5
184	Vord.-Kesselspitz	„ „ „ . .	18.35.40	2008	4056.1		10135.7
185	Kesselscharte . .	„ „ „ . .	11.59.35	1840	2347.6		8427.2
186	Kofelberg . . .	„ „ „ . .	14.56. 0	1576	2523.7		8603.3
187	Breitfuss . . .	„ „ „ . .	16. 5.15	1740	3013.0		9292.0
188	Hundskirch (Schafberg)	„ „ „ .	11.16.55	2240	2684.7		8764.3
Standort No. XVII. Neukirchen, Kirche.							
189	Gernkogel . . .	nordwestl. von Wald .	11.26.40	3500	4259.9	aus No. 189 u. 190 2880.8	7154.6△
190	Hüttelthalspitz .	auch Hintthalspitz . .	12.46.42	4758	6490.0		9356.9△
191	Rabenkopf . . .	Krimmlerkamm . . .	12. 5.58	3061	3944.0		6824.8
192	Bärenkopf . . .	„ südl. d. vor.	12. 2.25	3800	4873.3		7754.0
193	Federspitz . . .	„ „ „ „	13. 0.50	4174	5788.3		8681.3
194	Sölnkaarlenspitz .	südl. d. Hüttelthalspitzes	12. 5.50	5061	6526.2		9407.0
195	Sölnkogel . . .	„ „ vorigen . . .	11.33.50	5356	6595.7		9476.5
196	Rauchkopf . . .	(siehe No. 150 u. 156).	11.31.45	4968	6097.7		8978.5
Standort No. XVIII. Langeck, Bergkuppe im Untersulzbachthale.							
197	Gross-Venediger .	Centralkamm	10.15.33	2316	2518.9	aus No. 197 9103.4	11622.3△
198	Klein-Venediger .	östl. des vorigen . .	9.19.23	2152	2123.0		11226.5
199	Schwarz-Hendel .	Sulzbach.-K., N. Gr. Vened.	9.18. 0	1520	1495.1		10598.5
200	Schneespitze . .	nordw. d. vorigen . .	9.36.50	1440	1465.0		10568.4
201	Keeskogel . . .	nördl. „ „ . .	12.10.30	1306	1691.8		10795.3
202	Schneespitze . .	„ „ „ . .	11.22.56	1304	1576.3		10679.7
203	Köferfeldeck . .	„ „ „ . .	9.38.18	1330	1356.1		10459.5
204	Sattelkorkopf . .	„ „ „ . .	7.44. 0	1760	1205.8		10309.3
Standort No. XIX. Ober-Aschamalpe im Untersulzbachthale.							
205	Schwarz-Hendel .	(siehe No. 199) . . .	20.19.16	2428	5402.2	5179.3	10598.5

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W.Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W. F. des Standortes	Absol. Höhe in W. F. des kollimirten Punktes
	Standort No. XX. **Schwabenalpe** im Obersulzbachthale.						
206	Grosser-Geiger .	Cent.-K. westl. Gr.Vened.	9.55.11	5490	5782.0	barom. n. Dr. Peters 4742.0	10524.0
207	Schneegipfel . .	westl. des vorigen .	8.56.45	5080	4916 0		9658.0
208	Schneegipfel . .	„ „ „ . .	9.34. 3	5187	5257.6		9999.6
209	H.-Geistkeeskogel	„ „ „ . .	9.44.50	5390	5575.9		10317.9
210	Schneegipfel . .	im Kl.-Joabach-Gletscher, östl d. Schlieferspitze	10. 8.26	3936	4234.7		8976.7
211	Schneegipfel . .	östl des vorigen .	9.31. 9	3896	3930.4		8672 4
	Standort No. XXI. **Krimml**, Kirche.						
212	Gernkogel . . .	nördlich Wald . . .	13.35.30	2560	3718.3	aus No. 212 und 213 3456.4	7154.6△
213	Wildenkogel . .	„ Mühlbach . .	5.39.53	5930	3554.1		7030.5△
214	Gabelkopf . . .	Krimmlerk., zw. No. 192 u. 193, eigtl. Rosskopf; sw.	22.54.13	1494	3788.8		7245.1
215	Seekaarkopf(d.K.)	Zillerthal-Gebirge; eigentlich Rauher-Kopf .	20.35.48	1892	4268.7		7725.1
216	Schneckenkopf(d.K.)	südwestl. Krimml . .	21.14.13	1348	3144.4		6600.8
217	Wildbergkaarkopf	der Karte, eigtl. Seekaarkopf; südwestl. Krimml	13.45.22	2232	3282.1		6738.4
218	Hackstein . . .	Felsgipfel östl. d. vorig	21. 6.40	1781	4127.5		7583.9
219	Bergkuppe . . .	im Achenthale, süd. d. vor.	15.51.35	2432	4149.8		7606.1
	Standort No. XXII. **Krimmler Tauernhaus.**						
220	Schlachter-Tauern	S. d. Standorts, Zill.-Geb.	16.50.53	1995	3627.7	aus No. 220 u. 221 5047.6	8675.4△
221	Hüttelthalspitz .	Krimmlerkamm . . .	14.18. 2	2814	4309.4		9356.9△
222	Foiskarspitz . .	südl. Sölnkogel No. 195	18.35.10	1765	3562.9		8610.5
223	Joabachspitz . .	„ des vorigen . .	22.10.15	1680	4109.6		9157.2
224	Purlox	Felsgipfel nächst westl. der Dreiherrnspitze .	10.57.28	3940	4588.1		9635.7
225	Prettauerspitz . .	Grossleitschneid, westl d. vor., östl. d. Birnlücke	11.21.17	3510	4237.9		9285.5
	Standort No. XXIII. **Hof am See** im Grossarlthale.						
226	Spillkogel . . .	westl. d. Draugstein, östl. Hüttschlag	9.34.55	3672	3728.8	bar. aus 24 Beob 3365.1	7093.9
227	Zwölferspitz . .	östl d Kolben . . .	19.48.50	1792	3876.2		7241.3
	Standort No. XXIV. **Arlhöhe**, Centralkamm, nahe westlich der Arlscharte.						
228	Glinkspitz . . .	auch Prettenhorn, östl. des Grossarlthales .	1. 0.33	4072	442.1	aus No. 229 und 251 7290.8	7732.9
229	Hafnerspitz . . .	östl. des Malteinthales	7. 0. 3	3414	2357.6		9684.7△
230	Brunnkaarnock .	Hochalpk. südl. d Samerh.	7. 6.33	1846	1884.4		8681.2
231	Ht.-Findelkaarspitz	„ „ „ vorigen	7.58.35	3034	2557.2		9848.0
232	Preimelspitz . .	südl. des vorigen . .	7.54.35	3560	2976.5		10267.4
233	Schneegipfel . .	südö. d. Hochalpenspitzes	7.26.18	3884	3053.2		10344.1
234	Hochalpenspitz .	nordwestl. Maltein . .	7.19.53	4292	3326.2		10617.1
235	Kaarlspitz . . .	„ des vorigen	4.45.34	4036	2051.2		9342.0
236	Gipfel	nördl. d. Pleschnitzthörls	3.48.20	3556	1419.2		8719.1
237	Vrd.-Schwarzhorn	zwisch. Gr. u. Kl. Elend	9. 0.10	1908	1815.8		9106.7
238	Hint.-Schwarzhorn	„ „ „ „ „	8.17. 3	2176	1904.3		9195.2
239	Schneespitze . .	nächst nördl. d. Ankogels	6.29.10	3102	2122.8		9413.6
240	Schneespitze . .	„ „ der vorigen	6.11. 8	3188	2080.3		9371.1
241	Faschnock . . .	„ „ „ „	6.49.43	2860	2060.6		9351.5
242	Tischelkaarkopf .	(a. Keeslögel) N. Elendsch.	6.31.28	2420	1664.8		8955.6

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W.Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W F. des Standortes	Absol. Höhe in W F. des kollimirten Punktes
243	Tischelkaarkopf .	nordöstl. d. vorigen .	0 ′ ″ 6.40.25	2184	1536.6	aus No. 251 7290.8	8827.4
244	Kolben	westl. d. Arlscharte .	11.15.43	1058	1264.9		8555.7
245	Schneegipfel . .	nnordw. d. Hochalpensp	7.20.40	3954	3068.9		10359.7
246	Sattel	zw. vorig. u Kaarlspitz	4. 7.30	4020	1750.9		9041.8
247	Sattel	zw. No. 239 u. 240 .	5. 8.45	3096	1679.6		8970.5
248	Sattel	„ „ 240 u. Faschnock	5.17.35	3080	1711.0		9001.8
249	Kaarberg . . .	nördl. des Hafnerspitzes	7.17.30	2682	2064.1		9355.0
250	Ebeneck	„ „ vorigen . .	8.14.40	2362	2057.4		9348.2
251	Marchkaarspitz .	nahe östl. d. Arlscharte	10. 0.50	2032	1658.8		8912.2△
	Standort No. XXV. **Traxhütte** im Malteinthale.						
252	Schobernock . .	südöstl. Gr. Sonnblick.	10.36.23	2724	3065.8	bar. n. Prettner 3640 0	6705.8
253	Mirz	südl. des vorigen .	10.16. 3	2576	2804.5		6444.4
	Standort No. XXVI. **Fallerbauer** im Malteinthale.						
254	Säuleck	südw. d. Hochalpenspitzes	9.14.59	7184	7056.1	aus No. 254 2690.6	9746.7△
255	Sattel	zw. d. vor u. folgenden	8. 0.13	7024	5960.5		8651.0
256	Felsspitze . . .	nahe u. südl. d. Säuleck	9. 1. 3	6922	6624.8		9315.4
257	Malnitzerschartl .	od.Dössener-Thörl; S.d.v.	7.50. 0	7010	5821.1		8511.7
258	Kleingossachspitz	südl. des vorigen . .	8.59.56	6856	6547.7		9238.3
259	Felsspitze . . .	südl u. nahe am vorig.	8.58. 3	6546	6228.1		8917.7
260	Kapponiggthörl .	od. Vellacherthörl sdl. d.v	8.25.30	6414	5729.0		8419.6
261	Felsspitze . . .	südl. des vorigen . .	9. 1.30	6276	6008.8		8699.4
262	Lanernock . . .	Gössgraben, n.d. Reissegg	11.52.55	4082	5165.0		7855.6
263	Bartelmann . . .	Dortelmann der Karte, westl. Maltein . . .	18.15.11	2490	4931.8		7622.3
	Standort No. XXVII. **Maltein**, Dorf.						
264	Bartelmann . . .	westl. Maltein	19.21.10	2400	5055.8	a. No. 264 2566.6	7622.3
265	Hochalpenspitz .	(siehe No. 234) . . .	9. 7.15	8310	8053.7		10620.2
266	Steinernes-Mandl .	südöstl. d. vorig . . .	9. 4.28	7660	7382.0		9948.6
267	Tullnock . . .	„ „ „ . . .	8.57.54	6888	6553.3		9119.9
	Standort No. XXVIII. **Spittal**, Schloss.						
268	Salzkofel . . .	Kreuzeck-Gr südl. Teichel	5.51.26	9690	6053.7	aus No. 268 1833.8	7887.5△
269	Zaggerhöhe . .	nördl Pusarnitz . .	7.50.54	6466	5389.9		7223.8
	Standort No. XXIX. Schloss **Rothenthurm** bei Molzbüchel.						
270	Riednock . . .	westlich v Paternion .	7.51.54	3496	2913.1	a. No. 270 u. 271 1927.6	4846.4△
271	Kavesnock . . .	südöstl. „ „ .	5.23.21	6674	3822.2		5744.1△
272	Golsernock . . .	nordwestl. d. Riednock	8.21. 6	3394	3004.4		4932.0
273	Sallachkofel . .	südwestl. Molzbüchel .	10.34.49	2794	3132.4		5070.0
274	Sallachbauer . .	nordöstl d. vor. . .	7.17.56	2328	1765.5		3693.1
275	Weisswänd . . .	südl. Spittal	9.49.36	4252	4846.5		6774.1
276	Paternion . . .	westl. Haus, nat. B. .	— 0.41.40	3560	— 250.0		1677.7
	Standort No. XXX. **Möllbrucken**, Brücke.						
277	Schirneck . . .	südl. von Gmünd . .	5.40.45	8006	4824.6	aus No. 277 1764.6	6589.2△
278	Böse-Nase (der Karte)	nordwestl. von No. 269	17.38.58	3002	5737.2		7501.8
279	Die Ecke . . .	„ der vorigen	17.49.35	3090	5968.6		7733.2
280	Zwenbergerhöhe .	nördl. Kolmitz . . .	9.50. 5	5920	6182.2		7946.8
281	Mühldorf.-Kampleck	„ Mühldorf . . .	13.40.10	4216	6146.8		7929.4

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W Klftr.	Relative Höhe in W Fuss	Absol. Höhe in W F.	
				d kollimirten Punktes		des Standortes	des kollimirten Punktes
	Standort No. XXXI. **Danielsberg** bei Kolmitz, Kirche.						
282	Polzkofel . . .	Kreuzeck-Gr.südl. Teichel	0 ′ ″ 13.29.48	3006	4335.3	3074.34 △	7409.6
283	Schraneck . . .	westl. d. vorigen . .	11. 6.15	4344	5128.9		8203.2
284	Seebachkopf . .	„ „ „ .	8. 8.45	5486	4732.7		7801.1
285	Lasarnspitz . . .	nördl. Teichel . . .	13.55.58	2858	4259.5		7334.2
286	Oschenigg . . .	Felsenspitze nrdl. Flattach	5.35. 5	9142	5422.6		8496.9
	Standort No. XXXII. **Auf der Lonza**, nordwestlich von Obervellach.						
287	Rameterspitz . .	Centralk., ö. d. Malnitz-T.	4.11.13	3802	1680.2	aus No. 289, 293, 312, 327 und 330 Mittel: 6834.5	8514.7
288	Woiskenscharte .	östl. des vorigen . . .	2. 2.12	4152	898.1		7732.6
289	Gamskaarlspitz .	„ „ „ . . .	4.45.44	4186	2104.7		8947.3△
290	Hoher-Tauern . .	„ „ „ . . .	1.58. 3	4608	964.8		7799.3
291	Scheinbretthorn .	„ „ „ . . .	3.37.15	4742	1816.3		8650.9
292	Luggauer-Scharte	„ „ „ . . .	2.27.15	4766	1241.6		8076.2
293	Ankogel	„ „ „ . . .	5.17.20	6160	3448.3		10291.7△
294	Nördl.-Vorgipfel .	des vorigen	4.48.20	6436	3275.6		10110.2
295	Hochalpenspitz .	siehe No. 234 u. 265 .	4.59. 4	7198	3803.2		10637.8
296	Nordw.-Vorgipfel	des vorigen	4.46.40	6856	3541.4		10366.0
297	Feldspitz . . .	westl. des vorigen . .	4. 5.25	4536	1960.7		8795.3
298	Sattel	zw. d vor u. folgenden	2.59. 8	4418	1396.3		8230.9
299	Schafleck . . .	westl. d. vorigen . .	4. 2. 5	4140	1764.2		8598.8
300	Maresenspitz . .	„ „ „ . .	6. 5.30	3682	2367.3		9201.8
301	Maluitzerschartl .	wie No. 257.	2.43. 0	5512	1579.9		8413.5
302	Seekopf	südwestl. d. vorigen .	4.32.15	4468	2141.6		8976.1
303	Wawingspitz . .	a. Kesseleck, westl. d. vor.	4.27. 0	3998	1878.1		8712.7
304	Zagutingspitz . .	westl. d. vorigen . .	4.52.15	3294	1854.4		8689.0
305	Dristenspitz . .	a. Melchersp., Hochalpenk.	3.46.25	6066	2626.6		9261.1
306	Köseleck . . .	südwest. d. vorigen .	3.17.40	5392	1882.8		8717.3
307	Wahleck . . .	„ „ „ .	3.26.45	4504	1641.5		8476.1
308	Zwenberger-Thörlk.	südöstl. Dristenspitz .	3.15. 3	6682	2308.7		9143.2
309	Zwenbergerhöhe .	(siehe No. 280) . . .	1.46. 0	6068	1149.0		7983.5
310	Wunzeneck . . .	Wanzeneck d. Karte; w. d. Lasarnspitz, Kreuzeck, Gr	2. 9.50	4636	1066.2		7900.7
311	Hochleitenspitz .	östl. des Polinigg . .	2.58.10	4528	1422.8		8257.4
312	Polinigg . . .	südl. Obervellach . .	4.32.34	4092	1962.5		8797.2△
313	Sattel	zwischen Polinigg und Schneestellkopf . .	2. 9. 5	4910	1123.7		7958.3
314	Schneestellkopf .	südwest. des Polinigg .	3. 7. 5	4986	1647.2		8481.8
315	Sattel	zwisch d vorig. u. folg.	2. 5.55	5684	1275.5		8107.0
316	Striedenkopf . .	westlich des vorigen .	2.58. 4	6472	1917.7		8752.0
317	Gamsspitz (Striedenberg)	nördlich des vorigen .	2.49.40	5420	1627.1		8461.6
318	Mittagsspitz . .	„ „ „ .	1.50.45	4168	861.9		7696.4
319	Sandfeld, öst. Gipfel	südwestl. des Kreuzeck	1.38. 8	9324	1658.8		8493.3
320	Sandfeld, wst. Gipfel	westl des vorigen . .	1.22.30	9460	1427.1		8261.6
321	Kl.-Griedelkopf .	auch Böse-Nase, nahe u. nördl. d. Kreuzelhöhe	1.31.28	8972	1489.4		8324.0
322	Gr.-Griedelkopf .	nördl. d. vorigen . .	1.41.35	8548	1567.6		8402.1
323	Vord.-Griedelkopf	„ „ „ . .	1.32.15	8344	1376.5		8211.1
324	Wöllaspitz . . .	„ „ „ . .	0.59.55	8170	901.6		7736.2
325	Melenkopf . . .	Sadniggk. nördl. Stall .	1.23. 0	6932	1038.3		7872.8
326	Kreuzeck . . .	„ „ d. vor.	2.24.25	6418	1647.7		8482.3
327	Sadnigg	„ nrdö. Mörtschach	2.32.40	6820	1851.2		8670.0△
328	Böseck	Oscheniggk. nrdl. Flattach	8 54. 5	2260	2127.4		8961.9
329	Rehkamp . . .	östl. des vorigen . .	8.25.59	2254	2008.6		8843.2
330	Säuleck	wie No. 254 . . .	4.58.58	5528	2913.4		9746.7△
331	Kampleck . . .	nordöstl. d. Kamplecks d. Karte, nrdl. Kolmitz	2.21.18	5968	1497.8		8332.3

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W. Klftr.	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W F. des Standortes	Absol. Höhe in W F. des kollimirten Punktes
		Standort No. XXXIII. Wöllatratten, Sägemühle.					
332	Auf der Lonza .	Hauptg ndw. Obervellach	0 ′ ″ 10.47.21	5388	6181.1	a. No. 333 2406.1	8587.2
333	Oschenigg . . .	od. Schwankogel (s. No. 286)	12.25.51	4594	6090.8		8496.9
334	Kammspitz . . .	nordwestl. des vorigen	11.44.13	5048	6310.7		8716.9
335	Kalte-Wand . .	nordöstl. „ „	11. 6.43	5406	6539.8		8765.9
		Standort No. XXXIV. Rangersdorf, Kirche.					
336	Säuleck	(siehe No. 254 u. 330) .	4.18.31	15140	7005.9	aus No. 336 2740.8	9746.7△
337	Schigos	zwisch. Rottenbeil und Kreuzelhöhe . . .	12.31.50	4098	5476.7		8217.5
338	Rottenbeil . . .	westl des vorigen . .	13.37. 8	3560	5183.9		7924.7
339	Politzenhöhe . .	Tipolitz-Höhe d. Karte, nördl. Ziethenkopf .	13.45.35	3202	4711.9		7452.7
340	Mittereck . . .	nordwestl. des vorigen	10.25.43	3248	3594.2		6335.0
341	Alterskofel . . .	südlich Winklern . .	8. 4.13	3538	3018.8		5759.6
		Standort No. XXXV. Winklern, Kirche.					
342	Weschkenspitz .	nordöstl. Mörtschach .	7. 8.23	3940	2972.2	aus No. 350 : 3030.2	6002.3
343	Sauris od. Mochar	östlich Döllach . .	7.45.18	6304	5179.1		8209.3
344	Stellkopf . . .	nordöstl. des vorigen .	7.12. 8	8092	6181.7		9211.9
345	Rth.-Wand, öst. Gipf.	östl. „ „ .	6.44.40	8336	5963.9		8994.1
346	Rth.-Wand, w. Gipf.	östl. des Stellkopfs. .	6.44.17	8214	5870.3		8900.5
347	Gaschniggköpfel .	Astenthal links, vorne	9.21. 0	3908	3871.6		6901.7
348	Gipfel	nahe u. östl. d. vorig.	9.43.48	4428	4569.5		7599.7
349	Wöllaspitz . . .	(siehe No. 324) . . .	6.36.48	6704	4695.3		7725.2
350	Vord.-Griedelkopf	(siehe No. 323) . . .	6.55.50	7036	5166.6		8196.8△
351	Gr.-Griedelkopf .	(siehe No. 322) . . .	6.59.13	7268	5381.6		8411.8
352	Kl.-Griedelkopf .	(siehe No. 321) . . .	6.40.50	7478	5294.8		8325.0
353	Sattel	nah. d. Kreuzelhöhe nrdl.	5.56.55	7784	4909.2		7939.4
354	Kreuzelhöhe . .	südl. Kl. Griedelkopf .	6.14.38	7856	5200.7		8230.9
355	Ebeneck	„ Rangersdorf . .	8.43. 0	4654	4296.6		7326.8
356	Kesseleck . . .	„ Leinach	8.33.45	5480	4971.8		8002.0
357	Sattel	zw. Sauris u Stellkopf	6.12.15	7360	4838.8		7869.0
		Standort No. XXXVI. Stanziwurdi, Felsgipfel nordöstlich von Döllach.					
358	Trögereck . . .	nrdl. des Standortes .	0.52. 5	792	72.4	8555.7 △	8628.1
359	Mönnichberg . .	auch Sandkopf; nrdl. d. v.	6.50.43	1684	1211.9		9767.6
360	Bretterkopf . .	nordöstl. des vorigen .	5.48.35	1970	1205.4		9761.1
361	Rottenmann . .	„ „ „ .	5.35.50	2284	1346.7		9902.4
362	Goldbergspitz d. K.	Centralkamm, südl. des Sonnblick	4.13. 3	2588	1149.8		9705.5
363	Tramerschartenkopf	südöstl. des vorigen .	1.41. 3	2348	418.1		8973.8
364	Tramerschartenkopf	auch Windischköpfel; öst. d. v., westl. d. folgd. .	1.27.23	2778	429.2		8984.9
365	Tramerscharte . .	auch Windischschartel; westl. d. folgenden .	0.10.10	2816	55.6		8611.3
366	Tramerkopf d. K.	auch Altenkogel; Goldbergsp. d. Triangulation	2.28.18	2832	739.1		9294.8
367	Felsgipfel . . .	südl. d. vor. nrdl. d. folg.	3.20.45	2332	825.6		9381.3
368	Eckberg	zw Gr - u. Kl.-Zirknitz	2.35.35	1874	511.7		9067.4
369	Wurtenspitz . .	od Weissenspitz, östl. d. v.	2. 7. 8	2810	623.9		9179.6
370	Wurtenscharte .	südl. des vorigen . .	— 0.11.15	2950	— 51.8		8503.8
371	Vd.-Sandfeldspitz	„ „ „ . .	1. 4.45	3128	360.4		8916.1
372	Sandfeld	„ „ „ . .	1.57.35	3164	656.6		9212.3
373	Rudensattel . .	zwisch. No. 345 u. 372 .	— 1.12. 0	2878	— 355.9		8199.8

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W. Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol Höhe in W. F. des Standortes	Absol Höhe in W. F. des kollimirten Punktes
374	Sattel	zw. R.-Wand u. Stellhöhe	0° 0′ 9.30″	3144	59.1		8614.8
375	Stellhöhe	südl. Roth.-Wand; Stellkopf d. Triangulation	1.18.32	3258	454.1		9009.8
376	Hilmersberg	westl d Stellkopfs.	— 0.32.33	1776	— 98.7		8457.0
377	Kluidboden	südlich des vorigen	— 1.46.20	2202	— 405.4		8150.3
378	Sauris od. Mochar.	(siehe No. 343)	— 1.12.43	2622	— 328.0		8227.7
379	Mocharkreuz	südw. des vorigen	— 2.46.45	3096	— 895.0		7660.7
380	Albitzensattel	„ „ „	— 6.14. 0	3478	—2270.8		6284.9
381	Astenerhöhe	„ „ „	— 5. 2. 5	3654	—1922.1		6633.0
382	Sadnigg	(siehe No 327)	0.11.55	4684	112.9		8668.6
383	Hirtenköpfl	nördl. des vorigen	— 0.45.20	4272	— 325.1		8230.6
384	Hinterfeldhöhe	südöstl. „ „	— 0.19. 5	5052	— 150.2		8405.5
385	Thörlkopf	südwestl. des Sadnigg	— 0.16.38	4726	— 121.4		8434.3
386	Gipfel	„ „ „	— 0.33.50	4648	— 259.2		8296.5
387	Stanedrischten	„ „ „	— 0.46.40	4682	— 365.9	8555.7 △	8171.8
388	Lintenspitz	zw. Laitenk. u Kolmitzen	— 0.42. 5	6592	— 453.5		8102.2
389	Burgstallerhöhe	südwestl. d. Laitenkogel	— 1. 8.45	7514	— 861.9		7693.8
390	Sattel	zw. Sadnigg u. Thörlkopf	— 0.47.15	4708	— 375.8		8179.9
391	Sattel	zw. Thörlkopf u. No. 386	— 0.46.25	4688	— 364.3		8191.4
392	Muranerkopf	Centralk, wstl. Malnitz.-T	1.39.37	5847	1045.9		9601.6
393	Strabeleben	südl. Herzog Ernst	2.15.15	3956	945.4		9501.1
394	Grossglockner	westl. Heiligenblut	3.13.14	10018	3453.1		12008.8
395	Glocknerwand	nordwstl. d Grossglockner	2.53.10	10310	3193.7		11749.4
396	Romariswandkopf	„ „ vorigen	2.11.33	11196	2660.3		11216.0
397	Oedenwinkelscharte	„ „ „	1.10.25	11760	1542.9		10098.6
398	Johannisberg	nördl. „ „	1.55.35	11712	2460.7		11016.4
399	Hohe-Riffel	„ „ „	1.30.37	12310	2053.7		10609.4
400	Fuscherkaarkopf	südöstlich „	2. 3.25	8940	1978.6		10534.3
401	Sinewelleck	östlich des „	1.56.28	8510	1781.6		10337.3
402	Racherin	südl. des Spillmann	1.41.40	6796	1238.9		9794.6
403	Kl.-Burgstall (Fuss)	Pasterzengletscher	— 0.35.20	10206	— 555.8		7999.9
404	Petzeck	Schober-Gr. w Döllach	2.53.28	5936	1823.6		10379.3
	Standort No. XXXVII. **Matreier-Thörl**, zwischen Kals und Windisch-Matrei.						
405	Musingspitz	nrdl. W.-Matrei	6.41.45	3472	2454.2		9445.9△
406	Kristalkopf	auch Ochsenbug, nordw. Wind.-Matrei	4.28.15	5194	2455.7		9503.0△
407	Zuinigspitze	südöstl. Wind.-Matrei	3.57. 0	4232	1766.0		8753.1△
408	Stanzing	westl. der vorigen	2.59. 5	5196	1644.6		8670.1△
409	Dreberesspitz	südl. der Rödtspitze	2.10.27	15700	3750.8		10767.5
410	Kl.-Dreberesspitz	nördl. der vorigen	2. 3.15	15674	3546.5		10563.2
411	Scharte	zwisch. Kl.-Dreberes u. Rödtspitze	1.46.15	15730	3092.6		10109.3
412	Quirl	Malchamstock	2.15.25	13090	3223.5		10240.2
413	Malchamspitz	Nördliche höh. Spitze	2.25. 5	13810	3633.7		10650.4
414	Schneespitze	nördl. der vorigen	2.22.25	14040	3631.1		10647.8
415	Gattenkogel	Eichamgrat	4. 3.50	5900	2539.7		9556.6
416	Felsspitze	zwisch. dem vorigen u Kristalkopf	4.11.15	5688	2521.6		9538.3
417	Schaufelspitz d. K.	Eichamgrat, nrdl. Virgen	3.37.25	6080	2337.2		9353.0
418	Hinterecker	„ nrdw.W.-Matr.	2.50.45	4480	1350.4		8367.1
419	Bretterwandkopf	nordöstl. W.-Matrei	8.53.10	2258	2121.8		9138.5
420	Kl.-Schoberspitz	östl. des Hochschober	5. 8.45	5486	2985.5		10002.2
421	Schoberthörl	zwisch. dem vorigen u. Ganat	3.55.10	5234	2170.9		9187.6
422	Ganat	östl. des vorigen	5.27. 0	5224	3009.7		10026.4
423	Glödisscharte	zw. Ganat u. Glödis	3.16.50	5436	1890.4		8907.1

aus No. 405, 406, 407 u. 408 Mittel: 7016.7

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W.Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W. F. des Standortes	Absol. Höhe in W. F. des kollimirten Punktes
		Standort No. XXXVIII. Windisch-Matrei, Kirche.					
424	Kristalkopf . .	(siehe No. 406) . . .	0 ′ ″ 17.47.35	3290	6342.7	aus No. 424, 425 u. 426, Mittel: 3121.5	9503.0△
425	Lasörling . . .	Virgenk. südl. Pregratten	8.17. 0	7618	6695.5		9780.9△
426	Zuinigspitze . .	(siehe No. 407) . . .	8.44. 8	2766	5634.3		8753.1△
427	Hinterecker . .	(siehe No. 418) . . .	19.15. 5	2450	5264.0		8385.8
428	Strichwandkopf .	nrdl. Grub i. Tauernthal	11.17.40	4342	5216.4		8337.9
429	Musspitz . . .	„ des Lasörling . .	8.20.43	7564	6697.9		9819.4
430	Eicham in Zopatnitzen .	nordöstl. d. vorigen .	8.18.13	6684	5884.7		9006.2
431	Felsspitze . . .	nördlich „ „ .	8.14.43	6478	5649.0		8770.5
432	Sunzkopf . . .	Sanzkopf d. Karte, nrdö. W.-Matrei	20.11. 0	2990	6601.0		9722.5
433	Bretterwandkopf .	nrdö. W.-Matrei (s. No. 419)	21.38.22	2530	6026.8		9148.3
434	Stuhlkögele (d. K.)	auch Klein-Zuinig; südwst. W.-Matrei	18.43. 8	2256	4590.2		7711.7
435	S. Nikolaus, Kirche	südwestl. W.-Matrei .	1.48.30	1000	190.1		3311.6
436	Schreineck . . .	Deferegger-Gebirge; ndo. des Bockstein . . .	7.15.11	7286	5601.4		8722.9
		Standort No. XXXIX. Brücke ober Berg im Tauernthale.					
437	Hinterecker . .	(siehe No. 418 u. 427)	21.16.33	2028	4741.1	aus No. 418, 427 u. 437 3835.2	8376.5
438	Tabererkogel . .	Schneespitze, nördl. des Tauernhauses . . .	13.22.10	4236	6059.3		9694.5
439	Taxerkopf . . .	östl. des Tauernhauses	20.43.45	1860	4249.7		7884.9
		Standort No. XL. Tauernhaus im Tauernthale, Kapelle.					
440	Musingspitz . .	(siehe No. 405) . . .	9.41.55	4536	4666.0	aus No. 440 4779.4	9445.9△
441	Spitzkogel . . .	südöstl. d. Wildenkogel	16.39.53	1376	2472.7		7252.1
442	Rottenkogel . .	Centralk. wst. d. Tauernk.	17.34.43	2492	4741.3		9520.7
443	Dichtenkogel . .	„ „ „ „	18.33.33	2064	4160.9		8940.3
444	Wuntles . . .	Wantles d. K.-Centralk. westl. d. Tauernkgls.	19.46. 9	2028	4376.2		9155.6
		Standort No. XLI. Inner-Gschlöss, Alphütten, Brücke.					
445	Klein-Venediger .	östl. d. Gr.-Venediger	14.13.43	3942	6007.8	barometr. n. Keil 5229.0	11236.8
446	Kesselkopf . . .	zwisch. Schlatten- u. Viltragen-Gl.	18. 0.29	1929	3773.5		9002.5
447	Schlatenspitze .	im Schlaten-Gl. nordöstl. des Hochzaun . . .	15.34.17	2640	4419.0		9648.0
448	Schneespitze . .	nrdöstl. und nahe der Kristalwand	16. 4.33	2770	4792.3		10021.3
449	Schlatengletscher .	unteres Ende	1.20.40	796	112.5		5341.5
		Standort No. XLII. Virgen, Kirche.					
450	Rottenkogel . .	Kalsergrat	8. 6.47	5726	4919.8	aus No. 450: 3798.9	8718.7△
451	Oberster-Kogel .	nördl. des Stanzing .	14.19.48	2548	3910.0		7708.9
452	Viehleger . . .	westl. des vorigen . .	16.24.20	2208	3903.9		7702.9
453	Kessel	Steinkasth.; ndw. Mellitzk	12.57.15	2796	3864.4		7663.4
454	Steinkaskopf . .	„ Gossingkgl. d. Kat.	11.30.55	3986	4883.6		8682.6
455	Lunewitz-Kögele .	südl. Virgen	14.14. 5	2840	4328.5		8127.4
456	Würfel od. Happ .	nördl. des vorigen . .	14.15.30	2520	3846.1		7645.0
457	Bergerköpfl . .	südl. Pregratten . . .	14. 6.17	3048	4600.8		8399.9
458	Eicham in Zopatnitzen .	(siehe No. 430) . . .	14.15.32	3412	5219.0		9017.9

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W. Klftr.	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W. F. des Standortes	Absol. Höhe in W. F. des kollimirten Punktes
		Standort No. XLIII. Ober-Mauer-Kirche.					
459	Bergerköpfl . .	(siehe No. 457) . . .	0 ′ ″ 16.20.26″	2390	4208.5	aus No. 459 4151.6	8393.3△
460	Mühltauernspitz .	auch Lusenhorn, d. K. Virgenkamm. . . .	10.21. 5	4266	4688.2		8839.7
461	Goslarkopf . . .	westl. u. nahe d. vor.	10.10.13	4426	4777.8		8929.4
462	Sattel	westl. d. Goslarkopfes .	9.29.10	4434	4441.0		8592.6
463	Sattel	östl. d. Mühlthauernsp.	9.46. 0	4200	4350.2		8501.8
464	Hint.-Gossikkopf .	zw. Mulitz u. Steinkasthal; nördl. d. Rothhorns, d. K.	12. 1.55	3452	4423.0		8574.5
		Standort No. XLIV. Musspitz, südlich von Pregratten.					
465	Dreberesspitz . .	(siehe No. 409) . . .	1.24.15	6260	948.4	aus No. 429 und 484, Mittel: 9806.8	10755.1
466	Kl.-Dreberesspitz	(siehe No. 410) . . .	1. 2.55	6428	589.9		10396.7
467	Scharte	(siehe No. 411) . . .	0.20.15	6444	257.1		10063.9
468	Virgeljoch . . .	nördl. d. Rödtspitze .	0.52.10	6480	620.1		10426.9
469	Vord.-Umbalthor .	„ „ vorigen . .	— 0.40.45	6480	— 431.3		9375.5
470	Steingrubenspitz .	Malchamstock, S. d. Malchamspitze	0.45.30	5026	417.0		10223.8
471	Okosillspitz . .	südl. des vorigen . .	— 0.31. 5	4102	— 210.7		9596.1
472	Quirl	(siehe No. 412) . . .	0.55.30	4442	444.2		10251.0
473	Mulwitzspitz . .	südöstl. des vorigen .	— 1.11.35	3492	— 427.7		9379.1
474	Südl.-Malchamspitz	Malchamstock	1.19.20	5514	785.1		10591.9
475	Nrdl.-Malchamspitz	„ (siehe No. 413)	1.22.23	5562	821.7		10628.5
476	Schlüsselspitz . .	Happkamm	— 2.17.55	4100	— 975.5		8831.2
477	Westl. Vorgigfel .	des Grossvenediger . .	1.23.15	7412	1116.0		10922.8
478	Aderspitz . . .	nahe südlich des Gr.-Venediger	1.37.15	7286	1274.5		11081.3
479	Hennenkopf . .	südöstl. des vorigen .	1.54.58	7178	1477.2		11284.0
480	Hoher-Zaun . .	östlich „ „ .	1.32.29	7340	1223.2		11030.0
481	Weissspitz . . .	südlich „ „ .	0.57.15	5826	606.1		10412.9
482	Schneekamm . .	südöstl. „ „ .	0.54.30	5720	567.2		10374.0
483	Schneegipfel . .	„ „ „ .	1.12.50	5336	698.5		10505.2
484	Eicham	„ „ „ .	1.38.23	4958	868.9		10657.0△
485	Scharnagel . . .	südlich „ „ .	0.48. 0	4512	392.4		10199.2
486	Wunspitz . . .	südw. d. vorigen ober Pregratten	— 0. 9. 5	3530	— 47.2		9759.6
487	Sailkopf	östl. des Scharnagel .	0.39.40	4896	355.9		10162.7
488	Schermerspitz . .	südw. der Weissspitze.	0.36. 3	4658	308.4		10115.2
489	Hoher-Kreuzspitz	südl. d. vorigen . . .	0.22.23	4050	169.8		9976.6
490	Hohe-Achsel . .	Axelspitz, d. K.; südöstl. der Dreberesspitze .	0.15.30	5370	165.6		9972.4
491	Rosenspitz . . .	nordöstl. d. Troyerthörls	— 0.17.25	3890	— 107.6		9699.2
492	Sattel	zwisch. vorigem u. Schoberspitz	— 1.26.25	3990	— 589.3		9217.5
493	Ht.-Stampfelskogel	westl. d Lasörling . .	— 2.52.40	1184	— 356.2		9450.6
494	Mittl.-Stampfelskog.	nordwestl. d. vorigen .	— 0.36.20	1492	— 93.1		9713.7
495	Sattel	zwischen vorigem und Weissspitz in Lasnitzen	— 9. 2.40	1378	—1311.8		9175.4
496	Weissspitz in Lasnitzen	Rauchkopf, d. K.; nrdl. des vorigen	— 4.40.45	1288	— 631.3		9175.4
497	Sattel	zwisch. Weissspitz und Krisselachspitz . . .	— 8.41.40	1662	—1522.9		8283.8
498	Krisselachspitz .	nördl. des vorigen . .	— 7.30.40	1794	—1417.0		8389.8
499	Erlsbachspitz . .	nördl. von Erlsbach in Defereggen, zw. Kaseck u. Patzenspitz .	0.21.45	3928	160.0		9966.8

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W.Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W. Fuss	Absol. Höhe in W. F. des Standortes	Absol. Höhe in W. F. des kollimirten Punktes
		Standort No. XLV. Pregratten, Kirche.					
500	Schoberspitz . .	im Umbalthal, westlich Pregratten	0 10.14.55	4977	5463.7	aus No. 500 u. 504 4175.2	9651.7
501	Finsterwitzkopf .	Happkamm, nrdw. Pregr	12. 0.18	2208	2820.5		6995.8
502	Ober-Püchel . .	Haus a. Ostrande d. Terras.	8. 3.40	616	523.7		4698.9
503	Rothe-Säule . .	nordwestl. Ob.-Püchel	24.18.30	1728	4685.2		8860.4
504	Hohe-Achsel . .	(siehe No. 490) . .	8.55.38	6136	5809.9		9972.4
		Standort No. XLVI. Johannshütte im Kl.-Iselthale.					
505	Gr.-Venediger . .	Centralkamm	15.43.26	3072	5195.9	aus No. 505 6426.4	11622.3
506	Vd.-Kapunitzachkpf	Felsspitze zwisch. Isel- u. Mulwitzgletscher . .	17.17.50	1060	1981.4		8408.3
507	Mulwitzgletscher .	unteres Ende . .	12.48.50	592	808.1		7234.5
		Standort No. XLVII. Maurer-Gletscher, unteres Ende.					
508	Musspitz . . .	(siehe Standort No. XLIV)	6. 4.47	5132	3298.3	aus No. 508 6508.4	9806.8
509	Felsspitze . . .	im Hintergrunde u. in der Verläng. d. Kl.-Bachthals	4. 5.20	4600	2959.1		9467.6
		Standort No. XLVIII. St. Jakob in Defereggen, Kirche.					
510	Gr.-Deggenhorn .	Deferegger-Gebirge .	11.51.32	3882	4901.6	aus No. 510 4309.9	9311.5
511	Gaikogel, Gaihorn	Kahorn des Katasters; südwestl. St. Jakob .	14. 3.10	2720	4090.2		8800.1
512	Kaschkofel . .	Pfannhorn der Karte; westl. des vorigen. .	11. 3.53	3684	4480.5		8890.4
		Standort No. XLIX. Staller-Sattel, Kreuz.					
513	Rothwandspitz .	Gsieserk., südw. d St.-O.	13. 7.58	1680	2353.7	aus No. 513 u. 514 6497.0	8907.4
514	Rammelstein . .	Antholzer-Gr. westlich Niederthal in Antholz.	1.53. 7	6743	1347.9		7848.2
515	Kaschkofel . .	(siehe No. 512) . . .	16. 1.55	1410	2332.3		8929.3
516	Zinzenthalerspitz .	südw. u nahe am vorig.	18. 6.23	1040	2041.1		8538.1
517	Rosskopf . . .	nordw. d. v. u. nahe dem Obersee	22.29.30	700	1739.3		8236.3
518	Weissbacherspitz	südl d Zinzenthalerspitz.	17.17.55	1244	2325.7		8822.6
519	Gipfel	nordw. d. v. Weissbacherspitze des Katast .	20. 7.43	512	1126.1		7623.1
520	Regelspitz . . .	östl. d. Rothwandspitzes	11.43.40	1664	2074.6		8571.6
521	Antholzer-See . .	im Antholzer-Thale .	— 7.22.30	1790	- 1381.5		5115.5
		Standort No. L. Lienz, Pfarrkirche.					
522	Schleinitz . . .	Schober-Gr. nrdöstl. Lienz	17.50.28	3644	7046.4	aus No. 529, 523 u. 524 2138.4	9183.3
523	Böses-Weibele .	Deferegger-Gebirge .	12. 7.15	4520	5834.0		7970.2
524	Rauchkofel . . .	südlich Lienz	16.15.30	2220	3887.9		6036.3
525	Spitzkofel . . .	südwestl. ,, ...	16. 5.50	3740	6485.7		8624.1
526	Helenen-Kapelle .	bei Ober-Drum . . .	10.23.20	1600	1916.2		4054.6
527	Alterskofel . .	nordöstl. Dölsach . .	7.24.45	4644	3640.3		5778.7
		Standort No. LI. Sillian, Kirche.					
528	Helmspitz . . .	südwestl. Sillian . .	16.59.54	2292	4207.7	aus No. 528 3482.1	7689.8
529	Villhorn	auch Sattelspitz; östl. des vorigen	18.46.23	2066	4212.4		7694.5

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W.Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W. F des Standortes	Absol. Höhe in W. F des kollimirten Punktes
530	Nermspitz . . .	südöstl. d. vorig. Hochgraben des Kat. . .	0 ′ ″ 17.50.13	2340	4521.6	aus No. 528: 3482.1	8003.7
531	Wildkaarlspitz wst. G.	südöstl. d. vorigen . .	15.52.35	2710	4629.7		8111.8
532	Wildkaarlspitz ost. G.	auch Hollbruckereck d. K.; östl d. vor. . .	15.55.47	2750	4714.7		8196.8
533	Spitzenstein . .	südöstl. Abfaltersbach .	5.16.28	6692	3738.4		7220.5
534	Breitenstein . .	östl. des vorigen . .	4.47. 0	7398	3752.8		7234.9
535	Dorfberg . . .	südl. Abfaltersbach . .	5.59.44	5070	3213.1		6695.2
536	Schloss Heimfels .	bei Panzendorf . . .	1.38. 5	948	163.0		3645.1
537	Panzendorf . . .	Kirche, nat. Boden . .	— 0.48.10	920	— 76.7		3405.4
538	Tessenberg . . .	Kirchenfenster, wesshalb 20 F. abgezog. word. sind	3.43.55	1964	771.4		4233.5
539	Dassenbach . . .	östl. Panzendorf . .	— 0.28.15	1898	— 91.1		3391.0
540	St. Oswald . . .	südöstl. Sillian . . .	3. 2.45	2650	851.0		4333.1
	Standort No. LII. **St. Georgen** bei Bruneck, Kirche.						
541	Morgenkofel . .	Antholzer-Hauptkamm	10.16.18	6492	7088.0	aus No. 541: 2613.2	9701.3△
542	Sattel	zwisch. Morgenkofel u. Schwarz.-Wand. . .	9.45. 5	6520	6753.1		9366.4
543	Winterstallspitz .	auch Gr.-Fensterkofel; westl. d. Rauchkofels	11.10.23	6100	7255.3		9864.5
544	Lanebachspitz .	a. Windschnur; westl.d.v.	12. 2.49	5460	6996.3		9609.5
545	Kl.-Rauchkofel .	westl. des vorigen . .	12. 1.25	5410	6934.2		9547.4
546	Mühlbacher-Höhe	auch Eckeralpspitz; nrdl. Mühlbach	12.27.15	3706	4886.8		7500.0
547	Hochkofelalpspitz	südwestl. d Lanebachsp.	11.45. 0	4752	5946.5		8559.7
548	Auf der Geigen .	auch Tesselberger Höhe; südl. Mühlbach . . .	12.58. 0	2980	4123.5		6736.7
549	Schloss Kehlburg	östl. von St. Georgen .	9.31.10	1120	1127.8		3741.0
	Standort No. LIII. Schloss **Neu-Melans** in Sand.						
550	Gatternock . . .	Rainthal, süd. St. Wolfgang	13.50.14	4302	6370.9	aus No. 550 2759.8	9130.7△
551	Sogernock . . .	auch Zehnernock; südw. des vorigen . . .	16.30. 3	3196	5687.7		8447.5
552	Burgruine Taufers	nördl. von Sand . . .	6.13.10	394	257.8		3017.5
553	Schwarzenstein .	Zillerthaler-Alpen .	11.49. 8	6252	7877.2		10636.9
554	Schneegipfel . .	nahe u. östl des vorigen	10.53.45	6484	7518.5		10280.2
555	Sattel	zw. dem vor. u. Löffelspitz	10.19.58	6580	7228.7		9988.5
556	Löffelspitz . . .	Zillerth.-Alpen, östl.d.vor.	10.43.13	6980	7963.0		10722.8
	Standort No. LIV. **St. Wolfgang** im Rainthale, Kirche.						
557	Gr.-Lengstein (d.K.)	auch Bärenlueg; Gipfel in d. Patscher-Schneide	11.27. 0	4256	5185.0	5050.8 △	10235.8
558	Schneegipfel . .	südwestl. des vorigen .	10.32.42	4210	4714.7		9765.6
559	Riesennock . .	nördl. des Hochgall .	13. 4. 5	2990	4206.8		9257.8
560	Hochgall . . .	Anth.-Gruppe. Höchster Gipfel	14.11.50	3820	5817.9		10868.7
561	Affenthalspitz . .	nordöstl. St. Wolfgang	10.35. 5	4186	4705.7		9756.5
	Standort No. LV. **Unterkofelalpe**, südwestlich des Stuttennock, Rainthal.						
562	Hirbanock . . .	nördl. St. Wolfgang .	14.12.58	2030	3088.5	aus No. 562 u. 563 6429.5	9501.5△
563	Gatternock . . .	süd. St Wolfg., wie No. 550	12.39.18	1996	2685.7		9130.7△

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W. Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W. F. des Standortes	Absol. Höhe in W. F. des kollimirten Punktes
Standort No. LVI. **Stuttennock**, östlich St. Wolfgang, Rainthal.							
564	Gr.-Lengstein	(siehe No. 557)	0 ′ ″ 5. 5.12	2922	1566.6		10236.2
565	Patscher-Schneide	tiefster Sattel	2.47.20	3150	927.7		9597.4
566	Hochgall	höchster Gipfel	6.16.49	3334	2209.2		10880.2△
567	Riesennock	nördl. des vorigen	2.38.13	2206	613.6		9271.6△
568	Wildgall	westl. „ Hochgall	4.20.41	3884	1781.1		10450.7
569	Flachkofel	„ „ vorigen	2.48.45	3834	1140.5		9811.1
570	Kl.-Felsspitze	„ „ „	1.22. 5	3574	521.1		9190.7
571	Scharte	östlich der vorigen	0.54. 5	3660	355.0		9024.6
572	Antholzer-Scharte	westl. von No. 557	0.44. 0	3528	279.7		8949.3
573	Schneegipfel	nächstwestl. der vorigen	3. 5.25	3524	1150.3		9819.9
574	Schneegipfel	„ des „	3.54. 8	3648	1502.5		10172.1
575	Magerstein	„ „ „	4.24.23	3748	1742.8		10412.4
576	Schneegipfel	„ „ „	4.14.55	3720	1667.9		10337.5
577	Schneegipfel	südl. des folgenden	4.20.15	3588	1642.6		10312.2
578	Ruthnerhorn	Schneebige Nock; südöst. St. Wolfgang	5.35.25	3452	2035.7		10705.3
579	Hochgall-Gletscher	Unteres Ende	— 4.50.45	2308	—1170.2		7499.4
580	Wildgall-Gletscher	„ „	— 4.30 30	2400	—1131.3		7538.3
581	Öst. Ruthnerhorn-Gl.	„ „	— 5.10.45	2182	—1183.3		7486.3
582	Mittl. Ruthnerh.-Gl.	„ „	— 3.29.45	2292	— 836.4		7833.2
583	Westl. Ruthnerh.-Gl.	„ „	— 2.47.15	2456	— 713.2		7956.4
584	Rauchkofel	Geltthal.Antholz.-Hauptk	2.47.55	4608	1356.6		10036.2
585	Rauchkofel	westl. Spitze	2.32.28	4774	1287.3		9956.9
586	Lanebachspitz	(siehe No. 544)	1.39.50	5334	949.7		9619.3
587	Sattel	zw. Ruthnerh. u. Gattern.	0.22.25	3088	127.6		8797.2
588	Zwölfernock	südlich St. Wolfgang	— 3.51.45	2210	— 891.8		7777.8
589	Dürreck	nordw. „ „	4.10.48	2962	1305.1		9974.7
590	Sattel	z Dürreck u. Gr.Mostnock	1.32. 0	3090	503.0		9172.6
591	Gamskaarscharte	zw. Dürreck u. Hirbanock	1.53.40	2538	508.3		9177.9
592	Hirbanock	östl. des Dürreck	3.23. 4	2310	823.3		9501.5△
593	Hirbanock	östl. Gipfel	3.59.50	1926	809.9		9488.0
594	Sauwipfel	östl. des vorigen	2.48.20	2034	601.0		9270.7
595	Bienlandscharte	„ „ „	— 0.41.40	1680	— 121.0		8548.6
596	Schwarzer-Spitz	Weisswd d. Kat.; östl.d.v.	2. 4.22	1794	391.9		9061.5
597	Bretterscharte	auch Achsenlenk; nahe u. östl. des vorigen	— 4. 0.25	1724	— 722.4		7947.2
598	Weisswandspitz	a. Bretternock; östl. d. v.	2.14.46	2228	527.8		9197.5
599	Affenthalspitz	wie No. 561	3.43.18	2724	1068.4		9740.0△
600	Lengspitz	östl. des vorigen	3.14.30	3120	962.6		9693.8
601	Grosser-Etschen	nahe nrdöst. am Merbjoch	2.32.43	3878	1045.0		9714.6
602	Grosses-Glockhaus oder Löffelspitz	scharfes Felshorn nahe östl. des vorigen	3.17.40	4328	1508.6		10178.3
603	Knuttennock	nördl. des Stuttennock	— 0. 6.45	600	— 6.8		8662.0
604	Felskamm	südöstl. des vorigen	7.38.45	914	736.8		9406.4
605	Graunock	„ „ „	7. 7. 7	1448	1086.5		9756.2
606	Muklaspitz	„ „ „	6.17.25	2344	1554.2		10223.8
607	Sattel	Weisswandscharte; zw. Weisswandspitz und Affenthalspitz	0.36.30	2592	169.9		8839.5
608	Löffelspitz	auch Trippachspitz; Zillerthaler-Gebirge	2.15.17	8468	2051.1		10720.7
609	Dreieckspitz	Napfspitz des Katasters, westl.des Rauchkofels; Zill.-Geb.	1.55.53	6264	1295.1		9964.7
610	Hundskehle	Uebergang zw. d. vor. und Rauchkofel. Zillerth.-Geb.	— 0.52.30	5782	— 490.4		8179.2

aus No. 566, 567, 592 und 599 Mittel: 8669.6

No.	Name der kollimirten Punkte	Lage der Punkte	Beobachteter Vertikalwinkel	Horiz. Entfernung in W.Klftr. d. kollimirten Punktes	Relative Höhe in W. Fuss d. kollimirten Punktes	Absol. Höhe in W. F. des Standortes	Absol. Höhe in W. F. des kollimirten Punktes
		Standort No. LVII. Luttach, Kirche.					
611	Lanebachspitz	siehe No. 544, 586 u. 645	0 ′ ″ 11.50.15	5210	6571.2	aus No. 611 u. 612 3052.0	9619.0
612	Hollenzkopf	Zillerth.-Gb.; ndl. St. Joh.	10.27.27	6350	7060.2		10117.2△
613	Schönberg	nordwestl. Luttach	21.32.25	1724	4170.4		7210.7
614	Hornspitz	westl d. Schwarzenstein	15.45.15	4388	7440.8		10492.9
615	Löffelspitz	östl. des „	14.36.29	4910	7695.2		10757.3
616	Sattel	zw. Schwarzenstein u. Hornspitz	14.34. 0	3864	6021.3		9073.3
617	Wolfeskofel	Waldiger-Gipfel, nördl. Luttach	19.42. 0	1596	3430.5		6482.5
618	Keilbachspitz	öst Löffelspitz, Zillerth.-G.	12.29. 3	5110	6622.4		9884.8
619	Felsgipfel	südl. des Schwarzenstein	17.53.30	2562	4967.2		8019.1
		Standort No. LVIII. Steinhaus, Kirche.					
620	Dreiherrnspitz	Centralkamm	6.27.48	11260	7743.2	aus No. 620 3331.8	11075.0△
621	Hohe-Warte	südwestl. des vorigen	5.47.20	9200	5656.0		8987.8
622	Felsspitze	Zillerth.-Geb. im Trippachthale rechts	12.43.38	3026	4936.1		8267.9
623	Felsspitze	Zillerth.-Geb. im Frankenbachthale rechts	20.13 15	2232	4727.2		8059.0
		Standort No. LIX. St. Valentin, Kirche.					
624	Rauchkofel	nördl des Standorts	23.15.33	2332	5863.0	aus No. 624 4417.0	10280.0△
625	Klein-Pferrer	südöstl. von Kasern	14.17.38	2696	4125.7		8542.7
626	Birnlücke	westl. Dreiherrnspitz	6.48.13	5240	3770.4		8187.4
627	Prettauerspitz	auch Grossleitschneid; (siehe No 225)	8. 2.30	5850	4983.2		9400.2
628	Luckenkopf	westl der Birnlücke	8.48.30	4828	4505.2		8922.2
		Standort No. LX. Kasern in Prettau.					
629	Birnlücke	(siehe No. 626)	7.46.25	3934	3233.2	a. No. 629 4954.1	8187.4
630	Westl.-Vorgipfel	d. Rosshufspitze, Centr.-K.	13.51.35	3225	4781.5		9735.7
631	Hohe-Warte	(siehe No 621)	13.56.52	2688	4010.6		8964.8
632	Hoher-Pferrer	nahe südöstl. an No. 614	22.39.43	1680	4364.0		9318.1
		Standort No. LXI. Hirbanock, N. von St. Wolfgang im Rainthale.					
633	Klamml-Pass	nordöstl. St. Wolfgang	— 6. 4.15	3434	—2181.6	3516.0 NM. △	7334.4
634	Klamml-See	westlich des vorigen	— 7. 3.40	3253	—2409.0		7107.0
635	Fleischbachspitz	südl. der Jagdhausalpe	0.56.33	4460	455.4		9971.4
636	Gr.-Rothstein	im Patscherkamm	0.58.45	4196	444.6		9960.6
637	Felsgipfel	zw. d. vorig. u. folg.	0.52.45	5076	488.4		10004.4
638	Gr.-Lengstein	wie No. 557 u 564	1.17.30	5250	732.0		10248.0
639	Wildgall	wie No. 568	1.26.25	5369	832.2		10348.2
640	Ruthnerhorn	wie No. 578	2.29.33	4224	1117.8		10638.8
641	Magerstein	wie No. 575	1.38.50	4704	829.8		10345.8
642	Gamsbüheljoch	Pass nach Antholz	— 0.55.25	4804	— 445.8		9070.2
643	Morgenkofel	wie No. 541	0.21. 0	4629	183.0		9699.0
644	Felsgipfel	westlich des vorigen	0.56.33	3560	369.6		9885.6
645	Lanebachspitz	wie No 544 u. 586	0.10.43	4948	112.2		9628.2
646	Dürreck	wie No. 589	3.52. 3	1032	419.4		9935.4
647	Gr.-Glockhaus o. Löffelsp.	wie No. 602	0.58.45	6006	642.6		10158.6
648	Felsgipfel	zw. Affenth. u. Schwzbach.	0.52.45	3110	294.0		9810.0
649	Dreberesspitz	wie No 409 u. 405	1.41.10	6740	1227.0		10743.0
650	Hohe-Schneespitze	i. Umbalth. (Simonyspitze?)	1. 5. 0	10380	1263.6		10779.6
651	Schneespitze	nahe u. südl. d. vorig.	0.54.20	9936	1021.2		10537.2

Sechstes Kapitel.

Das Salzathal.

§. 40. Das grosse Längenthal der Salza beginnt am Fusse des Salzachkopfes und tritt bei der Mündung der Krimmler-Ache an das Tauerngebiet heran, dessen nördliche Grenze es sofort bis zur Mündung des Grossarlbaches bei St. Johann bildet. An diesem Punkte verändert es seine bisherige gegen Osten gewendete Richtung rasch in eine nördliche und durchschneidet nun, von Werfen abwärts, als ein enges, durch pralle Felswände und groteske Felsgebilde bemerkenswerthes Querthal, die den Urschiefermassen der Centralalpen angelagerten und zu bedeutender Höhe emporgehobenen Schichten der Trias und des Jura (Werfenerschichten und Alpenkalk). Dem Tauerngebiete gehört demnach nur ein Theil seiner rechten Seite an, dessen Länge 43050 W. Klafter oder 11.025 geographische Meilen beträgt.

§. 41. Die hieher gehörige rechte Seite des Salzathales wird selbstverständlich nur von den zwischen den Querthälern vorspringenden Widerlagen des Hauptkammes, u. z. von den äussersten Enden derselben gebildet. Da nun diese Seitenkämme dem Hauptthale meist nur eine Spitze zukehren, dabei in ungleichen Entfernungen von der Thalsohle absetzen und das Thalgehänge dadurch in eine Zahl einzelner, verschieden gestalteter Massen aufgelöst wird, so kann hier füglich weder von einer mittleren Höhe des einschliessenden Gebirges noch von einem mittleren Abfallswinkel des Thalhanges die Rede sein. Dies gilt gleichmässig auch für alle anderen später zu erwähnenden grossen Längenthäler, wie z. B. für das der Drau und der Rienz.

§. 42. Das Gefäll der Thalsohle ist, wie bei allen Längenthälern 1. Ordnung, nicht bedeutend und beträgt, wenn man den Anfang des Thales an den Kamm des Salzachkopfes verlegt, bis St. Johann nicht mehr als 1° 9′; vom Kamm aber bis zur Mündung der Krimmler-Ache, also in dem obersten zur Tauerngruppe nicht gehörigen Thalstücke: 7° 17′. Von der Mündung der Krimmler-Ache bis St. Johann finden nachfolgende Gefälle statt:

1. von der Mündung der Krimmler-Ache bis zur Brücke bei Mühlbach . . . . . 0° 20′
2. von der Brücke bei Mühlbach bis zur Brücke bei Mittersill 0. 19
3. „ „ „ „ Mittersill „ „ „ „ Bruck 0. 4
4. „ „ „ „ Bruck „ „ „ „ Taxenb. 0. 22
5. „ „ „ „ Taxenbach „ „ „ „ Lend 0. 26
6. „ „ „ „ Lend „ „ „ „ St. Johann 0. 16
7. „ „ Mündung der Krimmler-Ache bis Mittersill . . 0. 19
8. „ „ Brücke bei Bruck bis zur Brücke bei St. Johann 0. 18
9. „ „ Mündung der Krimmler-Ache bis St. Johann 0. 14

§. 43. Die ganze Fallhöhe der Thalsohle zwischen der Mündungsstelle der Krimmler-Ache und St. Johann beträgt 1037 F., woraus sich, wie erwähnt, ein mittlerer Fallwinkel von 0° 14′ ergibt. Doch ist das Gefäll, wie die Tabelle zeigt, in den verschiedenen Thalstrecken ungleich. Denn wenn es in den oberen und unteren Theilen zwischen 16 und 26 Minuten liegt, also hinreicht, die Salza zu einem reissenden Bergstrome zu machen, so erscheint dasselbe in der Strecke zwischen Mittersill und Bruck nur mit 4 Minuten, also gering genug, um jene ausgedehnte Versumpfung der Thalsohle zu erklären, wie sie daselbst eben vorkommt. Der Thalweg der Salza bildet demnach in der vertikalen Projektion eine gebrochene Linie, die in ihrer Mitte, zwischen Mittersill und Bruck, eine mehr als 3½ Meilen (14450 Klafter) lange, beinahe horizontale Abtheilung zeigt.

§. 44. Zur Berechnung der mittleren absoluten Höhe der Thalsohle dienen die nachfolgenden, gutvertheilten 7 Punkte:

1.	Einfluss der Krimmler-Ache	2853	W.	F.
2.	Salzabrücke bei Mühlbach	2617	„	„
3.	„ „ Mittersill	2471	„	„
4.	„ „ Bruck	2359	„	„
5.	„ „ Taxenbach	2173	„	„
6.	„ „ Lend	2021	„	„
7.	Mündung des Grossarlbaches	1816	„	„
	Mittel	2460	W.	F.

§. 45. Was die Form der Thalsohle anbelangt, so ist letztere von der Mündung der Krimmler-Ache bis über Wald hinaus schmal; aber schon vor Neukirchen erweitert sie sich und gibt dem Thale, bis nach St. Georgen unterhalb Bruck hinab, das Aussehen eines langgestreckten Thalbeckens, das sich an der Mündung jenes merkwürdigen Querthals, in welchem der Zeller-See seinen Platz gefunden, sogar zu einer kleinen Thalebene ausbreitet. Ich lasse hier die Breitenmaasse dieses schönen, starkbevölkerten und durch seine landschaftlichen Reize mit Recht gepriesenen Beckens an verschiedenen Punkten folgen.

Breite	des	Salzathales	bei	Neukirchen	4200	W. Fuss.
„	„	„	„	Habach . .	1800	„ „
„	„	„	„	Bramberg .	2100	„ „
„	„	„	„	Mühlbach .	2400	„ „
„	„	„	„	Hollersbach	3000	„ „
„	„	„	„	Mittersill .	2700	„ „
„	„	„	„	Stuhlfelden .	4500	„ „
„	„	„	„	Uttendorf .	3600	„ „
„	„	„	„	Niedernsill .	2400	„ „
„	„	„	„	Piesendorf .	5700	„ „
„	„	„	„	Kaprun . .	7500	„ „
„	„	„	„	in d. Höhe des Zellersees	7800	„ „

Breite des Salzathales bei Hundsdorf . 1800 W. Fuss.
„ „ „ „ St. Georgen 1200 „ „
Mittlere Breite des Salzabeckens 3600 W. Fuss.

§. 46. Von St. Georgen angefangen verwandelt sich das Thal in eine enge, häufig von schroffen Felswänden eingeschlossene, und auf ihrem Grunde mit einem bunten Durcheinander von Felsblöcken jeder Art und Grösse bedeckte Thalkehle, die der Fluss stellenweise mit lautem Brausen durcheilt. Im Allgemeinen ist der rechtsseitige Thalhang steiler als der linksseitige, wesshalb die wenigen Ortschaften dieser Thalstrecke und auch die Strasse auf der letztgenannten Seite liegen. Diese Thalenge dauert bis in die Nähe von St. Johann und in derselben befindet sich auch die sogenannte Embacher-Plaiken, d. i. ein im Jahre 1794 auf der rechten Thalseite niedergegangener Bergsturz, wodurch ein etwa 200 Klafter breiter und eben so hoher Theil des aus tertiärem Konglomerat bestehenden Embacher Berges unter furchtbarem Getöse zu Thal ging, der Salza den Weg verlegte und die Bildung eines Sees bewirkte, der sich bis gegen Taxenbach hinaufzog, jedoch später allmälig und ohne Schaden anzurichten wieder abfloss. Das Absitzen der in ihrem Verbande aufgelockerten Massen setzte sich in geringeren Dimensionen noch einige Jahre lang fort, und der noch immer frisch aussehende Anbruch des Gesteins macht diese Stelle dem Vorüberreisenden leicht erkennbar.

§. 47. Die oben erwähnte Versumpfung des Thalgrundes nimmt bei Hollersbach ihren Anfang und erstreckt sich, mit geringen Unterbrechungen, bis nach Bruck hinab. Die ausgedehnteste Sumpfstrecke aber befindet sich unterhalb Mittersill, bei Stuhlfelden und bei Bruck; die letztgenannte Stelle wird das „Zeller Moos“ genannt. Die Ursache dieser, den landwirthschaftlichen Interessen so wie den Gesundheitsverhältnissen der Bevölkerung nachtheiligen Erscheinung liegt hauptsächlich in der allmäligen, durch die Seitenbäche hervorgebrachten Verdämmung des Hauptthals, wodurch der rasche Abzug der Salza gehemmt und die Anstauung ihrer Gewässer bewirkt wird. Seit 1832 ist die Regierung unablässig thätig, das Uebel zu beseitigen; sie hat bei Bruck das Rinnsal der Salza tiefer gelegt und hiedurch, sowie durch Regulirung des Flussbettes und durch Aushebung von tief in den Grund einschneidenden Kanälen, einen beschleunigten Abfluss der Gewässer und eine Erniedrigung des Wasserniveau's hervorzubringen gesucht. Man war ferner bemüht, durch künstlich eingeleitete Ueberschwemmungen und den dadurch bewirkten Absatz erdiger Stoffe, eine Erhöhung des Bodens zu bewirken. Diese Massnahmen waren denn auch von günstigem Erfolge begleitet: der Umfang des versumpften Terrains hat bedeutend abgenommen, und viele Hunderte von Jochen sind wieder entweder anbaufähig oder zur Wiesenkultur verwendbar gemacht worden. Gänzlich ist das Uebel jedoch

noch nicht gehoben, und voraussichtlich wird es noch mancher, jahrzehntelanger Arbeit bedürfen, ehe der Thalgrund völlig trocken gelegt sein wird.

§. 48. Ausser den grossen Seitenthälern sind es auch die kleinen, und hauptsächlich diese, welche bei der stärkeren Neigung ihrer Sohlen gegen den Horizont, grosse Schuttmassen in das Hauptthal herabführen, und die Entstehung jener mehr oder minder ausgedehnten Schuttkegel veranlassen, die an den Stellen, wo sie liegen, den Thalgrund erhöhen, dadurch die Gewässer desselben zur Stauung bringen oder den Fluss wenigstens zu Krümmungen nöthigen und seinen raschen, ungehinderten Abfluss erschweren. Heftige und anhaltende Regengüsse, oder ein ungewöhnlich rasches Schneeschmelzen, drängen dann oft in den kurzen Zeitraum weniger Stunden eine Wirkung zusammen, welche auf gewöhnlichem Wege vielleicht erst in einem Jahrhunderte zu Stande gekommen wäre. Unter den vielen Vorkommnissen dieser Art in den Alpen mag hier jener gewaltige Murbruch Erwähnung finden, der sich am 5. August 1798 in Folge eines überaus heftigen Gewitterregens aus dem Mühlbachthale in das Salzathal herabwälzte, die Dörfer Mühlbach und Niedernsill theilweise zerstörte, grosse Strecken urbaren Landes bedeckte und eine Schuttmasse über den Thalgrund ausbreitete, deren körperlicher Inhalt auf 648 Millionen Kubik-Fuss geschätzt wurde. Dieser Schuttkegel, dessen Einfluss auf den Lauf der Salza schon die Karte nachweist, trug ohne Zweifel nicht wenig zur Versumpfung der oberen Thalstrecke bei. Die Sohle des Mühlbacher Thales hat einen mittleren Fallwinkel von 11° 55′ und die Thalwände in seinen höheren Theilen zeichnen sich durch grosse Steilheit und ausgedehnte Trümmerbedeckungen aus.

Ein anderer Schuttkegel von ungewöhnlicher Ausdehnung liegt vor der Mündung des Dürrenbachthales bei Neukirchen, am linken Salzaufer; er hat einen Umfang von einer halben Meile und überhöht dort, wo die Strasse seine Axe durchschneidet, den Spiegel der Salza um wenigstens 200 W. F. Er ist gegenwärtig theilweise bereits mit dichten Auen (die Dürrenholzau) bedeckt und auf seiner östlichen Abdachung liegt das Dorf Neukirchen.

Siebentes Kapitel.

Das Krimmler Achenthal.

§. 49. Das Krimmler-Achenthal ist das westlichste aller nördlichen Tauernthäler und das erste rechtsseitige Nebenthal des Salzathals. Es ist ein Querthal 1. Ordnung, das seinen Anfang unter dem Eise des Prettauer-Gletschers nimmt, bis zur Unlassalpe eine nordwestliche, von da bis zu den Wasserfällen bei Krimml eine nördliche, und zuletzt bis zur

Mündung der Krimmler-Achen eine nordöstliche Richtung hat und eine Länge von 11970 W. Klft. = 3.087 geographischen Meilen erreicht. Dem Tauerngebiete gehört es bis zum Einflusse des von der Birnlücke kommenden Baches mit beiden, dann aber nur mit seiner rechten Seite an.

§. 50. Das Thal wird westlich durch einen den Zillerthaler-Alpen angehörigen Gebirgszweig, östlich aber durch den Krimmlerkamm und südlich durch ein kurzes Stück des centralen Hauptkammes eingeschlossen.

Die II. Abtheilung dieses Werkes gibt im 35. und 37. Kapitel ein vollständiges Verzeichniss aller im Tauerngebiete bisher gemachten Höhebestimmungen, wobei die den betreffenden Kammlinien angehörigen Punkte — Gipfel und Sättel — mit einem Sternchen (*) bezeichnet sind. Wenn wir nun diese Daten und einige nothwendige Interpollationen *) zu Hilfe nehmen, so ergeben sich für den Krimmler-Kamm nachfolgende Abmessungen:

mittlere Gipfelhöhe	9080	W. F.
„ Sattelhöhe	8580	„ „
„ Kammhöhe	8830	„ „

§. 51. Der mittlere Abfallswinkel dieses Kammes lässt sich aus nachstehenden Detailwerthen leicht berechnen:

1. Prettauer-Gletscher-Ende,	mittlerer	Abfallswinkel	15° 50′
2. Windbachzwiesel	„	„	20. 41
3. Tauernhaus	„	„	17. 15
4. Anfang der Wasserfälle	„	„	24. 46
5. Ende „ „	„	„	31. 43
für den ganzen Kamm, Mittel:			22° 3′

§. 52. Zur Berechnung der mittleren Thalhöhe dienen acht gut über das Thal vertheilte Höhenwerthe, u. z.:

1. Prettauer-Gletscherende . . .	5831	W. F.
2. Windbachzwiesel	5382	„ „
3. Tauernhaus	5048	„ „
4. Meleckalpe	4860	„ „
5. Anfang der Krimmler-Fälle . .	4702	„ „
6. Ende „ „ . .	3277	„ „
7. Dorf Krimml, Kirchenpflaster .	3456	„ „
8. Mündung der Krimmler-Achen .	2853	„ „
Mittelhöhe des Krimmler-Achenthals:	4425	W. F.

§. 53. Betrachten wir sofort den Thalgrund selbst, so finden wir ihn in seinem obersten Theile, vom Ausgange des Prettauer-Gletschers

*) Es wurde nämlich die abs. Höhe der Schlieferspitze mit 10200, der Weiglkorspitze mit 9500 und die Sattelhöhe um 500 F. niedriger als die Gipfelhöhe angenommen.

bis zur Joabachalpe, schluchtartig verengt, dann aber bis zu einem, nahe bei dem Tauernhause sich erhebenden, und mit dem linksseitigen Gehänge verbundenen Thalberge, zu einem schmalen, mit Alluvium ausgeebneten Becken erweitert. Das Gefäll der Ache beträgt bis zum Anfange dieses Beckens etwa 400, bis zur Unlassalpe 449 und bis zum Gamsbüchl — dem vorerwähnten Thalberge — ungefähr 600 F. — Nun stürzt die Ache in raschem Falle 60 F. tief herab, worauf, vom Tauernhause abwärts, eine ⅞ Meilen lange, durch zwei nur wenig hervortretende Bergfüsse in drei Abtheilungen getheilte Thalweitung beginnt, deren mittlere Breite 150 Klafter beträgt, und die erst nahe vor den grossen Fällen der Ache ihr Ende findet. Dieses langgedehnte Thalbecken hat eine totale Fallhöhe von nur 300 F., was einem Winkel von 0° 53′ entspricht. Von Alluvium allenthalben ausgeglichen, scheint hier der Thalgrund beinahe horizontal; schöne Wiesen bedecken ihn überall, wo nicht grosse Schuttkegel aus den Seitenthälern hervorbrechen und ihn einengen; ruhig gleitet die Ache über ihn hin, hie und da seenartig sich ausbreitend, oder stellenweise den Boden versumpfend. — Nun folgt jene mächtige, 1425 F. hohe, in so scharfer Ausprägung kaum irgendwo in dem ganzen Gebiete der Alpen wiederkehrende Thalstufe, über welche sich die wasserreiche Ache, in drei grossen auf einander folgenden Fällen, aus der Region des Gneisses in die des weicheren Thonschiefers stürzt. Ich überlasse es billig der Feder des Touristen oder des Dichters, die Pracht, Grossartigkeit und wilde Energie dieses Naturschauspiels würdig zu schildern. Das nun am Fusse des letzten Wasserfalles beginnende und gegen Nordost sanft abfallende Thalbecken hat eine Länge von 1000, eine Breite von 250 Klafter und ist durch einen niedrigen, Geangberg genannten, Höhenzug, aus kristallinischem Kalk bestehend, von dem Salzathal getrennt; inmitten dieses Beckens liegt 200 F. über dem Spiegel der Ache das Dorf Krimml. — Das Krimmler-Achenthal ist demnach, der Hauptsache nach, in drei Terrassen, die eben so viele Becken bilden, angeordnet.

§. 54. Die Gefällsverhältnisse der Thalsohle sind in dem nachstehenden Verzeichnisse ersichtlich gemacht.

		Fallwinkel.
1.	Vom Kamm bis zum Ende des Prettauer-Gletschers	18.° 50′
2.	„ Prettauer-Gletscher bis zum Windbachzwiesel	1. 32
3.	„ Windbachzwiesel „ „ Tauernhause	4. 10
4.	„ Tauernhause bis zum Anfang der Wasserfälle	0. 53
5.	„ Anfang bis zum Ende „ „	13. 24
6.	„ Ende der Wasserfälle bis zur Thalmündung	2. 8
7.	„ Kamm bis zur Thalmündung, total	5.° 28′

§. 55. Von besonderen Vorkommnissen verdient ein Schuttkegel erwähnt zu werden, der gleich ober den Wasserfällen von der rechten Thalwand herabhängt, eine vertikale Höhe von mehr als 1000 F. hat und einem

kleinen Seitenthale entstammt, das sich in die westlichen Abfälle des Hüttelthalspitzes eingräbt. Diese bedeutende, theilweise bewaldete Trümmermasse nimmt durch ihre steile Böschung unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Es misst nämlich der Winkel, den ihre Mittellinie, also die Linie des geringsten Gefälles, mit dem Horizonte einschliesst, nicht weniger als 33 Grade, was dem von Leblanc angegebenen Maximum der Neigung solcher Schuttmassen (35°) sehr nahe kömmt. Nebenan liegt ein zweiter Schuttkegel von gleicher Grösse, doch von etwas geringerem Gefälle.

§. 56. Das Krimmler-Achenthal zählt, so weit es der Tauerngruppe angehört, vier Gletscher; sie heissen:

1. Der Krimmler-Gletscher
2. „ Prettauer- „
3. „ Joabachkeeskor-Gletscher
4. „ Breitlahner- „

Der Prettauer-Gletscher gehört der 1. Ordnung an.

Die Flächengrösse der durch diese vier Gletscher dargestellten Eisbedeckung des Krimmler-Achenthales hat sich mit 3'957800 W. Q. Klftr. = 4'153000 geogr. Q. Klftr. = 0.2596 geogr. Q. Meilen ergeben.

§. 57. Der Prettauer-Gletscher ist, wie erwähnt, ein Gletscher 1. Ordnung, dessen Firnen sich vom Schlieferspitz über den Heiligengeist-Keeskogel und die Dreiherrnspitze bis zum Purlox ausbreiten. Doch vereinigt sich nicht der ganze Eisertrag dieses ausgedehnten Schneefeldes, in der unteren grossen Zunge des Gletschers, da sowol am Purlox, als auch am Schlieferspitz kleine sekundäre Eisgebilde mit selbstständigen Ausgängen vorkommen. Der Hauptgletscher ist zunächst aus zwei Haupttheilen zusammengesetzt, von denen der westliche von der Dreiherrnspitze, der östliche vom Heiligengeist-Keeskogel herabzieht; eine breite, in ein tiefes Eisthal eingebettete Mittelmoräne trennt diese beiden Hauptzuflüsse, deren starke Stauung in der Gegend ihrer Axen, die grosse Energie ihrer Bewegung zu Thal ausspricht. Der vom Heiligengeist-Keeskogel kommende Zufluss scheint der mächtigere zu sein, da er in dem gemeinschaftlichen Bette die grössere Hälfte desselben in Anspruch nimmt. Jede der beiden Hauptkomponenten ist von zwei Mittelmoränen durchzogen, die sich zuletzt, im Verein mit den starkentwickelten Randmoränen und der vorhin erwähnten Hauptmittelmoräne, zu einem den unteren Theil der Eiszunge gänzlich überdeckenden Schuttlager vereinigen. — Die Neigung der oberen Firnlagen ist ungewöhnlich stark, wesshalb auch die Eismassen hier nach allen Richtungen auf das furchtbarste zerklüftet sind; wenn jedoch Dr. Peters das Maass dieses Gefälls mit 45° angibt, so beruht diese Angabe sicherlich auf einer Täuschung, zu der der Anblick des um den Beschauer in einem Halbkreise zu grosser Höhe aufsteigenden und ziemlich einförmig verlaufenden Eishangs die Veranlassung bot.

§. 58. Ich gebe im Nachstehenden einige für den Prettauer-Gletscher giltige Zahlenwerthe:

1. Gesammtarea des Gletschers . . . 113'213000 W. Q. Fuss.
2. Grösste Breite des Firnfeldes . . . . . 13000 W. F.
3. Totale Länge des Gletschers . . . . . 11200 „ „
4. Länge des Firnfeldes, circa . . . . . 7000 „ „
5. Länge des eigentlichen Gletschers, circa . 4200 „ „
6. Mittlere Breite des eigentlichen Gletschers circa 3000 „ „
7. Mittlere Neigung des Firnfeldes . . . . . 27°. 30'
8. „ „ „ eigentlichen Gletschers . 8. 0
9. „ „ „ ganzen Gletschers . . 18. 44
10. Absolute Höhe des Gletscher-Ausgangs . . 5831 W. Fuss.

§. 59. Auf der linken, dem Tauerngebiete nicht angehörigen Seite münden in das Krimmler-Achenthal zwei Seitenthäler 2. Ordnung, nämlich das Windbach- und das Rainthal. Jenes, ⅝ Meilen lang, fällt mit einem 562 F. hohen Absturze bei der Unlassalpe, dieses nicht ganz 1 Meile lang, fällt beim Tauernhause in das Hauptthal ein. Die aus diesen zwei Thälern kommenden Bäche tragen das ihrige dazu bei, um die Krimmler-Ache zu einem kleinen Flusse zu verstärken, dessen Wassermenge die der Salza, an dem Punkte der Vereinigung beider, weit übertrifft. — Auch vier sekundäre Gletscher liegen auf dem, dem Krimmler-Achenthale zugekehrten Abhange des Gebirgskammes der linken Thalseite, der im Zillerspitz (10496 F.) und im Reichenspitz (10464 F.) zwei Höhenpunkte von Auszeichnung besitzt.

§. 60. Von häufiger benützten Gebirgsübergängen kömmt hier bloss ein einziger, nämlich der Krimmler-Tauern vor, der die Verbindung des oberen Pinzgaues mit dem tyrolischen Ahren- und Tauferer-Thale und mit Bruneck vermittelt. Der Weg dahin führt von der Unlassalpe, wohin man von Krimml in vier Stunden gelangt, erst über die Schellenhöhe, die den nördlichen Fuss der Schlachter-Tauern bildet, in das Windbachthal bis in den Hintergrund desselben, dann, links abbiegend, steil aufwärts in das Schlachterkaarl, von wo man in einer weiteren Stunde die 8673 F. ü. M. liegende Passhöhe erreicht, die nichts weiter als eine von den nächsten Kammtheilen nur wenig überhöhte Felsenscharte ist. Ich habe den Krimmler-Tauern einige Male nach beiden Richtungen, und einmal sogar bei einem heftigen Schneesturme übersetzt, und ihn, ungeachtet seiner Höhe, weder besonders beschwerlich noch gefährlich gefunden. Auf der tyrolischen Seite geniesst das Auge den überraschend grossartigen Anblick des westlichen Tauernkammes von der Dreiherrnspitze bis zum Affenthalerspitz hinab, in seinem ohnehin bedeutenden Relief durch das zwischenliegende, wie in einen dunklen Abgrund versenkte Ahrenthal, noch mehr gehoben. Der Weg vom Krimmler-Tauernhause bis Kasern in Prettau kann von einem rüstigen Fussgänger in 6 Stunden, vom Dorfe Krimml bis eben dahin in 9—10 Stunden zurückgelegt werden.

Der Weg von der Unlassalpe bis zum Ausgange des Prettauer-Gletschers nimmt ungefähr 1½ Stunden in Anspruch.

Achtes Kapitel.

Das Obersulzbachthal.

§. 61. Das Obersulzbachthal läuft mit dem vorigen Thale parallel, ist von diesem durch den Krimmlerkamm getrennt und hat eine Länge von 10200 W. Klftr. = 2.610 geographischen Meilen. Das Thal beginnt am Nordgehänge des Venediger, hat eine vorherrschend nördliche Richtung und mündet in die schöne Weitung des Salzathales gegenüber von Neukirchen, die den Namen des Rosenthals führt, aus. Es ist demnach ein Querthal 1. Ordnung.

§. 62. Die Gebirge, die dieses Thal einschliessen, sind: 1. ein Stück des westlichen Centralkammes vom Heiligengeist-Keeskogel bis zum Grossvenediger, im Hintergrunde; 2. der Krimmlerkamm links und 3. der Sulzbachkamm rechts.

Die in dem vorigen Kapitel erwähnte Tabelle weist alle in diesen Kämmen bisher gemessenen Höhenpunkte nach; die diesem Werke beiliegende Uebersichtskarte (Tab. 1.) zeigt ferner die hieher gehörigen und in ihren absoluten Höhen bekannt gewordenen Gipfel des centralen Kammes an; diese letzteren sind:

der Heiligengeist-Keeskogel	10317.9	W. F.	$S\Delta$
Schneegipfel östlich d. vorig.	9999.6	„ „	$S\Delta$
Schneegipfel	9658.0	„ „	$S\Delta$
Grosser-Geiger	10523.9	„ „	$S\Delta$
Grossvenediger	11622.3	„ „	Δ

Zwischen dem Krimmler- und dem Sulzbachkamme findet in so ferne ein auffallender Unterschied statt als jener, von seinem Anfange am Heiligengeist-Keeskogel bis zu seinem Ende am Federspitz, seine mittlere Höhe beinahe unverändert bewahrt, während der Sulzbachkamm in der Nähe des Grossvenediger mit einigen bedeutenden Höhenpunkten, worunter der 10795 W. F. hohe Keeskogel, beginnt, dann aber in seiner Höhe so rasch abnimmt, dass er sich im Mitterkopf kaum mehr bis zu 7000 F. ü. M. emporhebt.

§. 63. Indem wir die Feststellung der Mittelhöhe des Centralkammes einer späteren Gelegenheit vorbehalten, antizipiren wir hier das Resultat derselben, und nehmen sie mit 9775 W. F. für die westliche Abtheilung dieses Kammes an. Die Höhe des Krimmlerkammes ist oben §. 50 be-

reits entwickelt worden; für den Sulzbachkamm endlich ergeben sich uns nachfolgende Maasse:

mittlere Gipfelhöhe 9335 W. F.
„ Sattelhöhe 8625 „ „
„ Kammhöhe 8980 „ „

§. 64. Was das Gefäll der Thalwände anbelangt, so sind es gerade diese nördlichen Tauernthäler, die sich vor allen andern Thälern der östlichen Alpen durch Tiefe und Engheit, Schroffheit und Zerrissenheit der Kammhänge auszeichnen, und mit fast physischer Evidenz den Beweis liefern, dass sie ihre Entstehung einer entweder instantanen, oder doch sehr rasch verlaufenden Zerspaltung der gehobenen Gebirgsmasse verdanken. Es sind dies in der That meist scharf in den Grund einschneidende, geradlinige Barrancothäler, wilde spaltartige Schlünde, oft stundenlang ohne Thalsohle, häufig von nackten, zerklüfteten, sturzdrohenden Felswänden umstanden, oder mit langen, von alten und neuen Bergbrüchen herrührenden Trümmerhalden verkleidet, die in dem Beschauer nicht selten den Eindruck einer unbeschreiblichen Oede hervorbringen. Und doch fühlt sich der Geist hinwieder angezogen von der rauhen Grösse dieser Erscheinungen, die ihm um so deutlicher das Maass jener Kräfte zeigen, über welche die Natur zu verfügen hat. Das Obersulzbachthal gehört vorzugsweise in diese Klasse von Thälern, besonders mit seinen unteren und mittleren Theilen; erst bei der Niederfoisalpe öffnet es sich etwas in der Richtung nach oben; ein schmaler grüner Rasenstreifen zieht sich entlang der Ache aufwärts bis wo sich die grauen Eismassen des Obersulzbachgletschers erheben, hinter denen die weissen Schneezinnen des Hauptkammes hoch und prachtvoll herniederschauen.

§. 65. Zur Rechnung des mittleren Fallwinkels der Thalwände und der mittleren Thalhöhe dienen folgende fünf Thalpunkte:

1. Ausgang des Obersulzbachgletschers 5613 W. F.
2. Krausenalpe . . . . . 5308 „ „
3. Schwabenalpe . . . . . 4736 „ „
4. frisch. Bergbruch unterhalb d. Gstreifhütte 3200 „ „
5. Thalmündung . . . . . 2757 „ „

Aus den Höhenunterschieden zwischen den mittleren Kammhöhen und den Höhen der Thalpunkte, und aus den horizontalen Abständen dieser letzteren von den Kammlinien, wurden für jede Thalseite vier Gefällswinkel gerechnet, woraus sich folgende Mittelwerthe ergaben:

1. Mittlerer Fallwinkel des Krimmlerkammes 27°. 10′.
2. „ „ „ Sulzbachkammes 38. 20.

Durch Mittelziehung aus allen vorgenannten 5 Punkten hat sich die mittlere Höhe des Obersulzbachthales mit 4210 W. F. herausgestellt.

Der exorbitante Fallwinkel der rechten (westlich exponirten) Thal-

seite liefert die Erklärung der, durch Bergbrüche und langsame Abtrümmerung in grossartigem Maassstabe vorgeschrittenen Zerstörung des Gebirges auf dieser Seite.

§. 66. Das Gefäll der Thalsohle des Obersulzbachthales ist vornehmlich auf zwei Stellen konzentrirt, wodurch drei deutlich geschiedene Terrassen gebildet werden. Die erste und höchste Terrasse reicht aus dem innersten Hintergrunde des Thals bis zum Ausgange des Obersulzbachgletschers, der ober einer steilen, 400 bis 500 F. tiefen Senkung der Thalsohle absetzt. Diese Terrasse ist durchaus mit Eis bedeckt, und es beträgt ihr Gefäll im Mittel 12 Grade. Von dem Fusse dieser steilen Thalsenkung erstreckt sich die zweite Terrasse, die den Namen Obersulzau führt, und die zugleich ein schmales, 2800 Klafter langes, durchschnittlich jedoch kaum 50 Klafter breites Becken darstellt, bis zur Oberfoiskaaralpe; sie hat ein mittleres Gefäll von 2°.30′. Unterhalb der genannten Alpe beginnt sofort eine wilde Thalenge, die die Ache mit starkem Gefäll und lautem Brausen durcheilt, bis sie unfern der Gstreifhütte oder Weyeralpe in einem schönen, 300 F. hohen Sturze aus dem Centralgneiss in den Glimmerschiefer herabfällt. In dieser 1500 Klafter langen Thalstrecke beläuft sich die Fallhöhe der Ache auf 1600 F. und ihr mittlerer Abfallswinkel auf 10°. 5′. Das nun noch übrige unterste Thalstück bildet bis zu der 2757 F. ü. M. liegenden Mündung des Obersulzbaches in die Salza, die dritte und letzte Thalstufe, in der das allgemeine Gefäll der Ache 1 Grad nicht übersteigt. Der mittlere Fallwinkel des ganzen Thals hat sich mit 6°. 17′ ergeben.

§. 67. Die Eisbedeckung des Obersulzbachthales ist nicht unbedeutend und wurde mit

5′029000 W. Q.-Klftr. = 5′277500 geogr. Q.-Klftr. = 0.3298 geograph. Q.-Meilen bemessen.

Diese Eisarea vertheilt sich auf nachfolgende Gletscher:

1. Der Federspitz-Gletscher.
2. „ Schwarzwand- „
3. „ Hüttelthal- „
4. „ Sölnkaar- „
5. „ Foiskaar- „
6. Der vordere
7. „ mittlere
8. „ hintere

} Gross-Joabach-Gl.

9. „ Klein-Joabach-Gletscher.
10. „ Obersulzbachgletscher.

Von diesen zehn Gletschern liegt kein einziger auf der rechtsseitigen Thalwand, welcher Umstand mit der oben nachgewiesenen grossen Steilheit derselben übereinstimmt.

§. 68. Der Obersulzbachgletscher ist ein ansehnliches Eisgebilde der 1. Ordnung, dessen topographische Verhältnisse jedoch durch die Spezialkarte des k. k. Generalstabs, nur äusserst unvollkommen verbildlicht werden. Leider hat mich während meines zweitägigen Aufenthalts in diesem Thale das Wetter so wenig begünstigt, dass ich die Mängel der Karte wol zu erkennen, aber nur theilweise zu berichtigen im Stande war. — Das Firnfeld dieses Gletschers reicht von der Nähe

der Schlieferspitze im Westen über den Heiligengeist-Keeskogel, den Grossen-Geiger (der hier im Thale auch wol der Kleine- und der Obersulzbacher-Venediger genannt wird) und über den Grossvenediger bis zum Keeskogel im Osten, und wird durch einen vom Gr.-Geiger nördlich vorspringenden Bergfuss in zwei Becken getheilt, von denen das westliche zum Heiligengeist-Keeskogel, das östliche zum Grossvenediger aufsteigt. Von den aus diesen beiden Becken hervordringenden Eisströmen ist der aus dem zweitgenannten kommende der mächtigere. Ein in der Nähe der Schlieferspitze von dem Krimmlerkamm sich ablösendes, senkrecht auf die Längenaxe des Obersulzbachthales vorspringendes und zuletzt schroff abstürzendes Gebirgsglied bildet, im Verein mit einem ähnlichen, vom Keeskogel niederstreichenden Bergvorsprunge der rechten Thalseite, jene Verengung des Thales, in welcher die Zunge des Gletschers mit einer mittleren Breite von circa 2400 F. eingesenkt liegt.

Die Vereinigung der beiden grossen Componenten des Obersulzbachgletschers geschieht kurz nachdem sich die eine wie die andere, über eine steilere Senkung der Unterlage herabziehend, in ein Gewirr von Eisnadeln aufgelöst hat. Der Eissturz des Venediger-Zuflusses unfern der Köflauer-Schafalpe ist die türkische Zeltstadt benannt worden; aus dem Hauptthale aber sind blos die Eisnadeln des anderen Zuflusses wahrzunehmen. Eine mächtige und zuletzt über das ganze Zungenende des Gletschers sich ausbreitende Mittelmoräne bezeichnet die Berührungslinie beider Zuflüsse. Noch stärker entwickelt sind die beiden Randmoränen und die linke wird überdies durch den Moränenschutt vergrössert, welchen die über die Joabachwand herabhängenden Ausgänge des Klein-Joabachgletschers auf den Hauptgletscher schütten. Im Uebrigen enthält der rechtsseitige Zufluss noch eine, und der linksseitige noch zwei schwache, jedoch deutlich erkennbare Mittelmoränen.

Der Endabfall des Gletschers liegt auf der oben erwähnten Senkung der Thalsohle, und ist durch dieselbe mannigfach zertheilt und gleichsam desorganisirt, so dass einzelne Eisstreifen in verschiedene Tiefen herabhängen. Einer dieser Streifen, dem Venediger-Zuflusse angehörig, reicht fast bis auf die untere Thalstufe herab. Mächtige Schuttmassen bedecken übrigens alle Theile des Gletscherendes so vollkommen, dass das Vorhandensein des Eises, abwärts des oberen Randes der Thalsenkung, nur aus unmittelbarer Nähe erkannt werden kann. Der Beginn dieser Thalsenkung macht sich auf dem Gletscher durch eine starke transversale und schräge Zerklüftung des Eises bemerkbar. — Dass unter solchen Umständen von einem Gletscherthor nicht die Rede sein kann, versteht sich von selbst. Der Bach bricht an vielen Stellen unter dem Schutt hervor und alle seine Theile vereinigen sich erst am Fusse des Absturzes in einem gemeinschaftlichen Bette.

Ich schätze die Länge der Gletscherzunge auf 6000 F. und ihre mittlere Neigung auf 8 bis 10 Grade. Ungeachtet ihrer verhältnissmässigen

Ebenheit ist sie dennoch, und insbesondere der rechtsseitige Zufluss, bedeutend zerklüftet. Man sieht hier Randklüfte, die dicht nebeneinander vom rechten Gletscherufer bis weit über den dritten Theil der Gletscherbreite die Eismasse durchziehen.

Nach der Aussage der Hirten ist der Obersulzbachgletscher gegenwärtig (d. i. im Jahre 1860) im Rückzug begriffen, und dies stimmt denn auch mit meinen eigenen Beobachtungen zusammen. Die Randmoränen liegen bereits etwa 30 F. über dem Niveau der Gletscheroberfläche und haben sich beträchtlich ausgebreitet; auch die Stirnmoräne bedeckt eine Fläche, die von ihrem thalabwärts gewendeten Rande bis zum äussersten Eisstreifen eine Breite von 200 Schritten = 480 F. hat. Der Rückzug des Gletschers muss demnach im Ganzen schon eine Reihe von Jahren hindurch stattfinden.

§. 69. Nachstehende Tabelle gibt einige Hauptabmessungen des Obersulzbachgletschers.

1. Gesammtarea (Firnfeld und Gletscher)	104'607000	W. Q.-Fuss.
2. Totale Länge des Gletschers	19800	„ Fuss.
3. Grösste Breite des Firnfeldes	15200	„ „
4. Grösste Länge „ „	13800	„ „
5. Länge des eigentlichen Gletschers . . .	6000	„ „
6. Mittlere Breite des eigentl. „ . . .	2400	„ „
7. Mittlere wahre Neigung des ganzen Gl. .	11°.58'	
8. „ „ „ „ eigentl. „	circa 10°. 0'	
9. Absolute Höhe des Gletscherendes . . .	5613	„ „

§. 70. Vom Obersulzbachthale wurde in früherer Zeit, bevor nämlich ein kürzerer und besserer Weg von Pregratten aus entdeckt wurde, der Gipfel des Grossvenediger einige Male erstiegen. Der erste derartige jedoch verunglückte Versuch wurde im Jahre 1828 durch Se. k. k. Hoheit den Erzherzog Johann unternommen; man bestrebte sich damals der Spitze über die Hochfirnen des Obersulzbachgletschers beizukommen; aber eine Lawine, die den Hauptführer in die Tiefe warf, nöthigte die Gesellschaft, etwa 40 Klafter unterhalb der Spitze, zur Umkehr. — Die erste gelungene Ersteigung geschah erst im Jahre 1841 durch eine sehr zahlreiche Gesellschaft, an der auch der jetzige Minister Ritter von Lasser und mein Freund, der seither als Bergtourist und Alpentopograph rühmlich bekannt gewordene Dr. Anton von Ruthner Theil nahmen. Diesmal ging der Weg durch das Obersulzbachthörl auf die oberen Firnen des Untersulzbachgletschers, von wo man zwischen dem Grossen- und Kleinen-Venediger die Kante des Hauptkammes gewann und den Gipfel sofort anstandslos erreichte. Eine zweite Ersteigung auf dieser Seite erfolgte am 6. September des darauf folgenden Jahres durch Dr. Franz Spitaler, Bezirksarzt zu Mittersill. In der über diese Expedition veröffentlichten Beschreibung finden wir unter anderen interessanten No-

tizen die Temperatur angegeben, die auf der Spitze beobachtet wurde; sie betrug nämlich im Schatten um 2 Uhr Nachmittags 6°R.

Auch ich hatte die Absicht, von hier aus den Grossvenediger zu ersteigen. Nach drei Stunden mühevollen Kletterns über den mit Recht verrufenen Stierlahnerberg, der das rechte Ufer der Gletscherzunge bildet, war ich in Begleitung zweier Führer bereits dem Rande des Firnfeldes oberhalb der Köflauer-Hütte nahe gekommen, als ungewöhnlich rasche Nebelbildung und bald darauf heftiger Regen eintrat, der mich zur Umkehr nöthigte. — In weniger als einer Stunde hatte sich, unter dem Einflusse eines stossweise und mit einiger Heftigkeit eintretenden Südwestwindes, der früher vollkommen reine Horizont mit dichten Wolkenmassen angefüllt, die anfänglich sonderbarer Weise aus dem tieferen Thale, also von Norden kommend, sich südwärts gegen die Höhe emporwälzten, demnach eine dem Winde beinahe entgegengesetzte Richtung verfolgten. Die Ursache dieser Erscheinung lag ohne Zweifel in der tieferen Temperatur der unteren Thalgegenden, deren dichtere und schwerere Luftmassen gegen die Höhe vordrangen, als dort, in Folge des einfallenden warmen Windes, eine Verminderung des gegen die Tiefe gerichteten Druckes der oberen Atmosphäre eintrat.

§. 71. Ich habe am 27. und 28. August 1860 die Temperatur des Obersulzbaches an verschiedenen Orten gemessen und sie wie folgt gefunden:

am 27. August,	abs. Höhe	Stunde	T. d. Baches	T. d. Luft
1. an der Thalmündung	2760 F.	12	9°.6 C.	27.3 C.
2. am Kamprissalpthörl	2900 „	1	7.4 „	25.2 „
3. bei der Gstreifhütte	3880 „	2	5.8 „	21.8 „
4. „ „ Krausenhütte	5208 „	5	2.4 „	13.2 „
am 28. August				
am Gletscherende .	5613 „	20	0.8 „	9.3 „

§. 72. Häufiger betretene Verbindungen dieses Thals mit andern Thälern bestehen nicht. Es wird zuweilen das nach Simony 9145 W. F. hohe Sulzbachthörl zwischen dem Grossvenediger und dem Grossen-Geigerspitz zum Uebergange nach und von Pregratten benützt; aber dies geschieht nur selten, denn der Weg ist mühevoll und gefährlich.

Neuntes Kapitel.

Das Untersulzbachthal.

§. 73. Das Untersulzbachthal ist das nächstöstliche Parallelthal des vorigen; es beginnt wie dieses am Grossvenediger und mündet, ebenfalls wie dieses, gegenüber von Neukirchen in das Rosenthal aus. Es ist ein

geradliniges, gegen Norden orientirtes, 9550 W. Klafter oder 2.446 geographische Meilen langes Querthal 1. Ordnung.

§. 74. Die Gebirge, welche dieses Thal einschliessen, sind: im Hintergrunde ein vom Grossvenediger bis zum Hohen-Fürleg reichendes Stück des centralen Hauptkammes, links der Sulzbachkamm und rechts das Sulzbacher-Gemsengebirge.

Der hieher gehörige Theil des Centralkammes enthält nachstehende gemessene Höhenpunkte:

Gross-Venediger	. .	11622.2 △
Klein-Venediger	. .	11232.2 S△
Untersulzbachthörl	. .	9343.8 K△
Hoher Fürleg	. . .	10716.1 S△
NW. Vorgipfel des H. Fürleg		10584.4 S△

Der Klein-Venediger wird zuweilen auch das „Dreieck“ genannt. — Vom Untersulzbachthale aus ist keiner dieser Gipfel sichtbar. —

Die orometrischen Maasse des S. Gemsengebirges haben sich aus 8 Gipfel- und 3 Sattelpunkten wie folgt ergeben:

1.	Mittlere Gipfelhöhe	9500	W. F.
2.	„ Sattelhöhe	8430	„ „
3.	„ Kammhöhe	8970	„ „

§. 75. Das Sulzbacher-Gemsengebirge ist ein in seinen südlichen Theilen hohes und dabei stark zerklüftetes und höchst rauhes Gebirge. Dies gilt insbesondere für die Gegenden um den Leiterkopf und die Kesselspitzen, wo es in allerlei Wänden und verwegenen Gipfelbildungen aufstarrt, und wegen der Schwierigkeiten seiner Ersteigung noch jetzt ein bevorzugter Aufenthalt des Hochwildes ist. — Es verdient bemerkt zu werden, dass der bei diesem Kamme vorkommende grosse Unterschied zwischen der mittleren Gipfel- und Sattelhöhe (1070 F.) die Zerrissenheit des Gebirges auch ziffermässig ausspricht.

§. 76. Das Untersulzbachthal ist von unsäglich rauhen Thalwänden eingeschlossen, deren Material häufig absitzt und den Thalgrund mit wüstem Steingetrümm bedeckt. Auch lagen über dem Bache, in der absoluten Höhe von höchstens 3800 bis 4200 F., noch zu Ende August mehrere ausgedehnte Lawinenreste, die, 60—100 Schritte breit, noch immer so hoch und fest waren, dass sie als Brücken für den Viehtrieb ohne Anstand benützt werden konnten.

Zur Bestimmung des mittleren Abfallswinkels der Thalwände, so wie der mittleren Thalhöhe dienen fünf Punkte; diese sind:

1. Ausgang des Untersulzbachgletschers*) 6000 W. F. (Schätzung).

---

*) Lipold gibt diese Höhe mit nur 5081 W. F. an; da jedoch die ungefähr ¼ Meile weiter abwärts liegende Ober-Aschamalpe bereits die Höhe von 5179 W. F.

2. Ober-Aschamalpe . . . . . 5179 W. F.
3. Bäckeralpe . . . . . 4200 „ „ (nach Schätzung)
4. Aufgelassener Kupferbergbau . . . 3304 „ „
5. Mündung des Untersulzbaches i. d. Salza 2739 „ „

Die Rechnung ergibt sofort nachstehende numerische Werthe, und zwar:

1. Mittleres Gefäll des Sulzbachkammes . . 44°.12′
2. „ „ „ Sulzb. Gemsengebirges 40. 40
3. Mittlere Höhe des Untersulzbachthales . 4150 W. F.

Die beiden so eben entwickelten Winkelwerthe zeigen besser als alle Worte die ausserordentliche Schroffheit der diese Thalspalte einschliessenden Gehänge.

§. 77. Das Gefäll der Thalsohle ist verhältnissmässig nicht minder bedeutend, was an Ort und Stelle schon der Augenschein mit aller Deutlichkeit lehrt. In den höheren Theilen einiger dieser Thäler gelangt man nämlich nicht selten in die Lage, durch die ohnehin meist geradlinigen Thalspalten, hinaus auf den Boden des Salzathals blicken zu können: in solchen Fällen scheint es dann, als ob man über ein stark geneigtes Dach hinweg in die Tiefe sähe.

In der vertikalen Projektion stellt die Sohle des Untersulzbachthales eine fünfmal gebrochene Linie dar, wodurch ebenso viele Thalstufen angezeigt werden. Die erste Stufe oder Terrasse reicht von der Nähe des centralen Hauptkammes bis nahe an das Ende des grossen Gletschers im Hintergrunde des Thales; sie fällt bis auf die Höhe von 6000 F. herab und hat ein mittleres Gefäll von 14°.10′. Die hier auftretende Thalsenkung ist 500 F. hoch. Die zweite Terrasse ist 6000 F. lang, zieht sich bis an den Fuss der grossen Trümmerhalde hin, auf welcher die obere Aschamalpe steht, und zeigt einen mittleren Fallwinkel von 5°.40′. Auch die an dieser Stelle befindliche Thalsenkung ist bedeutend, und ich schätze ihre, auf einen etwas längeren Raum vertheilte Fallhöhe auf mindestens 300 F. Die zwei nun folgenden Thalabsätze befinden sich zwischen der Heissen- und Bäckeralpe und nahe vor dem nun aufgelassenen Kupferbergwerke. Ueber den letzten, ebenfalls 300 F. hohen und dicht vor der Thalmündung liegenden Absatz endlich wirft sich die Ache, in einem der herrlichsten Wasserfälle des Tauerngebietes, senkrecht auf den Thalboden der Salza herab. Diese Kaskade wird der Sulzauer-Fall genannt. Der mittlere Neigungswinkel des Untersulzbachthales im Ganzen beträgt 7°.7′.

Unbedeutende kleine Thalweitungen abgerechnet, kommt bei dem Untersulzbachthale nirgends eine Beckenbildung vor, und selbst das oberste

---

hat, so ist jene Angabe offenbar unrichtig. Von meinem Standpunkte bei der genannten Alpe war, eines vorliegenden grossen Sturzkegels wegen, das Ende der Gletscherzunge nicht zu kollimiren.

Thalstück verläuft nicht wie bei anderen Thälern, wo es sich in der Nähe des Kammes gewöhnlich zu einer mehr oder minder breiten Mulde oder zu einem Circus ausbreitet, sondern es verliert sich endlich als ein immerfort sich verschmälerndes, zwischen dem Grossen- und dem Kleinen-Venediger eingeklemmtes Hochthal. — Gleich neben dem Gletscherende hängt von der rechten Thalwand ein ungeheurer Sturzkegel herab, dessen Axe mit dem Horizont einen Winkel von 30 Graden einschliesst. Auf einer ähnlichen, zwar weniger steilen, jedoch viel breiteren und halbwegs mit Vegetation bedeckten Trümmermasse ist, wie erwähnt, die Ober-Aschamalpe erbaut. Dieses gewaltige, gleichfalls von der rechtsseitigen Thalwand stammende Schuttagglomerat ist es, was die zweite grössere Thalsenkung zu Stande bringt. Von der Bäckeralpe abwärts fliesst der Bach vollends in einem tiefen Errosionsschlunde, der erst an dem Ausgange des Thals selbst sein Ende findet.

§. 78. Oberhalb der Bäckeralpe, also in der Höhe von beiläufig 4300 F., fand ich eine schöne, auf dem Thalboden und am Fusse des Sulzbacher-Gemsengebirges hervorbrechende und durch ihren Wasserreichthum interessante Quelle. Das Wasser quillt dicht am Wege unter einem Felsen hervor, und bildet alsogleich einen kleinen Bach, dessen Breite ich mit 4 F., die Tiefe mit 6 Zollen im Mittel und die Geschwindigkeit mit 5 F. bestimmte. Die Quelle liefert demnach in einer Stunde eine Wassermasse von 36000 Kubik-Fuss. Ihre Temperatur stand auf 5.5 C.; ihr Wasserreichthum aber ist um so auffallender, als sich in der Nähe weder ein grösseres Wasserreservoir noch auch ein Gletscher befindet.

§. 79. Die Eisoberfläche des Untersulzbachthales beläuft sich auf

3'055000 W.Q.-Klftr. = 3'205800 gg. Q.-Klftr. = 0.2004 geogr. Q.-Meilen.

Die einzelnen Gletscher aber sind folgende:

1. Der Kesselkorgletscher, auf d. Sulzb. Gemsengebirge.
2. „ Untersulzbachgletscher, im Hintergrunde des Thales.
3. „ Keeskogelgletscher, auf dem Sulzbachkamme.

§. 80. Der Untersulzbachgletscher ist ein Gletscher 1. Ordnung von sehr eleganter und normaler Form, der den beiden bisher abgehandelten primären Gletschern an Umfang und Grossartigkeit der Erscheinung nachsteht, sie jedoch an Formenschönheit, Regelmässigkeit der Gliederung und Länge der Eiszunge übertrifft. Um den Gletscher gut kennen zu lernen, ist es nothwendig, an der rechtsseitigen Thalwand hoch genug emporzusteigen, um eine Uebersicht über die mittleren und höheren Regionen des Gletschers zu gewinnen. Von meinem Standorte am Langeck, 9103 W. F. hoch, bot sich mir dieser Anblick in einer eben so umfassenden als seiner hohen Schönheit wegen fesselnden Weise dar. Die Uebersichtskarte des Tauerngebietes ist im Stande, den Leser über die plastischen Verhältnisse dieses Gletschers einigermassen zu belehren,

leider ist der Maassstab dieser Karte zu klein, um alle topographisch wichtigeren Details zur Darstellung bringen zu können.

Die wichtigsten Ausmessungen des Gletschers sind folgende:

1.	Gesammtarea (Firnfeld und Gletscher) .	61·073000 W. Q.-Fuss
2.	Area des Firnfeldes allein	49·139000 „ „ „
3.	Area des eigentlichen Gletschers allein .	11·880000 „ „ „
4.	Totale Länge des Gletschers	16·200 W. Fuss
5.	Länge des Firnfeldes allein	9600 „ „
6.	Grösste Breite des Firnfeldes	7920 „ „
7.	Länge des eigentlichen Gletschers . .	6600 „ „
8.	Mittlere Breite des eigentlichen Gletschers	1720 „ „
9.	Mittlere wahre Neigung des ganzen Gletschers	13°.10′
10.	Mittlere wahre Neigung des eigentlichen Gletschers ohne Endabsturz	10°.18′
11.	Absolute Höhe der Firnlinie circa	8200 „ „
12.	Absolute Höhe des Gletscherendes	6000 „ „

§. 81. Ein oberflächiger Vergleich der von mir gelieferten Abbildung des Gletschers mit jener der Generalstabskarte, wird auch hier manche Mängel der letzteren nachweisen; so ist z. B. der westliche Abhang des Leiterkopfes und der Hinteren-Kesselspitze, bis auf einige kleine Schneeflecken, völlig eisfrei, während die Karte diesen ziemlich grossen Raum mit Eis bedeckt darstellt; eben so gehört nur ein Theil der auf den Abhängen des Keeskogels liegenden Eisgebilde zum Gebiete des Hauptgletschers, während der andere Theil selbstständig zu Ende geht.

Der Untersulzbachgletscher hat, wie die Uebersichtskarte zeigt, eine grosse und zwei kleinere Mittelmoränen aufzuweisen: erstere rührt von den Felsschrofen her, die mit dem Schwarzen-Hendel zusammenhängen, und trennt den mittleren vom Grossvenediger kommenden Hauptzufluss von demjenigen ab, den der Keeskogel in das Thal herabsendet. Der erstgenannte ist der mächtigste Zufluss unter allen und beherrscht in den untersten Theilen des Eisstromes das ganze Gletscherbett. Die grosse Mittelmoräne zeichnet sich in ihrem Verlaufe bis zum Endabsturze, wo sie sich plötzlich stark ausbreitet, durch grosse Nettigkeit und scharfe Begrenzung aus.

Der obere Theil des eigentlichen Gletschers ist meist ohne Klüfte und sehr eben, und hat streckenweise ein Gefäll von nicht mehr als 5 Graden. Erst am Fusse des Langecks gewinnt die Oberfläche des Gletschers ein stärkeres Gefäll, ist hier querüber stark zerklüftet, zeigt weiter abwärts ein System von Wellen, und hängt zuletzt mit seinem stark verschründeten Ende, unter einem Böschungswinkel von 50 Graden über den hohen Thalabsatz herab. Dieser steile Endabfall des Gletschers ist alles, was von seiner Eiszunge aus den unteren Thaltheilen gesehen werden kann. — Der Bach brach damals, als ich den Gletscher besuchte, aus einem ziemlich gut aus-

gebildeten Gletscherthore hervor, das einen flachen Bogen von 100 F. Breite auf 12—15 F. Höhe darstellte. Auf dem Eise des Absturzes waren zwei scharf abgesonderte Ogivensysteme (Systeme von blauen Strukturbändern) zu unterscheiden.

§. 82. Hat sich der Obersulzbachgletscher in den letzten Jahren, wie oben §. 68 erwähnt worden, um ein gutes Stück zurückgezogen, so steht es in dieser Beziehung mit dem Untersulzbachgletscher gerade umgekehrt. Derselbe hat sich nämlich, nach der Aussage der Hirten, seit mehreren Jahren um nicht weniger als 360 F. verlängert, welche Angabe sich im Allgemeinen aus der Dislokation der linken Randmoräne, aus dem aufgewühlten Erdreich daselbst und aus dem Umstande erwahrt, dass ein an der rechten Thalwand herabrieselnder Bach, der früher unterhalb des Gletscherendes in die Ache mündete, nunmehr unter dem Eise des Gletschers verschwindet.

§. 83. Von besonderen Beobachtungen verdienen erwähnt zu werden:

a. Etwa 200 F. unterhalb meines Standortes auf dem Langeck, also in der absoluten Höhe von beiläufig 8900 F., fand ich die Temperatur einer schwachen Quelle am 21. August 1860 um 1 Uhr Nachmittags auf 1°.7 C. Da nun die mittlere Temperatur der Luft in der zweiten Hälfte des gedachten Monates der mittleren Temperatur des Sommers gleich kömmt, die mittlere Temperatur des Bodens aber, nach Bischof, mit der mittleren Luftwärme übereinstimmt, so würde die Hypsotherme des Sommers für 1° R. auf dem nördlichen Abhange der Tauernkette ungefähr in der Höhe von 9150 W. F. liegen — ein Resultat, welches sehr gut mit der von mir weiter unten auf einem andern Wege entwickelten Höhe derselben Hypsotherme zusammentrifft.

b. Der Gang der Temperatur auf der Ober-Aschamalpe war vom 30. auf den 31. August 1860, bei ganz wolkenfreier Atmosphäre, wie folgt:

Seehöhe 5179 W. F.

	6^h.	$6\frac{1}{2}^h$,	7^h,	$7\frac{1}{2}^h$,	8^h,	$8\frac{1}{2}^h$,	9^h,
30. August	15°.5 C.,	15°.5,	15°.2,	15°.0,	14°.7,	14°.6,	14°.3
	$17\frac{1}{2}^h$,	18^h,	$18\frac{1}{2}^h$,	19^h,	$19\frac{1}{2}^h$,	20^h,	$20\frac{1}{2}^h$,	21^h
31. „	13°.0 C.,	12°.8,	12°.6,	12°.2,	13°.0,	14°.7,	15°.4,	16°3
	$21\frac{1}{2}^h$,	22^h,	$22\frac{1}{2}^h$,	23^h,	$23\frac{1}{2}^h$,	0^h,	$0\frac{1}{2}^h$,	1^h
	17°.1 C.,	18°.0,	18°.6,	19°.1,	19°.6,	20°.0,	20°.3,	20°.8
	$1\frac{1}{2}^h$,	2^h,	$2\frac{1}{2}^h$,	3^h.			
	21°.2 C.,	21°.4,	20°.8,	20°.1.			

Diese freilich nur sehr kurze Beobachtungsreihe bestätigt gleichwol, bei dem sonst normalen Gange der Temperatur, die bereits bekannten Gesetze der Wärmevertheilung für die tägliche Periode, und zwar: 1. dass in den höheren Thalgegenden des Gebirges im August die höchste Temperatur auf 2 Uhr Nachmittags, die tiefste auf 7 Uhr Morgens falle; 2. dass die Temperatur-Zunahme in den Mittagsstunden, und die Tem-

peratur-Abnahme in den Abendstunden sehr langsam vor sich gehe; 3. dass hingegen das Steigen der Temperatur in den Morgenstunden und das Fallen derselben in den Nachmittagsstunden sehr rasch erfolge, und 4. dass die Amplitüde der Temperaturschwankungen daselbst, sogar an heiteren Tagen, an denen sie im Allgemeinen am grössten ist, noch immer nicht so gross sei wie die mittlere in den tieferen Gegenden.

c. Die Temperatur des Untersulzbaches mass ich am Gletscherthore mit 0°.7, bei der Ober-Aschamalpe mit 2°.0 und bei dem Kupferbergwerke mit 6°.7 C.

§. 84. Frequentirtere Uebergänge sowol über den Hauptkamm nach Tyrol, als auch in die benachbarten Parallelthäler sind nicht vorhanden. Das Untersulzbachthörl ist leichter vom Obersulzbachthale als von diesem Thal aus zu erreichen. In das Obersulzbachthal ist der Uebergang durch die Nahklamm (siehe Uebersichtskarte), und in das Habachthal über die 8427 W. F. hohe Kesselscharte, ohne grosse Schwierigkeit ausführbar.

Zehntes Kapitel.

Das Habachthal.

§. 85. Das Wort Habach ist nur die korrumpirte Form für Heubach, und das Thal sollte demnach Heubachthal genannt werden.

Das Heubachthal ist das nächstöstliche Parallelthal des vorigen; es nimmt am Hohen-Fürleg seinen Anfang, streicht zuerst eine kurze Strecke lang parallel mit dem Hauptkamm in östlicher Richtung, biegt sodann am Fusse des Graukopfs gegen Norden um, und mündet bei dem Weiler Habach (Heubach) in das Salzathal aus. Es ist unter allen nördlichen Querthälern 1. Ordnung das kürzeste, da es eine Länge von nur 8060 W. Klaftern = 2.064 geographischen Meilen erreicht.

§. 86. Der diesem Thale zufallende Antheil am centralen Hauptkamme reicht vom Hohen-Fürleg bis zum Schwarzkopf und enthält nachstehende gemessene Höhenpunkte:

NW. Vorgipfel des Hohen-Fürleg	10584.4 *S*Δ
Hoher-Fürleg	10716.1 *S*Δ
Habachkopf	10382.1 *S*Δ
Sattel zw. Habachkopf u. d. folgenden	9487.6 *S*Δ
Breite Schneekuppe östl. d. Habachk.	9755.3 *S*Δ
Schneekuppe östlich der vorigen	9714.8 *S*Δ
Sattel zw. d. vor. u. dem Schwarzkopf	9315.7 *S*Δ
Schwarzkopf	10052.7 *S*Δ

Die linke Thalwand wird von dem Sulzbacher-Gemsengebirge, die rechte von dem Watzfeldkamme gebildet.

Die orometrischen Dimensionen des Watzfeldkammes wurden aus 7 Gipfel- und 3 Sattelhöhen wie folgt gefunden:

1. Mittlere Gipfelhöhe 8735 W. F.
2. „ Sattelhöhe 8265 „ „
3. „ Kammhöhe 8500 „ „

Wenn demnach der Watzfeldkamm die drei bisher abgehandelten Seitenkämme der centralen Hauptkette an allgemeiner Höhe nicht erreicht, so übertrifft er sie alle durch schwache Schartung und wallartige Geschlossenheit.

§. 87. Zur Auffindung der übrigen Abmessungen des Habachthales dienen die hier verzeichneten 4 Thalhöhen:

1. Ausgang des Habachgletschers . . . . 5911 W. F.
2. Mayer-Alpe . . . . . 4558 „ „
3. Fuss der Fatzenwand, nach Schätzung . 3000 „ „
4. Mündung des Heubaches in die Salza . 2654 „ „

Hieraus ergeben sich für die Thalwände die mittleren Fallwinkel wie folgt:

1. für das Salzbacher-Gemsengebirge 29°.7′.
2. „ den Watzfeldkamm . . . . 36. 6.

Eben so hat sich die mittlere Thalhöhe mit 4030 W. F. herausgestellt.

§. 88. Man sieht aus diesen Zahlen, dass auch das Habachthal im Allgemeinen von steilen Thalwänden eingeschlossen ist; insbesondere ist es die Fatzenwand, die durch ihren beiläufig 2000 F. hohen, beinahe lothrechten Abfall bemerkt zu werden verdient. Aber auch die übrigen Theile des Thales sind so reichlich mit Steintrümmern übersäet, die Thalwände so rauh und brüchig und die Waldbestände so untergeordnet, dass das Thal selbst den Eindruck einer düsteren, unheimlichen Wildniss hervorbringt, deren Monotonie nur durch die aus dem Hintergrunde des Thals steil aufsteigenden Firnen des Habachgletschers unterbrochen wird. Drei frische in den letzten 3—4 Jahren niedergegangene Bergbrüche hängen von der linken Thalwand herab, und unfern der Prossing-Alpe liegt dicht am Wege ein ungeheurer Gneissblock, der im Jahre vorher (1859) vom Watzfeldkamme losbrach. Auch mehrere Lawinenreste hatten sich hier wie im Untersulzbachthale an schattigen Stellen bis in die zweite Hälfte des Monats August erhalten.

§. 89. Mit Ausnahme eines unbedeutenden Auseinandertretens der Thalwände bei der Mayer-Alpe, wodurch eine kleine, etwa 50 Klafter breite, von Alluvium ausgeebnete Thalsohle entstand, ist keine weitere Beckenbildung anzutreffen. Das Thal ist eben nichts anderes als ein einziger langer Schlund. Eben so einförmig ist das Gefäll der Thalsohle, das, von dem Ausgange des Habachgletschers abwärts, ein beinahe völlig gleichförmiges ist. An der Stelle dieses Gletscherausgangs aber erhebt sich der Thalgrund unter gleichzeitiger Veränderung seiner Richtung ziemlich rasch um

etwa 1200 F. und steigt nun, erst zu den schwach geneigten Mittellagen des Habachgletschers und dann zu den steilen und zerklüfteten Firnmassen des Hohen-Fürleg empor. Das mittlere Gefäll der Thalsohle ist das grösste unter allen nördlichen Tauernthälern 1. Ordnung und beträgt 8°.32′.

§. 90. Das Habachthal hat 5 Gletscher aufzuweisen; sie heissen:

1. Der Habachgletscher, auch Grosses-Habachkees genannt.
2. Der Leiter-Gletscher.
3. Der hintere
4. Der mittlere } Kessel-Gletscher.
5. Der vordere

Der Habachgletscher, der zur Noth noch als ein Gletscher der 1. Ordnung gelten kann, liegt grösstentheils auf den Abhängen des centralen Hauptkammes; die vier anderen Gletscher gehören dem Sulzbacher-Gemsengebirge an.

§. 91. Die mitfolgende Karte des Tauerngebietes verdeutlicht, so weit als möglich, die Topographie des Habachgletschers. Sein Firnfeld breitet sich auf dem ziemlich gleichförmigen, vom Weitalpler-Schafkopf, über den Schwarzkopf, Habachkopf und Hohen-Fürleg bis zum Leiterkopf reichenden Nordabfalle des Hauptkammes aus, und bildet jene glatte weisse Schneefläche, die schon aus dem Salzathale vom Weyerhofe aus, und noch besser aus dem Grunde des Habachthales, gesehen werden kann. Der eigentliche Gletscher jedoch, von welchem aus der Tiefe dieses Thales nur das Ende sichtbar ist, beginnt weit rückwärts am Fusse des Habachkopfes, wird gegen das untere Thal von den östlichen Abhängen des Leiterkopfes verdeckt und streicht in seinem Zuge zu Thal fortwährend dicht an der seine Firnen tragenden Schneewand vorüber, so dass beide Gletschertheile — Firnfeld und eigentlicher Gletscher, — in ihren Contourformen etwa einem zusammengeklappten Taschenmesser gleichen.

Das Gefäll der mehrerwähnten Firnwand scheint von der Ferne betrachtet sehr bedeutend, übersteigt jedoch, in der Nähe besehen, nirgends das Maass von 30 Graden und ist im Allgemeinen weit geringer. Der eigentliche Gletscher ist oberhalb der Eisnadeln eine ziemliche Strecke weit nur schwach geneigt, etwa mit 10—12 Graden; weiter abwärts vergrössert sich das Gefäll rasch bis auf 25 Grade, wobei sich die Eismasse nach allen Richtungen zerklüftet und in der linken Gletscherhälfte sogar in Eisnadeln zerlegt. Dieser Eissturz bezeichnet zugleich den Anfang jener rapiden und ungewöhnlich tiefen Senkung der Thalsohle, auf der nun die Eiszunge, mit einem Neigungswinkel von 15 - 20 Graden, beinahe bis auf die untere Thalstufe herabhängt. Der Gletscherbach trat damals (August 1860) aus einem grossen flachgewölbten Thore zu Tag.

Der Habachgletscher besitzt keine Mittelmoräne, doch sind dafür die Randmoränen um so stärker, insbesondere die linke, die als ein dicker, 50—60 F. hoher und 120 F. breiter Wulst sich etwa 100 Schritte = 240 F.

weit über das Gletscherende hinaus fortsetzt und somit ein mehrjähriges und stätiges Zurückweichen des Gletschers anzeigt. Das Ogivensystem der Zunge ist ein einfaches, mit sehr flachgewölbten Strukturkurven. Die Temperatur des Gletscherbaches mass ich 60 F. unterhalb des Eisthores mit 1°. C.; bis zur Mayer-Alpe hatte sie sich jedoch bereits auf 5°.7, bis zur Fatzenwand auf 6°.2 und bis zur Thalmündung auf 8°.4 C. erhöht.

§. 92. Nachstehende Tabelle enthält einige der wichtigsten Abmessungen des Habachgletscher.

1.	Gesammtarea (Firnfeld und Gletscher)	53'390000 W. Q.-Fuss
2.	Totale Länge des Gletschers	13200 W. F.
3.	Grösste Breite des Firnfeldes	12350 „ „
4.	Mittlere Breite des eigentlichen Gletschers	1500 „ „
5.	Mittlere wahre Neigung der Gl.-Oberfläche	16°. 25′
6.	Absolute Höhe des Gletscherendes . . .	5911 „ „

Die erste Rubrik lehrt, dass der Habachgletscher keineswegs unter die grossen Gletscher gehört. In der Grösse seiner Oberfläche wird er von mehreren sekundären Gletschern, und von einigen unter ihnen sogar an Länge übertroffen. Es beruht daher die in Schaubachs „Deutschen Alpen", von Weidmann und anderen Topographen geäusserte Ansicht: es gehöre dieser Gletscher zu den grössten des Tauerngebietes, auf ungenügender Kenntniss der Thatsachen.

§. 93. Das Habachthal ist durch das Vorkommen von Smaragden bekannt, welche rechts auf dem Abhange des Watzfeldkammes in der beiläufigen Höhe von 8000 F. gefunden werden. Die Fundorte befinden sich oberhalb des Naseneckes, einer circa 7000 F. hohen, gegen das Thal vorspringenden Felsenspitze, die von der südlich liegenden Sedelalpe, in deren Nähe ich für meine Höhenbestimmungen einen günstigen Standort fand, durch einen tiefeingeschnittenen Runs getrennt ist. Die Smaragde sind in einem dünnblätterigen Schiefer eingeschlossen und erscheinen von der Art, dass sich in neuester Zeit Herr Goldschmidt, ein Juwelier aus Wien, veranlasst fand, das Revier käuflich an sich zu bringen und dessen Ausbeutung bergmännisch betreiben zu lassen.

§. 94. An Verbindungen mit den benachbarten Thälern ist blos des Uebergangs über die bereits erwähnte Kesselscharte nach Untersulzbach und eines Uebergangs über den Watzfeldkamm zu gedenken, der von der Prossing-Alpe über die Schattenkorscharte und durch das Schattenkaar nach Hollersbach führt. Die absolute Höhe dieser offenbar hohen Scharte kann nicht unter 8000 W. F. liegen.

Elftes Kapitel.

Das Hollersbachthal.

§. 95. Das Hollersbachthal ist von dem vorigen Thale durch den Watzfeldkamm getrennt. Es entsteht aus zwei oberen Zweigen, dem Weissenegger- und dem Rasbergthale, von denen jenes am Nordgehänge des Wuntleskogels, dieses am Ostgehänge des Schwarzkopfs entspringt, und mündet, nach der Richtung des ersteren gemessen 9000 W. Klafter oder 2.305 geographische Meilen lang, bei dem Dorfe Hollersbach in das Salzathal aus. Das Hollersbachthal ist demnach ein Querthal 1.Ordnung, und seine Richtung, von der Vereinigung der beiden oberen Zweigthäler angefangen, eine streng nördliche.

§. 96. Das Thal wird im Hintergrunde durch ein $^3/_4$ Meilen langes Stück des centralen Hauptkammes eingeschlossen, das vom Schwarzkopf bis zum Tauernkogel reicht, am (östlichen) See- oder Abröderkopf einen kurzen Zweig nordwärts vorschiebt und dadurch die Theilung des Hollersbachthales in die bekannten zwei oberen Arme bewirkt. Die linke Thalwand wird von dem Watzfeldkamme, die rechte von dem Pihapperkamme gebildet.

Vom centralen Hauptkamme gehören nachstehende gemessene Höhenpunkte dem Hollersbachthale an:

1. Schwarzkopf . .	10052.7 *S*Δ	5. Rottenkogel . .	9520.7 *S*Δ
2. Kratzenberger-Köpfl	9586.8 *K*Δ	6. Dichtenkogel . .	8940.3 *S*Δ
3. Plenitzschartl . .	9285.0 *K*Δ	7. Wuntles . . .	9155.6 *S*Δ
4. See-od.Abröderkopf	8910.0 *K*Δ	8. Tauernkogel . .	9439 2 Δ

Die bekannt gewordenen absoluten Höhen in den beiden anderen Kämmen zeigt das Höhenregister im 35. Kapitel der zweiten Abtheilung dieses Werkes.

Die Mittelmaasse des Pihapperkammes haben sich wie folgt ergeben:

1. Mittlere Gipfelhöhe 8650 W. F.
2. „ Sattelhöhe 8150 „ „
3. „ Kammhöhe 8400 „ „

§. 97. Nach Feststellung dieser Höhenwerthe wird es leicht sein, die mittleren Neigungswinkel der beiden Thalhänge aufzufinden; diese sind:

1. für den Watzfeldkamm 31°.40′
2. „ „ Pihapperkamm 31. 35.

Die zu dieser Rechnung nöthigen Thalhöhen, denen wir noch die Ausgangshöhe des Thals hinzufügen, sind:

1. Rasberg-Gletscherende . . . . 6798 W. F.
2. Bachzwiesel ober der Rossgrubalpe 5015 „ „
3. Rossgrub . . . . . 4137 „ „

4. Höllalpe . . . . . 3280 W. F.
5. Hollersbach, Kirche . . . . . 2683 „ „
6. Mündung des Hollersbaches . . . 2517 „ „

Man sieht, dass auch hier die Thalwände im Allgemeinen sehr steil sind, wenn auch etwas minder als in den bisher abgehandelten Thälern. Desshalb sind auch hier grosse Schuttanhäufungen vor den Mündungen der Seitenthäler, so wie auch alte und neue Bergbrüche nicht selten. Demungeachtet hat dieses Thal im Ganzen ein weit freundlicheres Gepräge und eine viel grössere Mannigfaltigkeit in seinen plastischen Verhältnissen und in seinen landschaftlichen Bildern aufzuweisen, als seine beiden westlichen Nachbarthäler.

§. 98. Aus den vier ersteren Thalhöhen, verbunden mit der Höhe der Thalmündung und einem interpolirten Punkte von 6000 F. absoluter Höhe für das Weissenegger-Thal, ergibt sich die Mittelhöhe des Hollersbachthales mit 4625 W. F. Diese verhältnissmässig bedeutende Elevation offenbart eine Eigenthümlichkeit des Hollersbachthales, die darin besteht, dass sich der Thalboden in mehrfachen Stufen zu beträchtlicher Höhe emporhebt, ehe er endlich den Fuss des Hauptkammes erreicht, wo das Thal eigentlich aufhört und die oberste schon dem Gehänge des Kammes angehörige Mulde beginnt. Nachstehende Beschreibung des Längenprofils der Thalsohle wird das Gesagte erläutern.

Gleich bei dem Eingange in das Thal, oberhalb des Dorfes Hollersbach, steigt die Thalsohle rasch an, so dass der Bach zu einem etwa 200 F. hohen Falle genöthigt wird. Diese Thalsenkung ist vornehmlich die Wirkung eines grossen Schuttkegels, der, von dem rechtsseitigen Gehänge kommend, die Verdämmung und spätere Auffüllung des nächst höher gelegenen Thalstückes hervorbrachte. Nun kommt die schöne etwa 60 Klafter breite Terrasse der Höllalpe, die die Thalmündung bereits um 763 W. F. überhöht. Nach einer neuen wieder rascher sich hebenden Thalkehle folgt sofort die zweite um 860 F. höher liegende Terrasse, Rossgrub genannt. Die nächstfolgende dritte Terrasse ist die Rossgrubalpe; sie liegt am Fusse des Hohen-Herdes und ist um 460 F. höher als die vorige. Nun folgt eine steile Erhebung und Einengung der Thalsohle, die der Bach in einer Kette von Wasserfällen durcheilt, oberhalb welcher sich das Thal abermals zu einem kleinen Thalbecken erweitert und die vierte Terrasse bildet, deren mittlere Höhe bereits 5000 W. F. erreicht. Hier liegt die Rossgrubhütte, und nahe südlich derselben geschieht die Vereinigung des Rasberg- und Weissenegger-Baches. Von hier an erhebt sich das Thal plötzlich unter einem Böschungswinkel von 25 bis 30 Graden zu seiner obersten Terrasse, in deren Hintergrund der aus dem Schmelzwasser des Rasberggletschers entstehende gleichnamige See liegt. Das Weissenegger-Thal hingegen steigt etwas sanfter empor, und bildet bis zu seinem oberen Ende unfern der Hollersbacher Tauernscharte noch einige Stufen. Die

Terrasse unterhalb des Thalzwiesels ist mit Schutt bedeckt, welcher von Dr. Peters für Bestandtheile alter Moränen gehalten wird.

Das Gefäll der Thalsohle im Ganzen beträgt, nach der Richtung des Rasbergthales gemessen, 8°. 30′, nach jener des Weisseneggerthales 7°. 40.′

§. 99. Die Gletscher des Hollersbachthales gehören durchweg der 2. Ordnung an, und bedecken einen Flächenraum von 2′185000 W.Q.-Klftr. = 2′293000 geogr. Q.-Klftr. = 0.1433 geogr. Q.-Meilen.

Die Namen dieser Gletscher sind:

1. Der vordere Watzfeld-Gletscher.
2. „ hintere „ „
3. „ Saallahn-Gletscher.
4. „ Rasberg- „
5. „ Abröder- „
6. „ Rottenkogel- oder Sael-Gletscher.
7. „ Wuntles-Gletscher.

§. 100. Von frequentirteren Jochübergängen kommt, ausser dem bereits im vorigen Kapitel namhaft gemachten Wege durch das Schattenkaar nach dem Habachthale, noch das Hollersbacher-Tauernschartl vor; es liegt im Hintergrunde des Weisseneggerthales zwischen dem Dichtenkogel und dem Wuntles, ist vergletschert und seine Ueberschreitung wegen eines steilen Schneehangs auf der nördlichen Seite nicht ohne Gefahr; der Weg darüber führt zunächst nach dem W.-Matreier-Tauernhause.

Zwölftes Kapitel.

Das Velber- und Ammerthal.

§. 101. Das Velberthal ist jenes Querthal 1. Ordnung, welches nördlich des Tauernkammes die Grenze zwischen der westlichen und östlichen Tauernhälfte bildet und desshalb in orographischer und, wie wir in der Folge des Näheren sehen werden, auch in geologischer Beziehung eine höhere Bedeutung in Anspruch nimmt.

Das Velberthal setzt sich, wie das Hollersbachthal, aus zwei oberen Zweigthälern zusammen, von denen das westliche und etwas kürzere, ebenfalls Velberthal, das östliche aber das Ammerthal oder die Ammerthaler-Oed heisst. Die Vereinigung beider geschieht beim Ammerthalerhofe, ¾ Meilen vor der Thalmündung bei Mittersill.

§. 102. Wer blos die Karte anblickt, dem mag es vielleicht zweifelhaft erscheinen, welchem von beiden Zweigen der geographische Vorrang gebühre, und ob nicht mit Unrecht dem unteren Thale der Name des kürzeren

Zweiges beigelegt, und das längere Ammerthal dadurch zu dem Range eines Seitenthals des anderen herabgedrückt wurde. Denn da die Richtung des vereinigten Thales den Winkel, den die zwei oberen Zweige einschliessen, in gleiche Hälften theilt, so liegt es nahe, den längeren Zweig für den wichtigeren und für das Hauptthal zu halten. — Der Verstand des Volkes hat indess hier dennoch das Richtige getroffen. Das Velberthal, nicht aber das Ammerthal ist es, das zum Velbertauern, d. h. zu jener Scharte führt, die nicht blos eine der wichtigsten Kommunikationen zwischen dem nördlichen und südlichen Abhange des Gebirges vermittelt, sondern die auch, als der tiefste Punkt einer viel breiteren Kammlücke, auf eine selbst dem Auge des gemeinen Mannes evidente Weise, die Grenze zweier Gebirgsabschnitte bildet, während das Ammerthal bereits wieder in höhere und vergletscherte Kammtheile, die keine ungewöhnliche Schartung mehr erkennen lassen, eingreift; in dieser Beziehung unterscheidet sich das Ammerthal nicht wesentlich von dem Hollersbach- oder dem Habachthale.

§. 103. Die Länge des oberen Velberthales bis zum Ammerthalerhofe beträgt 5200 W. Klafter = 1.369 geogr. Meilen, die des Ammerthales bis eben dahin 6380 W. Klftr. = 1.680 geogr. Meilen, die des unteren Velberthales 3200 W. Klftr. = 0.842 geogr. Meilen. Die Gesammtlänge des Velberthales beläuft sich somit auf 2.211, und nach der Richtung des Ammerthales gemessen auf 2.522 geogr. Meilen. — Die Orientirung der beiden oberen Thalzweige ist nahezu — die des unteren Velberthales genau nördlich.

§. 104. Die Gebirge, welche das Velberthal einschliessen sind: a) der centrale Hauptkamm vom Tauernkogel bis zum Landeckkopf im Hintergrunde, b) der Pihapperkamm links, c) der Scheibelbergkamm rechts, und d) der Velberthaler-Mitterkamm zwischen den beiden oberen Thalarmen.

Das dem Centralkamm angehörige Stück der Thalumrandung macht jedoch, vom Velbertauern östlich, schon einen Theil des östlichen Tauernkammes aus, dessen mittlere Kammhöhe wir hier vorläufig mit 9190 W. F. annehmen wollen.

In diesem Kammstücke sind nachfolgende Höhen gemessen:

Tauernkogel	9439.2	△
Velbertauern	7737.0	*Simony.*
Hochgasser	8893.2	*K*△
Thörlkopf	9240.0	*K*△
Bernkopf (Taberer-K. der Karte)	9694.5	*S*△
Ainetthalerkopf (Kl. Bernkopf)	8759.4	*K*△
Landeckkopf	9101.4	*S*△

Die gemessenen Höhen in den drei anderen Kämmen zeigt die mehrerwähnte Tabelle. Für den Velberthaler Mitterkamm und den Schei-

belbergkamm haben sich die mittleren orometrischen Maasse wie folgt ergeben, und zwar:

	für den Velberthaler-Mitterkamm.	Scheibelbergkamm.
1. Mittlere Gipfelhöhe	8020 W. F.	8210 W. F.
2. „ Sattelhöhe	7520 „ „	7810 „ „
3. „ Kammhöhe	7770 „ „	8010 „ „

§. 105. Die für das Velberthal vorliegenden, nach ihrer absoluten Höhe bekannt gewordenen Thalpunkte sind:

Plattsee	6910 W. F.	im Velberthale.
Hinterseealpe	4437 „ „	
Hintersee	4198 „ „	
Schösswend	3436 „ „	
Bachzwiesel am Ammerthalerhofe	3146 „ „	
Klausen	2694 „ „	
Mündung der Velberache . . .	2462 „ „	
Schutthalden am Thalursprunge	4883 W. F.	im Ammerthale.
Weidenau-Alpe	4534 „ „	
Ammerthaler-Alpe	4117 „ „	

Mit Hilfe dieser Daten haben sich die mittleren Abfallswinkel der Thalwände wie folgt berechnen lassen:

1. des Pihapperkammes mit . . . . . 31°. 20′.
2. des Velberthaler-Mitterkammes für beide Seiten mit . . . . . 40. 40.
3. des Scheibelbergkammes mit . . . . 31. 40.

Das erstverzeichnete Resultat wurde aus 4, das zweite aus 6 und das letzte aus 5 einzelnen Winkelwerthen ermittelt.

Ebenso wurden für die mittleren Thalhöhen nachstehende Zahlen aufgefunden:

1. für das Velberthal im Ganzen, aus 4 Thalpunkten 4300 W. F.
2. „ „ Ammerthal „ 3 „ 4510 „ „
3. „ beide Thäler „ 7 „ 4370 „ „

§. 106. Der Bau sowol des Velber- als auch des Ammerthales weicht in mehreren Stücken von dem der bisher abgehandelten Thäler ab. Betreten wir das Thal zuerst von der Seite seines Ausgangs, so treffen wir gleich oberhalb Klausen einen mit der linken Thalwand in Verbindung stehenden Bergfuss, der das Thal quer durchzieht und über den die Ache mit starkem Gefäll 300 F. tief auf den Boden des Salzathales herabfällt. Oberhalb dieses Bergfusses ist die Sohle des Velberthales bis in die Nähe von Gross-Bruck durch Alluvium zu einer unebenen, etwa 60 Klafter breiten Fläche erweitert, die von Dr. Peters mit Recht für eine Seebildung gehalten wird. Nun steigt das Thal sanft und allmälig, an dem Bachzwiesel beim Ammerthalerhofe und an der Schösswendalpe vorbei bis zum Spital oder dem eigentlichen Tauernhause auf, dessen absolute Höhe ungefähr 3600 F. betragen mag. Hinter demselben aber hebt sich das

Thal rasch auf die zweite Terrasse empor, in deren Mitte, 4198 W. F. hoch, der nicht ganz unbedeutende Hintersee sich ausbreitet. Dieser See soll seine Entstehung einem gewaltigen Erdbeben verdanken, das im Jahre 1495 die Tauernkette derart erschütterte, dass an mehreren Orten Bergbrüche entstanden, welche hier, in der Schösswend und im Ammerthale Seebildungen zur Folge hatten. *) Am See endet circusartig und auf allen Seiten von steilen Berg- und Felswänden eingeschlossen, die tiefere Region des Velberthals. Insbesondere sind es die hohen, mit aussergewöhnlicher Schroffheit abstürzenden und in ein Gewirr von eigenthümlich geformten Felsnadeln und Wänden aufgelösten Massen des Freigewändes und des Tristkopfes, so wie die schönen Wasserfälle, mit denen die Bäche konvergirend auf die Terrasse niedergleiten, die das Auge in ungewöhnlichem Grade fesseln. — Das eigentliche Velberthal biegt nun in steilem und hohem Ansteigen gegen Südosten ab und hebt sich hier mit einem Male um mindestens 1500 F. auf seine höchste Stufe empor, auf welcher zuerst der Tauernsee und noch 500 F. höher der Obere Kleber-see liegt, an dem es, ungefähr in der Höhe von 7200 F., seinen Anfang nimmt.

Die Ammerthaler-Oed hingegen steigt zuerst, gleich oberhalb ihrer Vereinigung mit dem Velberthale, ziemlich steil um einige Hundert Fuss zur schönen grünen Fläche der Ammerthaler-Alpe auf, oberhalb welcher das schmale Becken des künstlich abgelassenen, und wahrscheinlich ebenfalls im Jahre 1495 entstandenen Schwarzensees 4117 F. ü. M. liegt. Nun erhebt sich die Thalsohle wieder rasch zur Terrasse der Weidenau und endet sofort, etwa 5000 F. hoch, in einem von den steilen Abfällen des Bernkogels und des Landeckkopfes umschlossenen und einen kleinen See enthaltenden Schuttkaar. Bei der auffallenden Geradlinigkeit dieses Thales, die, von einem etwas höheren und im Alignement der Thalaxe gelegenen Punkte, den freien Durchblick bis zu den Schneehängen des Centralkammes gestattet, bei der wenig wechselnden wiewol geringen Breite und dem im Allgemeinen sanften Gefäll der Thalsohle, bei dem ebenflächigen Verlaufe der Berghänge, und ihrer ungewöhnlichen Steilheit, kann dieses Thal nicht ohne Grund mit einer hohlen Gasse verglichen werden, die durch ihr absonderliches Aussehen in dieser Richtung wol ihres Gleichen sucht.

§. 107. Die Gletscherbedeckung des Velber- und Ammerthals ist unbedeutend und beträgt
1'085000 W. Q.-Klafter = 1'134000 geogr. Q.-Klftr. = 0.0709 g. Q.-Meilen, welcher Flächenraum sich auf nachfolgende meist nur kleine Gletscher 2. Ordnung vertheilt.

---

*) Siehe Dr. Albert von Muchar's: „Das Thal und Warmbad Gastein etc." Seite 81.

1. Freigewänd-Gletscher
2. Kleber- „ } auf dem Pihapperkamme.
3. Tauernkogel- „
4. Glaitfeld- „ a. d. Velberthaler-Mitterkamme.
5. Oedenschart- „
6. Kengler- „ } auf dem Centralkamme und im Ammerthale.
7. Ammerthaler- „

§. 108. Von wichtigeren Gebirgsübergängen ist vor Allem der bereits mehrerwähnte Velbertauern zu nennen, über welchen die Hauptverbindung des oberen Pinzgaues mit Windisch-Matrei und Lienz hinwegführt. Der Weg über denselben zieht vom Tauernspital oder dem oberen Tauernhause (die Alphütte von Schösswend ist das untere) zunächst auf die Terrasse des Hintersees und dann links, d. h. am rechtsseitigen Thalgehänge, steil und in vielen Windungen aufwärts auf die obere Terrasse des Velberthales, auf der er, eine Stunde lang mit mässigem, dann über wüste Schuttmassen mit steilem Ansteigen weiterführt, und endlich die 7737 W. F. ü. M. liegende Passhöhe erreicht, von der er sich mit raschem Abfall in das Tauernthal herabsenkt.

Aus dem Ammerthale kann man durch die Oedenscharte ebenfalls in das Tauernthal und über die Glanzgeschirrscharte, nördlich des Hochbeil, in die Dorfer-Oed gelangen. Beide Uebergänge werden jedoch nur selten benützt.

Dreizehntes Kapitel.

Das Stubachthal und die Dorfer-Oed.

§. 109. Das Stubachthal ist eine Gebirgsfurche von grossartiger Anlage und Naturschönheit. Wie das Velberthal ist es in seinen höheren Theilen in zwei Arme gespalten, von denen der westliche, das Dorferthal oder die Dorfer-Oed, in den Landeckstock, der östliche hingegen, der den Namen Stubachthal fortführt, in den Glocknerstock eingreift. Jener nimmt seinen Anfang am Fusse des Landeckkopfs und wird bis zu seiner Mündung bei Vellern 4375 W. Klftr. = 1.121 geogr. Meilen lang, während dieser, selbst wieder in zwei Zweige sich theilend, einerseits am Kalsertauern, anderseits am Fusse des Johannesberges beginnt, und bis zur Thalmündung, gegenüber von Uttendorf, eine Länge von 11200 W. Klafter oder 1.965 geographische Meilen erreicht.

Die Orientirung des Dorferthals ist, abgesehen von der Krümmung gegen Nordost nahe vor seiner Mündung, eine nördliche, die des Stubachthales eine nordnordwestliche.

§. 110. Die so eben berührte zweite Spaltung des Stubachthales geschieht bei der Hopfsbachalpe, also ungefähr eine Drittelmeile oberhalb des Bachzwiesels bei Vellern, durch einen eigenthümlichen, relativ sehr niedrigen Höhenzug, der sich am Medelz von dem Centralkamme ablöst und den Schafbüchel (7730 F.) so wie das Sprengkögele (7532 F.) enthält. Von den auf diese Weise entstehenden zwei Thalarmen des eigentlichen Stubachthales verliert sich der westliche zuletzt unter der Oberfläche des Weissen-Sees, in dessen Fluth der mächtige Gletscher desselben Namens seinen Fuss taucht, während der östliche Arm bis unter das Eis des Oedenwinkelgletschers emporsteigt. Keines dieser beiden Thäler hat einen eigenen Namen; wir wollen desshalb ersteres, wegen der darin vorkommenden Wasserfallalpe, das Wasserfallthal, letzteres aber das Oedenwinkelthal nennen.

§. 111. Das Stubachthal ist im Hintergrunde, u. z. vom Landeckkopfe bis zur Hohen-Riffel, von dem centralen Hauptkamme, links vom Scheibelbergkamme und rechts vom Kaprunerkamme eingeschlossen. Der Stubacher-Mitterkamm trennt die Dorfer-Oed vom Stubachthale. — Das vorhin erwähnte Gebirgsglied, das zwischen dem Wasserfall- und dem Oedenwinkelthale liegt, und das sich, bei der hohen Lage dieser beiden Thäler beinahe nur wie ein Hügelzug darstellt, mag unbenannt bleiben.

In dem centralen Hauptkamme, so weit er dem Stubachthale angehört, sind bisher nachfolgende Höhenpunkte gemessen worden:

1. Landeckkopf . .	9101.4	*S*△	9. Medelz	9849.6	*K*△
2. Rabenkopf, westl. G.	9027.6	*K*△	10. Hoher-Kasten .	10869.0	*Kl.*
3. Rabenkopf, östl. G.	9721.2	*K*△	11. Eiskögele . . .	10898.0	„
4. Granatenspitz . .	9752.9	*M*△	12. Schneewinkel .	11176.0	„
5. Rother-Tauernkopf	10026.8	*K*△	13. Oedenwinkelscharte	10098.6	*S*△
6. Tauernkopf . .	8988.0	*Kl.*	14. Johannisberg . .	11016.4	*S*△
7. Tauernkopf östl. d. v.	8825.0	*Kl.*	15. Hohe-Riffel . .	10609.4	*S*△
8. Kalsertauernscharte	8109.0		16. Thorspitze . .	10103.0	*Kl.*

Dieses Verzeichniss, so wie auch das mehrerwähnte Register mit den gemessenen Höhenpunkten in den drei anderen Gebirgskämmen, zeigt ziffermässig die hohe und imposante Umrandung des Stubachthales, die, im Vereine mit den mächtigen Eisgebilden die sie bedecken, mit den Seen auf den Thalgründen, mit den prachtvollen Wasserfällen die über die Thalstufen herabstürzen und mit der grossen Formenmannigfaltigkeit in Tiefe und Höhe, sich an vielen Stellen zu einer so grossartigen und reizenden Gesammtwirkung verbindet, wie sie in höherem Grade selbst in den gefeiertsten Theilen unserer Alpen kaum angetroffen wird.

§. 112. Wenn wir für den südlich des Sonnblick gelegenen Bärenkopf, der ohne Zweifel der bedeutendste Höhenpunkt des Stubacher-Mitterkammes ist, nur die absolute Höhe von 9800 W. F. interpoliren, so erhalten wir die orographischen Mittelmaasse dieses Kammes, wie folgt:

1. Mittlere Gipfelhöhe . . . 8925 W. F.
2. „ Sattelhöhe . . . 8425 „ „
3. „ Kammhöhe . . . 8675 „ „

Für den Kaprunerkamm haben sich durch die Verbindung von 11 Kammpunkten die analogen Abmessungen noch höher herausgestellt; sie sind:

1. Mittlere Gipfelhöhe . . . 9370 W. F.
2. „ Sattelhöhe . . . 8430 „ „
3. „ Kammhöhe . . . 8900 „ „

§. 113. Zur Berechnung des Gefälls der Thalwände und Thalsohlen, so wie zur Auffindung der mittleren Thalhöhen liegen die Höhenangaben für nachstehende Thalpunkte vor:

1.	Ausgang des Landeck-Gletschers	6788 W. F.	in d. Dorfer-Oed.
2.	Dorfer-Alpe	4910 „ „	
3.	Grossalpe	4110 „ „	
4.	Ausgang des Oedenwinkel-Gletschers	7063 „ „	im Stubachthale.
5.	Tauermoossee (Oedenwinkelthal)	6601 „ „	
6.	Anfang des Falls des Oedenwinkelbaches auf den Enzinger-Boden .	6392 „ „	
7.	Enzinger-Boden, circa	5500 „ „	
8.	Hopfsbachalpe, „	4000 „ „	
9.	Bachzwiesel bei Vellern . . .	3232 „ „	
10.	Wiedrechtshausen, Bauernhof . .	2668 „ „	
11.	Mündung der Stubache	2441 „ „	
12.	Weisser-See (Wasserfallthal) . .	7245 „ „	

Hieraus wurden die mittleren Abfallswinkel der Thalhänge u. z.

1. für den Scheibelbergkamm mit . . . . . 26° 5′
2. „ „ Stubacher-Mitterkamm (beide Seiten) . . 27. 30
3. „ „ Kaprunerkamm mit . . . . . 26. 5.

ferner

1. die mittlere Höhe des Stubachthales mit . . 4725 W. F.
2. „ „ „ der Dorfer-Oed „ . . 5270 „ „

aufgefunden.

Man sieht hieraus, dass die Mittelhöhe des Stubachthales eine bedeutende ist, und selbst die Höhe des Hollersbachthales noch um 100 F. übertrifft. Die Ursache dieser Erscheinung liegt darin, dass sich das Thal schon bei Vellern, also ungefähr in der Mitte seines Verlaufes, in rasch auf einander folgenden mächtigen Stufen zu ansehnlicher Höhe emporhebt, daher lange auf dieser Höhe verharrt und sich innerhalb derselben auch noch in zwei beinahe gleich lange Arme spaltet.

§. 114. Die Gefälls- und Formverhältnisse der Sohle des Stubachthales sind, wie aus dem so eben Gesagten zu entnehmen ist, grossen Veränderungen unterworfen. Das Oedenwinkelthal ist an

dem Ausgange des gleichnamigen Gletschers enge und schluchtartig; aber schon nach etwa 600 Klaftern öffnet es sich zu einem, seines Umfanges und seiner Ebenheit wegen merkwürdigen, Alluvialbecken, das Tauermoos genannt, das bei einer Länge von 4800 F. eine mittlere Breite von 1500 F. hat. Zum Theil sumpfig und moorig und beinahe vollkommen eben und wagrecht, wird es von der Stubache in unzähligen grösseren und kleineren Adern durchzogen, die sich zuletzt an dem unteren nördlichen Ende des Beckens zu einem kleinen See, dem Tauermoossee, ansammeln, dessen absolute Höhe von Franz Keil (vielleicht etwas zu hoch) mit 6601 W. F. angegeben wird. Der Abfluss dieses Sees schneidet wieder tief in den Thalgrund ein, stürzt sich jedoch nach einem Laufe von nur 500 Klafter Länge mit einem prachtvollen, circa 360 F. tiefen und beinahe senkrechten Wasserfalle auf die nächstfolgende Thalstufe — den Enzinger Boden — herab. Diese Stufe ist nur kurz; bald schiesst der Bach wieder durch wildes Felsgeklüft dahin, bis er mit einem neuen, 500 bis 600 F. tiefen Sturze auf die kleine Alluvialebene der Hopfsbachalpe niederfällt. Dies ist die dritte Terrasse, deren Länge etwa 300 Klafter betragen mag. Von hier weg windet sich die Thalsohle, in eine schluchtartige Rinne versenkt und mit relativ mässigem Gefälle bis zur Brennhütte bei Vellern hinab, wo links das Dorferthal mündet und wo das schöne Thalbecken von Vellern seinen Anfang nimmt. Dieses Becken ist 3300 F. lang, im Durchschnitt 1000 F. breit und bildet die vierte Terrasse des Stubachthales. Vellern selbst ist ein grosser Bauernhof, der höchste des Thales. 4100 W. F. ü. M. — Abwärts Vellern verwandelt sich das Thal abermals in eine enge Kehle, die zwar rasch aber ziemlich gleichförmig fällt und sich erst vor Wiedrechtshausen etwas erweitert. Die Thalmündung, gegenüber von Uttendorf, ist flach und die Stubache verliert sich beinahe vollständig in dem Sumpfe, der hier das Salzathal bedeckt.

§. 115. Das Wasserfallthal beginnt mit dem Spiegel des Weissen-Sees in der Höhe von 7245 W. F., also noch um 200 F. höher als der vorige Zweig des Stubachthales, und hat hier seine erste Terrasse. Dieser See ist im vollen Sinne des Wortes ein Eissee: mit hohen blauen Wänden umgibt ihn auf zwei Seiten der Fuss des gleichnamigen Gletschers, und die abtrümmernden Eismassen schwimmen auf seiner Oberfläche herum. Ein zweites um etwa 1000 F. tiefer gelegenes Seebecken — der Grüne-See — unterbricht eine kurze Strecke lang die allgemeine Engheit dieses Thals und das starke Gefäll seiner Sohle, bis diese dicht vor dem Enzinger-Boden beinahe plötzlich absetzt, und den Bach mit einem jener herrlichen Wasserfälle, an denen dieses Thal so reich ist, etwa 400 F. tief auf die erwähnte Terrasse herabfallen lässt, wo er sich mit dem Oedenwinkelbache vereiniget.

Das Dorfer-Thal oder die Dorfer-Oed steigt aus dem Becken von Vellern über einen mit Bergschutt reichlich bedeckten Abfall steil zu

jener Terrasse empor, auf welcher 4110 F. ü. M. die Grossalpe liegt, und zieht nun mit mässigem Ansteigen und von weitläufigen Trümmerhalden eingeschlossen bis an den Fuss eines Thalabsatzes, der in der Gestalt einer mindestens 1200 F. hohen Felswand, über welche der Bach in einer nur wenig gestuften Kaskade herabstäubt, das Thal völlig abzuschliessen scheint. Oberhalb dieser mächtigen Stufe liegt 6788 W. F. hoch der Ausgang des Landeckgletschers.

§. 116. Nachstehendes Verzeichniss veranschaulicht auf numerischem Wege die merkwürdigen Gefällsverhältnisse des Stubachthales.

1.	Mittlerer Fallwinkel vom Kamme bis zum Ausgang des Oedenwinkelgletschers	7° 32′
2.	Vom Oedenwinkelgletscher bis zum Anfange des Wasserfalles auf den Enzinger-Boden	3. 20
3.	Vom Fusse dieses Falles bis zum Becken bei Vellern	10. 40
4.	Von dem Becken bei Vellern b. z. Thalmündung .	1. 30
5.	Dorferthal, vom Kamme bis zur Mündung bei Vellern	11. 20
6.	Totalgefälle des Stubachthales	5. 8

Folgendes Diagramm zeigt die Stufenanlage des Stubachthales auf bildlichem Wege.

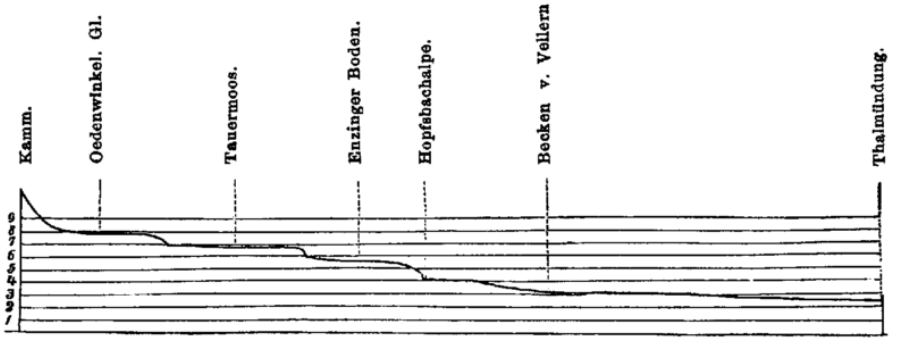


Fig. 2.

§. 117. Es dürfte wol kaum einem Zweifel unterliegen, dass die ungewöhnlich ebenen Flächen des Tauermooses, des Enzinger- und Vellerer-Bodens, und vieler anderer ähnlicher Stellen in den Alpenthälern, einst Böden von Seebecken waren, die im Laufe der Zeit allmälig ausgefüllt wurden. Für den See des Enzinger-Bodens nimmt Dr. Peters selbst noch die historische Zeit in Anspruch, und dasselbe dürfte wol auch für den grössten Theil des Tauermooses gelten, das sich über den zur Zeit noch bestehenden See nur sehr wenig erhebt. Bei anderen Flächen dieser Art, deren Ausfüllung in eine frühere Zeit fällt, haben nachmalige Bewegungen des Erdreichs und der Geschiebe, wie sie namentlich während des Diluviums in grossartigem Maassstabe vorkamen, die ursprüngliche Ebenheit mehr oder weniger verändert.

Die Seenbildung im Gebirge scheint indess als eine Erscheinung betrachtet werden zu müssen, welche in vielen, wenn nicht in den meisten Fällen, die Beckenbildung begleitet hat. Dies kann insbesondere für die bereits vor dem Diluvium zu Stande gekommenen Thalbecken angenommen werden. Für die Zeit des Diluviums aber wird den weit in die Tiefe herabgestiegenen Gletschern ein hervorragender Antheil an der Auffüllung und Ebnung der Thalspalten zuzuschreiben sein. Man kennt den vorher nicht geahnten Einfluss, welcher, auf Grund neuerer Forschungen, den Gletschern der sogenannten Eiszeit, auf die Bildung der diluvialen Schuttmassen, in den Thälern innerhalb und den angrenzenden Ebenen ausserhalb des Gebirges, mit Recht vindizirt wird, wenn auch zugegeben werden kann, dass bei der Darstellung dieses Einflusses Uebertreibungen vorgekommen sind. Man weiss jedoch mit Bestimmtheit, dass die Gletscher vermittelst ihrer Grundmoränen, auf den Sohlen der Thalfurchen, die sie bedecken, ebenflächige Auflagerungen von Schutt in jener Art hervorbringen, wie sie eben als karakteristisch für die Bildungen des Diluviums erkannt worden sind, d. h. Agglomerate von theils scharfkantigen, theils abgerundeten, zuweilen mit Schliffen und Ritzen versehenen Geschieben, die, ohne Spur einer Schichtung oder Absonderung nach ihrer Grösse, in einen Schlamm oder Teig eingehüllt sind, dessen oft ausserordentliche Feinheit jeden Gedanken an eine Deposition dieses Schuttes aus raschfliessenden Wasserströmen ferne hält.

Wie gross aber auch in dieser Beziehung die Wirkung der diluvialen Gletscher war, so traten diese doch erst in einer sehr späten Zeit auf, in welcher alle grösseren Veränderungen der Erdoberfläche bereits ihren Abschluss gefunden hatten. Die Thalbildung war vollzogen und die Zeit bis zum Eintritt des Diluviums lange genug, um die Stufenanlage der Thäler in ihren Hauptzügen zu vollenden. Aber auch nach Ablauf des Diluviums kamen, abgesehen von der normalen Einwirkung der Verwitterung und Errosion, Veränderungen vor, welche hie und da die Physiognomie der Thäler, so wie die Gestalt und das Gefälle ihrer Sohlen anders zu bestimmen im Stande waren. Und desshalb eben kann der Seebildung eine sehr wichtige Mitwirkung bei der Beckenbildung im Gebirge zugeschrieben werden.

Die Entstehung der Seen im Gebirge war hauptsächlich von zwei sehr verschiedenen Ursachen abhängig. Die grössere Zahl solcher Wasseransammlungen, namentlich die kleineren in verhältnissmässig engen Thalfurchen, entstand durch Bergstürze oder durch plötzlich niedergegangene mächtige Schuttkegel, welche die Gewässer abdämmten und zur Stauung brachten. Von dieser Art ist z. B. der Heidersee bei Mals, der durch den enormen Schuttkegel des Plawenthales, der Reschensee, der durch den Schuttkegel des Langtaufererthales, der Hintersee im Velberthale, der Bokhardtsee im Gasteinerthale u. v. a. m., die durch grosse Bergstürze entstanden sind. Diese Ursache tritt auch noch in der Gegenwart hie und da

auf, und die Versumpfung des Salzathales so wie der seit wenigen Jahren neuentstandene See bei Flattach im Möllthale, sind innerhalb des Tauerngebietes die Belege dafür. Ein zweiter und ungleich wichtigerer Anlass zur Seebildung aber ergab sich aus der ungleichen Tiefe, in welche, bei den Kataklasmen der Gebirgsmasse gelegenheitlich ihrer Hebung, die entstandenen Spalten in den Boden eindrangen. Bei der ungleichen Consistenz der verschiedenen Schichten boten diese den, auf die Zerreissung des Gebirges gerichteten Gewalten einen ungleichen Widerstand dar; auch mag die hebende Kraft selbst, in Folge verschiedener Umstände (wie etwa lokale Ungleichheiten in der Last der gehobenen Masse durch ursprünglich ungleiches Relief derselben) auf verschiedene Gegenden der Spalte mit verschiedener Intensität eingewirkt haben.

Auf diese Art geschah es, dass die Spalten, die sich später zu Thälern gestalteten, hier mehr, dort minder tief in den Grund eingriffen, wodurch an den tieferen Stellen Wasseransammlungen entstehen, und die Spalten selbst in gleicher Höhe über Meer, an verschiedenen Punkten ihrer Länge ungleich weit klaffen mussten. Diese Erscheinungen werden offenbar an der Vereinigungsstelle zweier Spalten in vergrössertem Maassstabe, und am häufigsten dort hervorgetreten sein, wo der Spaltenwurf die Streichlinien der Schichtung durchschnitt. — Zu den auf diese Art entstandenen Seen gehören wol die meisten grösseren Gebirgsseen, die durch ihre nach der Thalrichtung verlängerte Form, durch oft sehr bedeutende Tiefen, durch steiles Einschiessen der beiderseitigen Thalhänge unter den Wasserspiegel und durch hie und da wahrnehmbare Störungen in der Korrespondenz der Schichten an beiden Uferwänden die Wahrheit dieser Hypothese bestätigen, so wie sie auch umgekehrt die vorangedeutete Entstehung der Thäler durch die Zerspaltung des Bodens, und nicht durch einfache Errosion, wie von Manchen behauptet wird, darthun. In einzelnen, jedoch dann immer auch geologisch nachweislichen Fällen, mögen wol auch Senkungen des Thalgrundes zur lokalen Eintiefung der Thäler und demnach zur Seenbildung beigetragen haben.

Wurde später das Seebecken von den durch die Gewässer herabgeführten Produkten der Verwitterung endlich ganz ausgefüllt, so musste, was immer auch die Ursache der Seebildung gewesen, die Herstellung eines mehr oder minder breiten und ebenen Thalgrundes, d. h. eines Thalbeckens, vor sich gegangen sein. Dass das Ausfüllungsmateriale unter solchen Umständen geschichtet sein wird, und dass sich die ebene Oberfläche des Beckens zu den beiden Thalwänden, rücksichtlich ihrer Formverhältnisse, beiläufig so verhalten muss, wie der Seespiegel selbst, ist wol begreiflich. Eben so erklärlich ist es, dass nachmals, zur Zeit des Diluviums, die meisten dieser Seeböden von den Gletschern der Eisperiode invahirt und auf diesem Wege mit diluvialem Schutt überdeckt wurden, und dass noch später bis in die Jetztzeit die Bildungen des Alluviums hinzutraten.

Auf diese Weise wird es mehr als wahrscheinlich, dass alle die vielen, durch Ebenheit und geringes Gefäll sich auszeichnenden, Thalflächen im Alpengebiete, wie z. B. das noch immer sumpfige Etschland von Meran bis über Roveredo hinaus, das Addathal vom Lago di Como bis Chiavenna und Morbegno, das Rhonethal aufwärts bis Martigny, das Rheinthal vom Bodensee bis zur Thalkehle von Balzers, die Becken von Mittersill, Saalfelden, Bruneck und Lienz, die Ebenen des Drauthals zwischen Spittal und Villach und bei Klagenfurt, das grosse versumpfte Becken des Ennsthals bei Lietzen, das Gratzer- und Leibnitzer-Feld und v. a. m. einst grosse Seebecken darstellten, die in den meisten Fällen ganz und gar, in anderen bisher nur theilweise ausgefüllt worden sind.

Die Entstehung eines Thalbeckens ist daher nur durch die Auffüllung eines Theiles der Thalspalte auf eine Fläche möglich, deren Neigung gegen den Horizont geringer ist als die mittlere des ganzen Thales. Das Becken hebt demnach selbstverständlich einen Theil des seiner Länge zukommenden mittleren Gefälles der Thalsohle auf, und die natürliche Folge davon ist die um so grössere Neigung derselben abwärts des Beckens — eine Neigung, die begreiflicher Weise die mittlere des ganzen Thales übersteigen muss. Da man aber unter dem Worte Terrasse eine Fläche versteht, die auf der einen Seite von einer höher liegenden, auf der anderen Seite von einer tiefer gelegenen Fläche begrenzt ist, so wird ein Thalbecken nach der Richtung der Thalaxe immer auch eine Terrasse sein, und so motivirt sich der von mir in meiner Monographie der Oetzthaler-Gruppe und auch in diesem Werke verwendete Ausdruck Thalterrasse für Thalbecken.

Rasche oder plötzliche Neigungen der Thalsohle kommen aber auch ohne vorhergegangene Beckenbildung häufig vor, und sie können in manchen Fällen dadurch entstanden sein, dass der Boden der Thalspalte gleich ursprünglich, d. h. bei ihrer Entstehung, von einem höheren Niveau rasch auf ein tieferes herabfiel. In anderen Fällen aber mögen sich derlei rapide Senkungen der Thalsohle erst später herausgebildet haben, indem, bei einem das Thal quer durchschneidenden Streichen und bei steilem Einfallen der Schichtflächen, auf ein festes Gestein ein weicheres, oder der Verwitterung stärker unterworfenes, folgt. Unter solchen Umständen haben Errosion und Verwitterung die abwärts des festeren Gesteines im Thalgrunde befindlichen Theile der weicheren Felsart entfernt und so allmälig jene steilen Thalabsätze gebildet, über welche nun die Bäche oft in hohen und prachtvollen Katarakten zur Tiefe stürzen. Der erstgenannten Entstehungsart gehören gewöhnlich die Abstürze der Nebenthäler in das tiefere Hauptthal, der zweiterwähnten die grösseren Senkungen der Thalsohlen innerhalb des Verlaufes eines und desselben Thales an.

§. 118. Bei der ansehnlichen Erhebung der oberen Stubachthäler und bei der Höhe der sie umschliessenden Gebirge hat das Gletscherphänomen eine nicht unbeträchtliche Entwicklung gefunden; es kommen hier nachfolgende Gletscher vor:

1. Der	Landeck-Gletscher	in der Dorfer-Oed.
2. „	Sonnblick- „	
3. „	Weisssee- „	im Wasserfallthale.
4. „	Kalsertauern- „	
5. „	Oedenwinkel- „	im Oedenwinkel- und im unteren Stubachthale.
6. „	Riffel- „	
7. „	Klein-Eiser- „	
8. „	Gross-Eiser- „	
9. „	Schakogel- „	
10. „	Wurfthal- „	

Die horizontale Area der Eisbedeckung beträgt:
5'706900 W. Q.-Klftr. = 5'989000 geogr. Q.-Klftr. = 0.3746 geogr. Q.-Meil.

§. 119. Der Oedenwinkelgletscher ist ein Gletscher 1. Ordnung, dessen Firnen vom Medelzkopf bis zur Hohen-Riffel reichen. Die Neigung derselben in ihren obersten Lagen ist sehr gross, doch mässigt sie sich weiter unten und ist auf dem tief im Thale eingebetteten eigentlichen Gletscher nicht grösser als 8—10 Grade. Die Randmoränen sind so bedeutend, dass sie die Gletscherzunge schon etwa 2000 F. vor ihrem Endabfalle gänzlich überdecken, so dass diese aus einiger Entfernung gesehen, für das ungeübte Auge wie ein breites Schuttlager erscheint, was auch wahrscheinlich der Grund, wesshalb dieser Gletscher, in der salzburgischen Spezialkarte des k. k. Generalstabs unrichtig und viel zu kurz dargestellt worden ist.

Die Hauptabmessungen des Oedenwinkelgletschers sind:

1.	Gesammtarea (Firnen und Gletscher) . . .	51·400000 W. Q.-F.
2.	Totale Länge des Gletschers	14000 W. F.
3.	Grösste Breite des Firnfeldes	9800 „ „
4.	Mittlere Breite des eigentlichen Gletschers .	2400 „ „
5.	Mittlere wahre Neigung des Gletschers . .	9°. 0.
6.	Absolute Höhe des Gletscherendes	7063 „ „

§. 120. Von den übrigen Gletschern, welche durchwegs der 2. Ordnung angehören, verdient blos der Weissseegletscher seiner Grösse wegen hervorgehoben zu werden. Seine Area umfasst nämlich nicht weniger als 47'560000 W. Q.-Fuss; des breiten Ausgangs wegen erreicht er eine horizontale Länge von nur 6120 W. F.

Der Riffelgletscher über den der Weg zum Kaprunerthörl führt, ist kaum halb so gross, wird jedoch 9230 F. lang.

§. 121. Die Jochverbindungen des Stubachthales mit den umliegenden Thälern sind folgende:

1. Die Glanzgeschirrscharte; welcher bei dem Velberthale bereits Erwähnung geschehen.

2. Die Oedscharte liegt östlich des Landeckkopfes, ist beiläufig 8000 W. F. hoch und verbindet mittelst eines, der Gletscherklüfte wegen gefährlichen und desshalb auch selten betretenen Steiges die Dorfer-Oed mit dem Landeckthale.

3. Am oberen Ende des Wasserfallthales liegt, wie die vorerwähnte Scharte im centralen Hauptkamme, der Kalsertauern, welcher mit den Ausgangspunkten Uttendorf diesseits und Kals jenseits, eine der wichtigeren Verbindungen des Pinzgaues mit Tyrol bildet. Der frühere Weg von Vellern über die Wurfalpe, dann am Tauermoossee und am Ausgange des Oedenwinkelgletschers vorüber, wurde wegen der gefährlichen Passage des Baches unterhalb des erwähnten Sees verlassen, und dafür ein anderer Steig ausgemittelt, der zwar etwas beschwerlicher, dafür aber sicherer ist als der vorige. Derselbe führt vom Enzinger-Boden in das Wasserfallthal, am Grünen- und Weissen-See vorüber, und zuletzt mit steilem Ansteigen auf die Passhöhe (8109 W. F. ü. M.), von wo er sich dann allmälig und bequem in das (tyrolische) Dorferthal hinablässt.

4. Das Kaprunerthörl vermittelt den Uebergang aus dem Stubachthale in das Kaprunerthal, liegt südöstlich des Tauermoossees und nördlich der Hohen-Riffel und ist 8428 W. F. hoch. Bei dem grossen Zeitaufwande, den dieser Uebergang erheischt, und wol auch wegen der Rauhheit und Beschwerlichkeit des Weges für gewöhnliche Fussgänger, wird er selbst von den Einheimischen nur selten betreten. Der Steig führt von Vellern über die Wurfalpe an den Tauermoossee und an dessen Ostseite vorüber erst auf den Riffelgletscher, dann über eine steile Schutthalde auf die Scharte empor. Nun geht es jenseits über den fast in seiner ganzen Ausdehnung mit Moränenschutt überdeckten Thörlgletscher steil abwärts, dann quer über den Karlinger-Gletscher bis auf den sogenannten Mooserboden, von welchem beim Kaprunerthale des Weiteren die Rede sein wird. Die Strecke von Vellern bis Kaprun nimmt einen vollen Tagmarsch, d. h. 12 Stunden in Anspruch.

5. Zwei leichte Uebergänge führen von der Hopfsbachalpe über das 7431 W. F. hohe Mühlbacherthörl und von Vellern über die 7035 W. F. hohe Judenalpscharte oder das Planitzthörl in das Mühlbachthal und von da nach Piesendorf.

Vierzehntes Kapitel.

Das Radensbach-, Mühlbach- und Diekersbachthal.

§. 122. Vom Kaprunerkamme, den wir, so gut es ging, geradlinig bis zur Grossen-Arche fortgeführt haben, löst sich am Schmiedinger ein nordwestlich streichendes Gebirgsglied ab, das sich seinerseits am Planitzenberge in zwei Arme spaltet, von denen der eine mit der Mayerleitenhöhe (in der Karte irrig als Leere-Wand bezeichnet) und der andere nördlich des Gamskragenhorns zu Ende geht. Ebenso zweigt sich vom Kaprunerkamme am Gerstboden östlich ein zweites Nebenglied ab, das unter nordöstlichem Streichen ziemlich rasch abfällt und mit dem Unterberge gegenüber von Piesendorf absetzt. Zwischen diesen vier Kämmen liegen jene drei Thäler, von denen nunmehr die Rede sein soll. Diese Thäler sind:

1. Das Radensbachthal; es nimmt seinen Anfang am Planitzenberge und endet, 0.8 Meilen lang, gegenüber von Lehndorf;

2. Das Mühlbachthal mit dem Lakor am Westgehänge des Schmiedinger beginnend, und 1.275 geographische Meilen lang bei Niedernsill endigend, und

3. Das Diekersbachthal (die Karte schreibt unrichtig Türkesbach) vom Gerstboden bis zur Mündung bei Piesendorf 0.9 Meilen lang.

Alle diese Thäler sind Nebenthäler der Salza und Querthäler 2. Ordnung. Ihre Richtung ist eine nördliche.

§. 123. Die Gebirge, welche diese Thäler einschliessen, sind so kurz, und es fallen so grosse Stücke derselben auf ihre dem Salzathale zugewendeten Gehänge, dass hier die Auffindung mittlerer Kammhöhen völlig nutzlos wäre. Hiedurch entfällt aber auch die Möglichkeit einer ziffermässigen Entwicklung des mittleren Neigungswinkels der Thalhänge. So viel mag indess erwähnt werden, dass diese Kämme ungewöhnlich tief geschartet sind, wie aus dem folgenden Verzeichniss der hier vorkommenden Sättel und ihrer Höhen hervorgeht:

1. Radensbachscharte zwischen Radensbach- u. Mühlbachthal 7000 W. F.
2. Planitzthörl oder Judenalpscharte . . . . . 7035 „ „
3. Mühlbacherthörl . . . . . 7431 „ „
4. Sattel zwischen dem Diekersbach- und Gruberthal . 6471 „ „

Vielleicht lässt sich aus diesen Verhältnissen der Schluss auf eine heftigere Erschütterung des Gebirgsmassivs an dieser Stelle, gelegenheitlich seiner Erhebung, ableiten — ein Schluss, der aus den Lagerungsverhältnissen des Gebirges, welche Dr. Peters zur Annahme eines Hebungscentrums in der Gegend des Schmiedinger veranlassten, — einige Bekräftigung schöpft.

Aber auch die Thalwände sind steil und stellenweise mit ausgedehnten Trümmerhalden bedeckt, was namentlich vom Mühlbachthale gesagt werden kann, und die Entstehung des grossen Murbruchs vom J. 1798 erklärt; das Lakor und die schroffen Abstürze des Jakobskogels (Jakesberges) und des Planitz waren es, die zu jener furchtbaren Schlammfluth die erforderlichen Schuttmassen lieferten.

§. 124. Die theils wirklich gemessenen, theils abgeschätzten Höhen von Sohlenpunkten in diesen Thälern sind:

1. Mündung des Radensbaches			2420 W. F. n. Schätz.
2. Lakor	Mühlbachthal		6490 „ „
3. Mitteralpe			4547 „ „
4. Thalmündung			2402 „ „
5. Ob. Erlachalpe	Diekersbachthal		5000 „ „ „ „
6. Thalmündung			2375 „ „

Hieraus liessen sich die mittleren Thalhöhen und Thalgefälle wie folgt berechnen:

	Mittlere Thalhöhe	Mittl. Gefäll der Thalsohle
1. Radensbachthal	4200 W. F.	13°. 30′
2. Mühlbachthal	4100 „ „	12. 0
3. Diekersbachthal	4000 „ „	12. 10

Das Mühlbachthal hat abwärts der Mitteralpe eine kleine Alluvialterrasse aufzuweisen, die von schönem Graswuchs bedeckt, etwa 40—50 Klafter breit sein mag. Von meinem Standorte auf der Grossen-Arche angesehen lag dieses Thal beinahe in Vogelperspektive unter mir. Vor seiner Mündung schnürt es sich zu einer engen Kehle zusammen und hat hier auch ein starkes Gefäll.

Das Diekersbachthal ist unten eine waldige Schlucht, weiter oben und bis in die Nähe des Kammes im Hintergrunde, eine in kurzen Terrassen steil abfallende, wellenförmige Hochmulde. — Auf dem Wege zur Grossen-Arche habe ich dieses Thal beinahe seiner ganzen Länge nach durchschritten.

Fünfzehntes Kapitel.

Das Kaprunerthal.

§. 125. Die Reihenfolge unserer Darstellung führt uns nun zu einem Thale, das bis jetzt allzu wenig gekannt und besucht, durch seine imponirende Grossartigkeit, seine rauhe und stolze Schönheit, seine scharfgezeichnete orographische Architektur und seine räumlich ausgedehnten und anziehenden Gletschererscheinungen, eben sowol das Interesse des Naturforschers als das des Touristen zu befriedigen geeignet ist. Das

Kaprunerthal kann ohne Widerrede als eines der schönsten, eigenthümlichsten und des Besuches würdigsten Thäler der Tauernkette betrachtet werden.'

Seinen Anfang nimmt dieses Thal unter dem Eise des seinen Hintergrund verkleidenden Karlinger-Gletschers, verläuft geradlinig gegen Norden und mündet, 10450 W. Klafter oder 2.678 geographische Meilen lang, bei dem Dorfe Kaprun in das Salzathal aus. Wir kennen es bereits als ein Querthal 1. Ordnung.

§. 126. Die Gebirge des Kaprunerthals sind: 1. der centrale Hauptkamm von der Hohen-Riffel bis zum Mittleren-Bärenkopf im Hintergrunde; 2. der Kaprunerkamm links und 3. der Fuscherkamm rechts.

Die gemessenen Höhenpunkte des erstgenannten Kammes sind :

1. die Hohe-Riffel	10609.4	S_{Δ}
2. das Riffelthor	9602.0	*Kl.*
3. der Vordere-Bärenkopf .	10131.0	*Kl.*
4. der Mittlere-Bärenkopf . .	10583.0	*Kl.*

Von der Mittelhöhe des Hauptkammes, sowie des Kaprunerkammes ist oben in den §§. 104 und 112 bereits die Rede gewesen.

Der Fuscherkamm gehört besonders in seinen südlichen und mittleren Theilen zu den höchsten, ungangbarsten und rauhesten Gliedern der Tauernkette. Auch ist er bis über den Hochtenn hinaus durchweg so geschlossen, dass sich nirgends eine Scharte vorfindet, die niedriger ist als das zwischen dem Kleinen-Vischbachhorn und dem Hochtenn liegende 9598 W. F. hohe Vischbachthörl. — Wenn wir nun von den vielen gemessenen Gipfelhöhen dieses Kammes deren 9, sowie die 3 bekannten Sattelhöhen verwenden, so erhalten wir seine

Mittlere Gipfelhöhe	mit	9880	W. F.
„ Sattelhöhe	„	9260	„ „
„ Kammhöhe	„	9570	„ „

§. 127. Der Fuscherkamm ist nebst seiner grossen mittleren Elevation auch noch durch einige schöne Gipfelbildungen ausgezeichnet. Dazu gehören: der prachtvolle tadellos weisse Eisdom des Grossen-Bärenkopfes 11060 W. F. hoch, die zierliche Pyramide der Glockerin 10877 W. F., vor allen andern aber das Hohe-Vischbachhorn, das nach der Richtung, nach welcher der Kamm streicht, betrachtet, sich als ein schlankes, nadelartig zugespitztes, gegen Osten fast überhängendes Horn darstellt; bei einer absoluten Höhe von 11317 W. F. stellt diese Spitze eine der bedeutendsten Erhebungen der Tauerngruppe dar. Noch verdient der Hochtenn, 10663 W. F., mit seinem breit aufgebauten, 10429 W. F. hohen nördlichen Vorgipfel erwähnt zu werden; bei seiner Nähe und seiner silberweissen Schneehülle fällt er, aus dem Thale z. B. von Zell am See betrachtet, mächtig ins Auge und wird dann oft mit dem von dort aus nicht sichtbaren Vischbachhorn verwechselt.

§. 128. Die bisher auf der Sohle des Kaprunerthals gemessenen absoluten Höhen sind:

1. Karlinger-Gletscherende . . . . . 6319 W. F.
2. „In Tressen“ unteres Ende d. Mooserbodens 6231 „ „
3. Bauern-Alpe . . . . . 5044 „ „
4. Limberger-Alpe . . . . . 4980 „ „
5. Fuss des Gr.-Limberger-Falles . . . 3887 „ „
6. Grossbüchel, Quelle . . . . . 3371 „ „
7. Würstelau (nach Schätzung) . . . 2900 „ „
8. „Im Winkel“ Anfang des letzten Falles der Kapruner-Ache . . . . . 2703 „ „
9. Kaprun . . . . . 2454 „ „
10. Mündung der Kapr.-Ache in die Salza 2377 „ „

Aus diesen Zahlen, verbunden mit den übrigen nöthigen Rechnungselementen, ergibt sich

a) das mittlere Gefäll der Thalhänge und zwar:
   1. des Kaprunerkammes mit 34°. 35′
   2. „ Fuscherkammes „ 34. 10.

b) die mittlere Thalhöhe mit . . 4250 W. F.

c) das mittlere Gefäll der Thalsohle und zwar

	von der Riffelscharte bis Kaprun mit	6°. 40′
1.	vom Riffelthor bis zum Karlinger-Gletscher-Ende . .	15. 33.
2.	vom Gletscher-Ende bis „In Tressen“	0. 55.
3.	von „In Tressen“ bis zur Fürther-Alpe	10. 40.
4.	von der Fürther- bis zur Limberger-Alpe	0. 45.
5.	von der Limberger-Alpe bis zum Fusse des grossen Limberger Wasserfalles	12. 20.
6.	vom Limberger Wasserfalle bis Grossbüchel	5. 0.
7.	von Grossbüchel bis „Im Winkel“	1. 55.
8.	von „Im Winkel“ bis Kaprun	4. 20.

§. 129. Diese sub c) verzeichneten Daten offenbaren eine mehrfache und so scharf ausgeprägte Abstufung der Thalsohle, wie sie schöner und deutlicher in keinem andern Thale der Tauerngruppe vorkommt. — Die ersten Abfälle der obersten Thalmulde in der Nähe des centralen Hauptkammes sind sehr steil, und stehen, wenn man die Zunge des Karlinger-Gletschers unberücksichtigt lässt, im Mittel nicht unter dem Maasse von 25 Graden. Sie sind allenthalben mit wildverschründeten Eismassen bedeckt, die sich nach ihrer Vereinigung in der Zunge des Karlinger-Gletschers, im Thalgrunde noch etwa 6000 F. weit fortziehen, hier ein sanfteres Gefäll (10—15 Grad) annehmen und vor dem sogenannten Mooserboden mit steilem Absturze zu Ende gehen. Der Mooserboden ist eine 7200 F. lange, 2000 F. breite und im Mittel 6270 W. F. hohe Alluvialterrasse, die wegen ihrer in solcher Höhe seltenen Grösse, ihrer Ebenheit und ihrer wahrhaft grandiosen Umgebung geradezu für

eine Merkwürdigkeit im Gebiete der Alpen erklärt werden kann. Der Boden dieser kleinen Ebene ist mit feinem Schlich bedeckt, und da er ungeachtet seiner Länge ein Gefäll von nur 88 F. erfährt, was nach obigem einem Neigungswinkel von 55 Minuten entspricht, so erklären sich daraus die vielen sumpfigen und moorigen Stellen, die auf ihm angetroffen werden. Aus dieser Ebene erheben sich nun, prall und ohne Vermittlung, die riesigen Cyclopenmauern des Kapruner- und Fuscherkammes; den Hintergrund verschliesst in der Tiefe der breite Fuss des Karlingergletschers, überragt von den wilden Zacken eines höheren Eiskataraktes und noch höher von der im Sonnenlichte schimmernden Schneewand des centralen Kammes. Die Hohe-Riffel, der Bärenkopf, die Glockerin, das Vischbachhorn schweben hoch in der klaren Luft. Neben der Glockerin zeigt sich auf dem Grate in langen Linien der frische Anbruch der blauen Eiswand, und von derselben Seite drängen noch drei andere Gletscher in furchtbarer Zerklüftung zu Thal herab und berühren fast den Boden der seltsamen Ebene, auf der wir stehen. Kein Laut unterbricht die tiefe, man möchte sagen, intensive Stille dieses stolzen Riesensaals, dessen Styl auch seiner Grösse entspricht. — Das ist der Mooserboden, die oberste Terrasse des Kaprunerthals.

Der Mooserboden wird an seinem unteren Ende durch einen, ihn etwa um 1000 F. überragenden Thalberg „die Höhenburg“ abgeschlossen, zwischen welchem und der linksseitigen Thalwand der Bach mit starkem Gefälle und zuletzt mit einer etwa 200 F. hohen Kaskade auf die zweite Thalterrasse abstürzt, die von der Fürther- bis zur Limbergeralpe 6000 F. lang anhält, eine mittlere Breite von 1000 F. hat und ebenfalls eine beinahe horizontale Fläche darstellt, deren mittlere Höhe mit 5000 F. angenommen werden kann. Ihr Niveau ist demnach im Allgemeinen um 1200—1300 F. tiefer als das des Mooserbodens. — Abwärts der Limberger-Alpe treten die beiden Thalwände wieder nahe zusammen, der Bach fällt rasch, bis er unfern des Königsstuhls, einer kleinen Felsspitze des linken Gehänges, einen noch viel tieferen wandartigen Thalabsatz erreicht, über den er in einem mehrmal abgestuften Sturze plötzlich etwa 1000 F. tief herabfällt. Hier wie auch oberhalb der Fürther-Alpe ist es eine breite, das Thal quer durchsetzende Schichte körnigen Kalkes, welche die Errosion an dieser Stelle gemässigt und dadurch die Entstehung der Thalabsätze unterhalb veranlasst hat. Nun folgt ein kleines 3887 F. hohes Alluvialbecken, dann eine rauhe mit mächtigen Felstrümmern und mit Wald bedeckte Thalkehle, die bis über den Grossbüchel hinabreicht und ein Gefäll von 5 Graden besitzt. Sofort öffnet sich das Thal wieder um die dritte grosse, über 20000 F. lange, jedoch nur sehr schmale Terrasse aufzunehmen, die bis „in den Winkel“ reichend, eine Mittelhöhe von 3000 F. hat, und mit nicht ganz 2 Grad Neigung gegen den Horizont abfällt. Der Kesselbüchl, der sie an ihrem untern Ende abschliesst und mit dem rechtsseitigen Gehänge verbunden ist,

drängt nun den Bach an die linke Thalwand, und hat ihn genöthigt, sich einen 100 F. tiefen Schlund auszunagen, dessen Sohle für das Auge unerreichbar ist und den er in wüthender Eile durchtobt um den 300 F. tiefer liegenden Thalgrund von Kaprun zu erreichen, der nun unter allmäliger Erweiterung in das Hauptthal ausläuft.

Nachstehende Zeichnung zeigt das Längenprofil der Sohle des Kaprunerthales mit dem Kaprunerkamme.

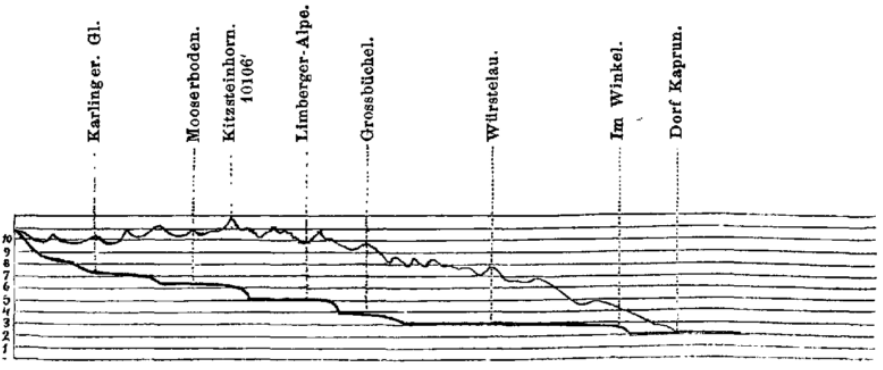


Fig. 3.

§. 130. Die Eisbedeckung des Kaprunerthals ist bedeutend und umfasst

4'665600 W. Q.-Klftr. = 4'896100 geogr. Q.-Klftr. = 0.3060 g. Q.-Mln.

Die einzelnen Gletscher heissen:

1. Der Schmiedinger-Gletscher
2. „ Wasserfall- „
3. „ Hochweissfeld- „
4. „ Griesskopf- „
5. „ Eiskor- „
6. „ Kaprunerthörl- „

} auf dem Kaprunerkamm.

7. „ Karlinger- „ auf dem Centralkamme.

8. „ Gr.-Bärenkopf- „
9. „ Hint. Glockerin- „
10. „ Vord. „ „
11. „ Wilinger-(auch Fochez- u. Kalte-Pein-) „

} auf dem Fuscherkamme.

Blos der Karlinger-Gletscher gehört der ersten Ordnung an.

§. 131. Die Firnen des Karlinger-Gletschers reichen von der Hohen-Riffel im Westen bis zum Grossen-Bärenkopf im Osten, und sind durch eine, von dem Vordern-Bärenkopf gegen Nordwest vorspringende und rasch abfallende Gebirgsrippe in zwei Becken gesondert, aus welchen die beiden Hauptzuflüsse des Gletschers hervordrängen. Der mächtigere Zufluss kömmt von der Hohen-Riffel, und es ist derselbe auf seiner linken, d. i. nördlichen Seite von einem niedrigen, theilweise mit Eis bekrönten Felsgrat eingeschlossen, der ihn von dem Thörlgletscher

trennt, dem er aber weiter oben, in der Nähe des Kaprunerthörls, einen kleinen Zufluss zusendet. Der Gletscher drängt demnach nicht, wie Dr. Peters meint, aus dem zum Kaprunerthörl führenden Thale hervor, ja es ist der Thörlgletscher nicht einmal mit dem Karlinger-Gletscher in der Tiefe verbunden, und jener daher auch kein Zufluss von diesem, wie dies die von Keil entworfene und in Petermanns geographischen Mittheilungen, Jahrgang 1860, veröffentlichte Karte des Glocknergebietes darzustellen versucht. Eben so wenig erreicht der in derselben Karte verzeichnete „Gross-Bärenkopfzufluss“ rechts und der „Eiserzufluss“ links den Hauptgletscher; jener geht allerdings ganz nahe oberhalb der Randmoräne des Hauptgletschers zu Ende, dieser aber bleibt hoch auf der Thalwand liegen. Die Spezialkarte des k. k. Generalstabs zeigt alle diese Verhältnisse nur sehr unklar, da sie meistens die Contouren der Eisbedeckung nicht erkennen lässt.

Ist der Karlinger-Gletscher schon in seinen höheren Lagen stark zerklüftet, so ist dies in den mittleren noch weit mehr der Fall. Denn an dem vorderen Ende jenes oben erwähnten Felsgrats, der den Riffelzufluss von dem Thörlgletscher trennt, einer Stelle wo die Gletscherunterlage eine rasche Senkung erfährt, drängt der gewaltig aufgeblähte, wildzerborstene und theilweise in Eisnadeln aufgelöste Riffelzufluss gegen die untere Thalstufe herab. Der Fallwinkel dieses Absturzes beträgt 25 bis 30 Grade. Aber gerade an dieser Stelle geschieht die Vereinigung beider Zuflüsse, und da der Bärenkopfzufluss beinahe senkrecht auf die Richtung des andern trifft, so erklärt sich hierdurch, vielleicht besser noch als durch die starke Neigung des Gletscherbettes, die grossartige Zerklüftung und Stauung des Riffelzuflusses.

Etwas abwärts dieser Stelle, und zwar schon gegenüber der Mündung des Thörlthales, beruhigt sich der Gletscher wieder und seine Oberfläche nimmt die gewöhnliche konvexe Form an. Die Neigung der Eiszunge gegen den Horizont schwankt stellenweise zwischen 8 bis 12 Graden und wird nur an der Terminalböschung stärker. Eine dünne schwache Mittelmoräne, die dem rechten Gletscherufer etwas näher liegt als dem linken, beweist die Zusammensetzung des Gletschers aus zwei Hauptkomponenten. Den Riffelzufluss traf ich ausserdem auch etwas höher als den andern Zufluss, und die grössere innere Thätigkeit des ersteren offenbarte sich mir noch durch die ungewöhnlich tiefe und steile Randabdachung des Gletschers, die in der Nähe der Mündung des Thörlthales schätzungsweise eine Tiefe von 120 F. und ein Gefäll von 40—45 Graden hatte. Wegen der Glätte des Eises war die Uebersetzung dieser Böschung ohne Steigeisen einigermaassen bedenklich. — Beide Randmoränen sind stark entwickelt, besonders die rechtsseitige, die, bei einer vertikalen Höhe von 50 und einer Breite von mindestens 300 F. den Eisstrom wie ein riesiger Wulst einsäumt. — Der Endabfall hatte ein grosses und schönes Gletscherthor und war von mehreren langen Radialspalten durch-

zogen. — Auf der Oberfläche der Eiszunge liess sich ein einfaches System von Strukturlinien erkennen, welche sehr flache Bögen von einem Ufer zum andern bildeten und an der Axe des Gletschers unter Winkeln von 60 – 70 Graden gegen die Höhe einfielen.

Einen interessanten Einblick in die Struktur des Gletschers gewährte sein linksseitiger Rand an der Mündung des Thörlthales, wo der oben erwähnte steile Seitentalus bis auf den Boden des Nebenthales reicht, und gleichsam einen Längendurchschnitt der Eismasse darstellt, der, in einiger Entfernung vom Ufer und parallel mit der Gletscheraxe geführt, eine Tiefe von beiläufig 300 F. besass. Auch hier zeigten die blauen Bänder des Eises jene von mir einst auf dem Taschachgletscher im Pitzthale beobachtete regelmässige Krümmung, vermöge welcher ihr steiles Einfallen zunächst der Gletscheroberfläche sich gegen die Tiefe zu allmälig verringert, bis es endlich in eine mit dem Grunde parallele oder nahezu parallele Lage übergeht.

Der aus dem Gletscher austretende Bach besass eine Temperatur von 0°. 7 C.; die kleinen Wasserrinnen auf dem Eise selbst standen auf 0. 1 bis 0. 3 C. — Die Gletscherkörner in der Nähe des Gletscherendes hatten die Grösse eines Taubeneies.

§. 132. Nachstehendes Verzeichniss zeigt einige der wichtigsten Abmessungen des Karlinger-Gletschers.

1.	Area des ganzen Gletschers	50'429000W.Q.-F.
2.	Grösste Breite des Firnfeldes	10660W.Fuss
3.	Länge des ganzen Gletschers	14160 „ „
4.	Mittlere Breite des eigentlichen Gletschers .	1500 „ „
5.	Absolute Höhe der Firnlinie, nach Schätzung .	8000 „ „
6.	Mittlere wahre Neigung des ganzen Gletschers	13°. 48'
7.	Absolute Höhe des Gletscherendes	6319 „ „

§. 133. Dr. Peters erwähnt der auffallenden Vergrösserung des Karlinger-Gletschers, die in den letzten 20 Jahren 150 Klafter = 900 F. betragen haben soll. Ein Vergleich mit der Karte und die Aussage seines Führers waren die Quellen dieses Datums. Meine eigenen Wahrnehmungen sprechen nicht minder für ein rasches Anwachsen dieses Gletschers; denn nicht allein, dass die Frontalmoräne keine namhafte Breite hat, so fand ich sie sogar wulstartig zusammengeschoben und auch die Randmoräne so übermässig angewachsen, wie es nur durch ein starkes Steigen der Eismasse, wodurch alter Bergschutt und der Rückstand alter Moränen mit den neuen vereinigt wurde, erklärbar scheint.

§. 134. Bei dem Thörlgletscher ist die umfassende Moränenbedeckung auffällig. Der Gletscher ist nämlich, mit Ausnahme seines kleinen nur etwa 800—1000 Schritte langen Firnfeldes, so vollständig mit Schutt überdeckt, dass nur eine wirkliche Beschreitung desselben über die Natur der Unterlage dieser enormen Trümmermasse Aufschluss gewähren kann. Dies ist denn auch ohne Zweifel der Grund, weshalb die Karte

das Thörlthal nicht mit einem Gletscher erfüllt, sondern als ein grosses Schuttkaar darstellt. Die Moräne aber rührt von den brüchigen Klippen der Scharte und ihrer Umgebungen her, deren abtrümmernde Felsfragmente, bei der geringen Breite, konkaven Form und starken Neigung des Firnfeldes leicht alle Punkte der Gletscherbreite erreichen können. Bei der geringen Bewegungsgeschwindigkeit des Eises kleiner sekundärer Gletscher ist es anzunehmen, dass der Thörlgletscher auf seiner Oberfläche Moränenbestandtheile trägt, deren Alter als solche nach Jahrhunderten gezählt werden kann.

§. 135. Von den Verbindungen des Kaprunerthals mit den benachbarten Thälern sind jene, die über den Kaprunerkamm führen in den zwei vorhergehenden Kapiteln bereits erwähnt worden. Bezüglich des Uebergangs über das Kaprunerthörl mag nachträglich noch bemerkt werden, dass er zu den beschwerlichen gehört, und eines der Gegend und des Weges gut kundigen Führers bedarf. — Der Fuscherkamm ist, insbesondere in seiner südlichen Hälfte so hoch und rauh, dass sich hier kein einziger auch nur halbwegs frequentirter Uebergang vorfindet.

Sechszehntes Kapitel.

Das Fuscherthal.

§. 136. Das Fuscherthal, schlechtweg und gewöhnlich nur die Fusch genannt, ist das nächstöstliche Parallelthal des vorigen, mit dem es in Geradlinigkeit, Richtung und orographischem Range übereinstimmt. Wenn man es von unten aufwärts in seine entferntesten Ursprünge verfolgt, so gelangt man in das Fuscher-Eiskaar, an den Fuss des Grossen-Bärenkopfs, und hat bis dorthin eine Strecke von 12560 W. Klftr. oder 3.216 geographische Meilen zurückgelegt. Die Mündung des Thales befindet sich bei dem Dorfe Bruck an der Salza.

§. 137. Das Fuscherthal ist eines der gewöhnlichen Ziele der Touristen im Tauerngebiete, die es entweder auf dem Wege nach Heiligenblut oder auf der Rückkehr von dort berühren. Reisende von minderer Rüstigkeit besuchen es auch wol von Bruck aus, und kehren nach seiner Besichtigung wieder dahin zurück; längere Besuche endlich werden ihm von Seiten der Badegäste in St. Wolfgang zu Theil. Das Fuscherthal gilt mit Recht für eines der schönsten Thäler dieses Gebirges, weil es mit der Mannigfaltigkeit und dem vegetativen Reichthume des tieferen bevölkerten Landes, alle Schönheitselemente der grossartigsten Alpennatur verbindet. Dennoch offenbart es nirgends, so weit es nämlich von gewöhnlichen Touristen betreten wird, jene ungezähmte und doch

so fesselnde Wildheit, die die Sulzbachthäler, jenen raschen Wechsel grossartiger Formen, wie sie das Stubachthal, und jene rauhe Majestät, wie sie das Kaprunerthal auszeichnet. Doch das ist vielleicht Sache des Geschmacks; auch spricht der für viele nicht unwichtige Umstand zu Gunsten des Fuscherthales, dass seine Reize weit leichter zu erreichen und bequemer zu geniessen sind, als jene der eben genannten Thäler auf ihren hohen unwirthlichen Terrassen.

§. 138. Das Fuscherthal wird im Hintergrunde von einem langen Stücke des centralen Hauptkammes, auf der linken Seite vom Fuscher- und auf der rechten vom Schwarzkopfkamme eingeschlossen. Dem Hauptkamme gehören nachstehende gemessene Höhenpunkte an:

	W. F.			W. F.	
1.	Mittl. Bärenkopf	10583.0	*Kl.*	8. Bernkopf . . .	9017.0	*Kl.*
2.	Eiswandbüchel .	10023.0	*Kl.*	9. Unt. Pfandelscharte	8502.0	*Kl.*
3.	Bockkaarscharte	9636.3	*S*△	10. Spillmann . . .	9603.1	*S*△
4.	Breitkopf . . .	9950.3	*S*△	11. Kloben	9653.2	*S*△
5.	Fuscherkaarscharte	9098.6	*S*△	12. Zerstörtes Knappen-		
6.	Fuscherkaarkopf	10565.2	*S*△	haus zw. Nr. 10 u. 11	9237.2	*Rthn.*
7.	Sinewelleck . .	10348.5	*S*△	13. Brennkogel . .	9540.6	△

Die orometrischen Mittelmaasse des centralen Hauptkammes, sowie des Fuscherkammes sind bekannt; jene des Schwarzkopfkammes ergeben sich aus 11 Gipfel- und 6 Sattelhöhen wie folgt:

1. Mittlere Gipfelhöhe . . 8000 W. F.
2. „ Sattelhöhe . . 7400 „ „
3. „ Kammhöhe . . 7700 „ „

§. 139. Auf der Thalsohle oder in deren Nähe sind die absoluten Höhen nachfolgender Punkte gemessen worden:

	W. F.	
1.	Unt. Ende des Wasserfallgletschers	5972.9	*Kl.*
2.	Trauner-Alpe	4771.0	*Kl.u.Ruthn.*
3.	„ „ Thalsohle	4747.0	*Lipold.*
4.	Vögall-Alpe, westlich ober Ferleiten	3922.2	*Ruthn.*
5.	Ferleiten	3637.0	(*Mittel*).
6.	Mündung des Weichselbachthales	2599.0	*Lipold.*
7.	Dorf Fusch	2537.0	(*Mittel*).
8.	Thalmündung bei Bruck	2357.0	*Lipold.*
9.	Hirzbach-Alpe im Hirzbachthale	5432.0	*Lipold.*
10.	St. Wolfgang im Weichselbachthale	3615.6	*S*△

§. 140. Mit Hilfe dieser Daten erhalten wir die übrigen orographischen Abmessungen des Fuscherthales wie folgt:

a) die mittleren Gefällswinkel der Thalhänge und zwar:

1. des Fuscherkammes mit . . . 28°. 20′
2. „ Schwarzkopfkammes mit . 21°. 0.

Der erstere Mittelwerth wurde aus 8, der zweite aus 6 Detailwerthen gewonnen.

b) die mittlere absolute Höhe des Fuscherthales mit 3190 W. F.

c) das mittlere Gefäll der Thalsohle vom Kamme bis zur Mündung mit . . . . . 5°. 30′

und zwar:

1. vom Kamme bis zur Trauneralpe . . . 12. 20.
2. von der Trauneralpe bis zum unteren Ende des Beckens von Ferleiten . . . . . 2. 40.
3. von dem Ende des Ferleitener-Beckens bis zum Embacher . . . . . 6. 18.
4. vom Embacher bis zur Thalmündung . 0. 31.

§. 140. In Betreff des für das Gehänge des Fuscherkammes aufgefundenen und oben sub a) 1. verzeichneten mittleren Neigungswinkels muss erwähnt werden, dass wir bei der Bestimmung desselben, 4 Punkte die auf der Thalsohle, und 4 andere Punkte, die mehr oder minder hoch auf dem Gehänge liegen benützten; zu diesen gehören, nebst dem Ende des Wasserfallgletschers und der Vögalalpe, auch die beiden Ausgänge des Pockenei-Gletschers, welche von Dr. Ruthner 5495 und 5532 W. F. hoch gefunden worden sind. Ziehen wir nun aus den Einzelwinkeln beider Kathegorien die arithmetischen Mittel, so erhalten wir für die vier Thalpunkte 24°. 50′ und für die vier Punkte am Gehänge 34°. 15′ — Werthe, welche nicht weniger als 10½ Grad von einander abweichen. Dies beweist wol sicherer als alle Beschreibung die grössere Steilheit des Fuscherkammes in seinen oberen Regionen, verglichen mit den unteren, was denn auch zur Folge hat, dass die Gletscher dieses Kammes verhindert werden, weiter ins Thal herabzurücken, dass sie vor schroffen Felsabstürzen wie auf hohen Piedestalen liegen bleiben, und den Ueberfluss der meist rasch anwachsenden Eismassen am Zungenende durch häufige Abtrümmerungen zu Thal beseitigen müssen. Dies ist die Ursache jenes, besonders an regnerischen und schwülen Tagen oft wiederkehrenden, donnerähnlichen und lang nachhallenden Getöses, das an das Ohr des mit derlei Dingen nicht vertrauten Wanderers sehr befremdlich schlägt.

Die unter b) im vorigen Paragraphen angegebene mittlere Thalhöhe bezieht sich auf das eigentliche Thal von der Trauner-Alpe an gerechnet. Die oberste, meist mit Eis bedeckte und stark geneigte Thalmulde wurde hier, wie bei allen anderen bisher abgehandelten und später noch abzuhandelnden Thälern, bezüglich des Begriffs der mittleren Thalhöhe, zum Thalgehänge gezählt und im diesfälligen Kalkül nicht berücksichtigt, wenngleich, der gewöhnlichen Vorstellung gemäss, jene Hochmulde einen integrirenden Theil des Thales bildet. Dieses Verfahren ist, wie ich glaube, nicht nur an sich richtig, sondern auch für das

von mir befolgte orometrische System von Bedeutung, wesshalb ich mich verpflichtet fühle, desselben hier besonders zu erwähnen. Jene Hochmulde bildet offenbar zunächst einen Theil des betreffenden Kammes und ihre numerischen Elemente treten bei der Berechnung der orometrischen Werthe des letzteren bestimmend auf. Es wäre nun gewiss widersinnig das erwähnte oberste Thalstück einerseits als Kammgehänge und anderseits als Thalsohle in Rechnung zu bringen.

§. 141. Die oberste Mulde des Fuscherthales heisst das Fuscher-Eiskaar und beherbergt den Wasserfallgletscher, einen mächtigen Eiskörper, der in seinen höheren Lagen steil, in seinen mittleren mässig und im Ganzen mit 14°. 30′ Neigung abfällt. Nun folgt bis in die Nähe der Trauneralpe eine rasche, theilweise noch von dem Zungenende des genannten Gletschers bedeckte Thalsenkung, deren Gefäll nicht unter 25 Grad und deren Tiefe nicht unter 2000 F. beträgt. Mit hohen, lasurblauen Wänden, von denen mächtige Stücke mit furchtbarem Geprassel zeitweise in die Tiefe herabsetzen, schauen die Endabbrüche des Gletschers in das Thal herein, während der Bach in einer langen Kette von Katarakten über das Felsgehänge niederrauscht. Am Fusse dieser Thalsenkung liegt bis zur Trauneralpe jenes kleine Stück des Fuscherthales, das den Namen Käferthal führt. — Bei der Trauneralpe beginnt das eine volle Meile lange und 1200—1800 F. breite Becken von Ferleiten, das durch eine reizvolle Zusammenstellung lieblicher und grossartiger Naturbilder die Bewunderung verdient, die ihm so häufig gezollt wird. Etwa 1000 Klafter unterhalb der Alphütte von Ferleiten beginnt eine lange Thalkehle, die bis zu dem an der Mündung des Weichselbachthales liegenden Embacher-Hofe anhält und in der der Bach mit einem mittleren Gefäll von 6°. 18′, auf ein Niveau herabsinkt, das um mehr als 1000 W. F. unter jenem der Ferleiten steht. Nun folgt die unterste Thalstufe auf der das Dorf Fusch liegt und die, beinahe 1¼ Meile lang, mit sehr schwachem Gefäll in das Salzathal ausläuft.

Beide Terrassen sind mit Alluvium bedeckt und beide werden (die von Ferleiten jedoch nur in ihren nördlichen, tieferen Theilen) zum Anbau von Kulturpflanzen — Roggen und Gerste — benützt. Die Mittelhöhe der höheren Terrasse kann mit 4000, die der tieferen mit 2500 F. angenommen werden.

Nachstehendes Diagramm veranschaulicht den durch die Sohle des Fuscherthales geführten Durchschnitt.

Fig. 4.

§. 142. In das Fuscherthal münden drei sekundäre Querthäler ein; sie heissen: 1) das Hirzbachthal links; 2) das Weichselbach- und 3) das Sulzbachthal rechts.

1) Das Hirzbachthal beginnt am Fusse des Hohen-Tenn und endet bei dem Dorfe Fusch. Es ist ein hohes, enges, zum Theil vergletschertes Alpenthal, dessen Sohle wie gewöhnlich in ihren obersten Theilen, dann in der Nähe der Thalmündung steil abfällt, zuletzt aber plötzlich abbricht und den Hirzbach in einer schönen Kaskade auf den Boden des Fuscherthales fallen lässt. Die gleichnamige Alpe auf dem Grunde des Hirzbachthales liegt nach Lipold 5432 W. F. über Meer. — In früherer Zeit fand hier ein wenig ergiebiger Bergbau auf Gold statt. Die Gebirgsart besteht aus häufig wechsellagernden Schichten von Glimmerschiefer, Kalkglimmerschiefer, Kalk- und Urthonschiefer, aus welchen die goldführenden Klüfte zu Tage treten. Diese bestehen aus Quarz, streichen genau von Nord in Süd und fallen östlich unter Winkeln von 60 Graden ein.*) Der Bau wurde als gänzlich unergiebig im Jahre 1805 aufgelassen.

2) Das Weichselbachthal nimmt seinen Anfang am Fusse der Weichselbachwand, die als ein schönes, ebenflächiges, vom Kamme bis auf den Thalgrund mit Vegetation bedecktes Gehänge das Thal abschliesst. Die obere Hälfte der eigentlichen Thalsohle verläuft bis in die Nähe des Badeörtchens St. Wolfgang, mit sehr mässigem Gefäll und bildet hier, unfern der sogenannten Leberquelle, eine ebene Fläche, deren thalabwärts gewendeter Rand die Spuren alter Moränenbildung zeigt. Diese kleine grüne Ebene überhöht das Badeörtchen um beiläufig 300 F. und es beträgt demnach ihre absolute Höhe etwa 4000 W. F. Das Thal fällt nun in kurzen Stufen bis St. Wolfgang, und von da an steil bis zum Embacherhofe, wo es mündet.

Die hier befindlichen Heilquellen enthalten freie Kohlensäure, Schwefelsäure und Salzsäure, dann kohlensauren und schwefelsauren Kalk, aber alles dies in so geringen Mengen, dass sie sich, dem Geschmack nach, vom reinsten Quellwasser in nichts unterscheiden. Dennoch werden sie gegen Magen- und Nervenleiden, sowie zur Nachkur der Gasteinerquelle mit Erfolg benützt, was sich durch die von Jahr zu Jahr wachsende Zahl der Kurgäste zu bestätigen scheint. Ich habe die Temperatur der drei Quellen während eines siebentägigen Aufenthaltes zu allen Tageszeiten konstant und wie folgt gefunden: Hauptquelle 6°. 3 C., Augenquelle ebenfalls 6°. 3 und Leberquelle 8°. 1 C.

3) Das Sulzbachthal liegt nördlich des vorigen und parallel

---

*) Siehe „Naturwissenschaftliche Abhandlungen", herausgegeben von Haidinger; II. 2. Seite 17.

mit demselben; es entspringt am Nordwestgehänge des Stesselkopfes, und fällt etwas unterhalb des Dorfes Fusch in das Fuscherthal ein.

Die wichtigsten Abmessungen dieser drei Thäler sind folgende:

	Länge in geogr. Meilen.	Mittlere Thalhöhe.	Mittl. Gefäll der Thalsohle.
1. Hirzbachthal .	1.101	4300 W. F.	15°. 0′
2. Weichselbachthal	0.896	3540 „ „	12°. 50.
3. Sulzbachthal .	0.907	3500 „ „	12°. 30.

§. 143. Die Eisbedeckung des Fuscherthales umfasst eine horizontale Area von

5′774000 W.Q.-Klftr. = 6′059600 geogr. Q.-Klftr. = 0.3787 geogr. Q.-Meil.

Die einzelnen Gletscher heissen:

1. Der Hochtenn-Gletscher im Hirzbachthale.
2. Der Sandboden-Gletscher.
3. „ Ferleiten- „
4. „ Pockenei- „
5. „ Teufelsmühl- „
6. „ Hochgruber- „
7. Der Wasserfall- mit dem Fuscherkaar-Gletscher.
8. Der Sinewelleck-Gletscher.
9. „ Pfandelscharten- „
10. „ Kloben- „
11. „ Brennkogel- „

Alle diese Gletscher gehören der 2. Ordnung an.

§. 144. Das grösste dieser Eisgebilde ist der Wasserfall- oder Bockkaargletscher und es kann der Fuscherkaargletscher als sein Zufluss betrachtet werden. Obgleich nun der Wasserfallgletscher zwischen dem Breitkopf und der Hohen-Dock in einem tiefen Thale liegt, und in seinen Mittellagen theilweise ein nur geringes Gefäll hat, so ist letzteres im Ganzen doch so bedeutend, und der Ausgang des Gletschers so hoch und hängend, dass ich Anstand nahm, diesen Gletscher der 1. Ordnung beizuzählen.

Seine Area beläuft sich auf 59′000000 W. Q.-Fuss, seine Länge auf 15600 und seine Ausgangshöhe auf 5973 W. F.

Der Sinewellecksgletscher besteht aus zwei getrennten Theilen, von denen der untere ein sogenannter regenerirter Gletscher ist; er bildet sich nämlich aus den Eisabbrüchen des oberen Gletschers. Derselben Gattung scheint auch der Pockenei-Gletscher anzugehören.

Dieser letztere, sowie auch der Hochgrubergletscher, zeigen die nicht sehr häufige Erscheinung einer Spaltung der Eiszunge in zwei Theile kurz vor ihrem Ausgange.

§. 145. Das Fuscherthal besitzt in dem 8747 W. F. hohen Schwarzkopf einen Aussichtspunkt von hervorragender Bedeutung. Diese östlich der Ferleiten sich aufthürmende Spitze ist ohne grosse Schwierigkeit, und am bequemsten von St. Wolfgang (Fuscherbad) aus, zu errreichen. Der Weg dahin ist nur in seinem ersten Stücke bis zur Riegeralpe, dann in sei-

nem letzten vor der Spitze, — dort wegen Steilheit, hier wegen der wüsten Felstrümmer, die zu überklettern sind, — etwas beschwerlich. Die Aussicht umfasst alle Theile des centralen Hauptkammes vom Breitkopf bis zum Hafnerspitz, dann alles Land diesseits desselben bis zum Hochgolling, Dachstein, Watzmann, Wildkaiser und zu den Gebirgen des Innthals etwa bis Rattenberg. Nur im Westen ist die Aussicht durch den Fuscherkamm nahe beschränkt, der übrigens bei der Höhe und Schönheit seiner Gipfel, dem Umfang und der Zierlichkeit seiner Schneefelder und Gletscher und bei seiner Grossartigkeit im Ganzen, das anziehendste Objekt der Betrachtung bildet. Südwestlich endlich ragt, neben dem Fuscherkaarkopf, das herrliche Doppelhorn des Grossglockners in den ohnehin schon überreichen Gesichtskreis herein.

§. 146. Der 127. Paragraph dieses Werkes hat die durch Höhe und Gestalt ausgezeichneten Gipfelbildungen des Fuscherkammes namhaft gemacht und dabei das Grosse-Vischbachhorn besonders hervorgehoben, das in der nadelartigen Zuspitzung seines Gipfels und in der Eleganz seiner Form unter allen Gipfeln der östlichen Alpen nur von dem nahen Grossglockner übertroffen wird. Aber nicht blos diese dem Vischbachhorn schädliche Rivalität, sondern auch die grossen Schwierigkeiten und Gefahren des Unternehmens, haben bisher die häufigere Ersteigung dieses prachtvollen Alpenhorns verhindert. So viel mir bekannt ist es bis jetzt nur Sr. Eminenz dem jetzigen Kardinal-Erzbischof von Prag Fürsten von Schwarzenberg im Jahre 1841, dann meinem Freunde dem Dr. Anton von Ruthner, dem sich der Graf Denis Andrássy anschloss, im Jahre 1854 gelungen, die eigentliche Spitze des Vischbachhorns zu erreichen. — Der Weg dahin geht von der Ferleiten über die Gehänge des Bratschenkopfes und über den Teufelsmühl-Gletscher erst auf den Fuscherkamm, der zwischen der Glockerin und dem Vischbachhorn betreten wird, und dann von der südwestlichen Seite her auf die Spitze.

§. 147. Es sei mir hier gestattet auch der eines besonderen Umstandes wegen interessanten Ersteigung des Kloben durch Dr. Ruthner im Jahre 1859 zu erwähnen, einer Exkursion, worüber derselbe in der Wiener Zeitung Jahrgang 1861 einen Bericht veröffentlicht hat, der sich, wie alle seine anderen Publikationen dieser Art, durch Klarheit, objektive Korrektheit und eine plastische Kraft seltenen Grades auszeichnet. Bei dieser Besteigung gelangte nun Dr. Ruthner zu einer zwischen dem Kloben und Spillmann liegenden, zerstörten und erst seit zwei Jahren wieder aus dem Schnee hervorgetretenen Knappenhütte von so hohem Alter, dass eine Erinnerung an dieselbe weder bei den Leuten im Thale mehr besteht, noch auch in den Aufzeichnungen über die älteste Geschichte des Bergbaues in diesen Gegenden zu eruiren ist. Dr. Ruthner fand die absolute Höhe der Hütte zu 9237 W. F. und es war dieser Bergbau demnach der höchste im österreichischen

Staate. Es unterliegt wol kaum einem Zweifel, dass hier auf Gold gebaut wurde: alte Schriften erwähnen schlechtweg eines Goldbaues auf dem Kloben, auch ist in dieser Gegend, namentlich auf der Rauriser Seite des Brennkogels ein System goldführender Gangstreichen bekannt, die zu jenem der oben erwähnten Hirzbacher-Klüfte gehören, mit ihnen im Streichen und in der Beschaffenheit der Gangmasse übereinstimmen und vor nicht sehr langer Zeit abgebaut wurden. —

§. 148. Drei häufiger benützte Gebirgsübergänge verbinden das Fuscherthal mit Heiligenblut und mit dem Rauriserthale.

1. Die Pfandelscharte ist eine 8502 W. F. hohe und in der geradlinigen Verlängerung des Fuscherthales liegende Einkerbung des centralen Hauptkammes, über welche der Weg alle diejenigen führt, die mit diesem Uebergange die Besichtigung des Pasterzengletschers verbinden wollen. Der Steig schlingt sich von der Trauneralpe in unzähligen Windungen steil und beschwerlich aufwärts, betritt sodann den Gletscher, erreicht den Kamm unfern des Spillmanns und senkt sich sofort auf ähnliche Weise in das jenseitige Pfandelthal hinab, wo vorerst „auf dem Lande“ im Thalgrunde ein bequemerer, und von der Wallnerhütte weg ein trefflich erhaltener Saumweg beginnt.

2. Das Fuscherthörl, 7709 W. F. hoch, stellt eine nähere Verbindung der Fusch mit Heiligenblut als jene über die Pfandelscharte her. Der Steig biegt von der Trauneralpe östlich ab, und erhebt sich, stetig, doch mässig ansteigend, bis zur Passhöhe, die im Schwarzkopfkamme liegt; von da ab senkt er sich, südwärts fortziehend, in eine felsige Hochmulde, erhebt sich jedoch bald wieder zu dem auf einer Felsrippe des Brennkogels befindlichen 7779 W. F. hohen Mitterthörl, vereinigt sich sodann mit dem vom Rauriser-Tauernhause kommenden Saumsteige und erreicht nun das 8162 W. F. hohe Hochthor, auch Heiligenbluter- oder Rauriser-Tauern genannt.

3. Der Uebergang über die Weichselbachwand führt auf dem nächsten Wege von Fusch oder St. Wolfgang nach Rauris, und ist nichts weniger als beschwerlich. Die Höhe des Uebergangspunktes auf der Weichselbachwand ist etwas niedriger als der von mir pointirte Sattel, — also ungefähr 6800 W. F.

Siebenzehntes Kapitel.

Das Wolfsbach- und das Rauriserthal.

§. 149. Das Wolfsbachthal ist ein zwischen dem Fuscher- und dem Rauriserthale liegendes Querthal 2. Ordnung; es entspringt am Grosskopf (im Schwarzkopfkamme), hat eine vorherrschend nördliche Rich-

tung, wird 1.370 geographische Meilen lang und mündet eine halbe Meile oberhalb Taxenbach in das Salzathal aus.

Das Thal wird von jenen zwei Armen des Schwarzkopfkammes eingeschlossen, in welche sich derselbe am Grosskopf spaltet. Die für den Schwarzkopfkamm aufgefundene Mittelhöhe kann selbstverständlich für diese beiden Ausläufer desselben nicht mehr giltig sein. Auf dem Boden des nur mit Wald und Alpenmatten bedeckten Thales ist, nach Lipold, die Obere-Wolfsbachalpe 5247, und die Untere-Wolfsbachalpe 4072 W. F. hoch. Die Thalmündung liegt 2284 W. F. ü. Meer. Hieraus ergibt sich die Mittelhöhe des Thales mit 3700 W. F. und der mittlere Fallwinkel der Thalsohle mit 10 Graden.

* * *

§. 150. Bei der Divergenz, welche zwischen der Richtung des Flusslaufes der Salza und der idealen Axe des östlichen Tauernkammes besteht, ist es natürlich, dass die Thalspalten zwischen diesen zwei Linien gegen Osten an Länge allmälig zunehmen müssen. Desshalb fanden wir das Stubachthal um $^3/_4$ Meilen länger als das Velberthal, das Fuscherthal um $^1/_3$ Meile länger als das Stubachthal, und aus demselben Grunde werden wir das Rauriserthal um fast $^9/_{10}$ Meilen länger als das Fuscherthal, und das Gasteinerthal um mehr als eine Meile länger als das Rauriserthal finden.

§. 151. Der oben §. 22 angedeutete verwickelte Bildungsgang der östlichen Tauernhälfte, ihre Zusammensetzung aus stockförmig nebeneinander gelagerten, unvollkommen alignirten Centralmassen, musste wol störend auf die Regelmässigkeit des Spaltenwurfs einwirken, und jene mannigfaltigen Richtungen, so wie auch jene reiche und abnorme Gliederung der Thäler hervorbringen, wie wir sie in der Osthälfte der Hohen-Tauern beinahe allenthalben, hie und da auch in der Westhälfte und überhaupt in allen Gebirgen antreffen, deren Genesis nicht auf ein einfaches Hebungsprinzip zurückgeführt werden kann. Wenn wir hier von der Gliederung der Thäler sprachen, so kann selbstverständlich nicht an jene verhältnissmässig seichten und meistens senkrecht in das Hauptthal einfallenden seitlichen Wasserrinnen, die blos Wirkungen der Errosion im weitesten Verstande sind, sondern an jene grösseren, energisch in die Bergmasse einschneidenden und mit dem Hauptthale gewöhnlich unter spitzen Winkeln zusammentreffenden Nebenthäler gedacht worden sein — Nebenthäler, zu welchen, nebst vielen andern, das Ammerthal, die Dorfer-Oed, das Seitenwinkel-, Anlauf- und Kötschachthal, das Maltein-, Malnitz-, Fragant- und Kalserthal gehören. — Wenn nun, auf der Nordseite der östlichen Tauernhälfte, alle diese zum Theil sehr verschieden orientirten Thalspalten nicht bis zum Längenthal der Salza hinaus bunt durcheinander schwärmen, wie dies in den Kalkgebirgen oft wahrgenommen wer-

den kann, sondern wenn sie sich zuletzt immer in grössere, auf die Gebirgsaxe senkrecht stehende Querthäler vereinigen (Velber-, Stubach-, Rauriser- und Gasteinerthal), so lässt sich daraus vielleicht der Schluss ableiten, dass das Aufsteigen aller jener einzelnen Centralmassen auf ihre gegenwärtige Höhe, im vollen (nicht im weiteren geologischen) Sinne gleichzeitig geschah, wodurch für die von der allgemeinen Axe der Erhebung entfernteren Theile des gehobenen Bodens, alle einzelnen Hebungskräfte in eine einzige Gesammtkraft zusammenflossen, die auf die Zerspaltung jener Bodentheile so einwirkte, als wäre das Hebungsprinzip ein einiges und ungetheiltes gewesen, dessen Angriff nach der Richtung einer Linie erfolgte, die durch die möglichst geradlinige Verbindung jener Centralmassen dargestellt wird.

§. 152. Das Rauriserthal, schlechtweg auch „die Rauris“ genannt, entsteht aus der Vereinigung seiner zwei grossen oberen Arme, d. i. des westlich gelegenen Seitenwinkel- (Seidlwinkel-) und des östlich des vorigen ansteigenden Hüttwinkelthales. Die Vereinigung beider geschieht bei dem Weiler Wörth. Da nun das Hüttwinkelthal den unteren Hauptstamm des Thales geradlinig nach der Höhe fortsetzt, so wird ihm billig ein höherer Rang zuerkannt, dasselbe mit der unteren Rauris als das eigentliche Hauptthal erklärt, und das Seitenwinkelthal als sein Nebenthal betrachtet werden dürfen.

Hiernach beträgt die Länge des Rauriserthales, vom Tramerkopf oder Windischspitz bis zur Mündung bei Taxenbach, 15950 W. Klafter = 4.085 geogr. Meilen, wovon 2.5 Meilen auf das Hüttwinkel-, der Rest auf das untere Rauriserthal oder die eigentliche Rauris entfallen.

Das Thal ist ziemlich geradlinig und seine Richtung nördlich.

§. 153. Das allgemeine Becken des Rauriserthals wird im Süden von einem 4¼ Meilen langen Stücke des centralen Hauptkammes, links vom Schwarzkopfkamm und rechts vom Türchelkamm eingeschlossen. Im Innern des Beckens liegen der Rauriser-Mitterkamm zwischen dem Hüttwinkel und Seitenwinkel, dann der kurze, nur 1 Meile lange Ritterkopfkamm zwischen dem Hüttwinkel und dem Krummelthale.

Der hieher gehörige Theil des Centralkammes enthält nachbenannte Punkte von bekannt gewordener absoluter Höhe:

1. Brennkogel . .	9540.6 △	10. Goldzechhörndl	9300.0 *Kamptn.*
2. Bretterkopf . .	8468.0 *Kl.*	11. Hint. Sonnblick	9248.0 *Baumg.*
3. Gratten	8641.6 *S*△	12. Goldbergspitz(d.K.)	9705.5 *S*△
4. Hochthor . . .	8162.0 *M.*	13. W.Tramerscharten-	
5. Rosskopf . . .	8406.8 *S*△	kopf	8973.8 *S*△
6. Weissenbachscharte	8343.8 *S*△	14. O.Tramerschartenk.	8984.9 *S*△
7. Auf den Bänken .	9450.1 *S*△	15. Tramerscharte .	8611.3 *S*△
8. Weissenbachspitz	9888.9 *S*△	16. Tramerkopf (d. K.)	9268.6 △
9. Hochnarr . . .	10309.3 △	17. Kl. Zirknitzscharte	8538.3 *Ruthn.*
		18. Goldbergtauern .	8746.0 *Rusgg.*

Die mittleren orometrischen Abmessungen des Centralkammes so wie des Schwarzkopfkammes sind bereits bekannt; die der drei übrigen Kämme haben sich wie folgt herausgestellt:

	Mittlere Gipfelhöhe	Mittlere Sattelhöhe	Mittlere Kammhöhe
1. des Rauriser Mitterkamms:	8530 W.F.	7730 W.F.	8130 W.F.
2. „ Ritterkopfkammes: .	9000 „ „	8500 „ „	8750 „ „
3. „ Türchelkammes: . .	7880 „ „	7030 „ „	7460 „ „

§. 154. Auf den Thalsohlen ist die Seehöhe nachstehender Punkte gemessen, und zur Berechnung des Gefälls der Thalhänge und der Thalsohle so wie der mittleren Thalhöhe benützt worden:

1. Aufzugsmaschine, oberes Ende	6883 W.F. *M.*	Im Hüttwinkelthale.
2. Kolm-Saigurn	5089 „ „ *M.*	
3. Mündung des Krummelbaches	4052 „ „ *Lip.*	
4. Fitschers, Bauernhof . . .	3884 „ „ *Wdm.*	
5. Bucheben, Dorf	3511 „ „ *M.*	
6. Rauris (Geisbach) Markt . .	3041 „ „ *M.*	In der unteren Rauris.
7. Landsteg	2808 „ „ *Lip.*	
8. Mündung der Rauriser-Ache .	2173 „ „ *Lip.*	
9. Krummelgletscher, unt. Ende	8030 „ „ *Lip.*	Im Krummelthale.
10. Wasserfallalpe	5389 „ „ *Lip.*	
11. Tischelalpe	5200 „ „ *circa.*	Im Seitenwinkelthale.
12. Tauernhaus	4868 „ „ *M.*	
13. Maschelalpe	4162 „ „ *Lip.*	
14. Wörth, Weiler	3083 „ „ *Lip.*	

§. 155. Aus diesen Daten haben sich nachfolgende numerische Resultate ableiten lassen:

a) Mittlerer Fallwinkel der Thalhänge, und zwar:

1. für den Schwarzkopfkamm	24°. 50′
2. „ „ R. Mitterkamm, beide Seiten . . .	24. 5.
3. „ „ Ritterkopfkamm „ „ . . .	25. 50.
4. „ „ Türchelkamm	20. 10.

Das Ergebniss 1. und 2. wurde aus je 6, — 3. aus 3 und 4. aus 8 Einzelwinkeln ermittelt.

b) Mittlere Thalhöhen, und zwar:

1. Hüttwinkelthal (aus 4 Punkten) . . .	3930 W. F.
2. Seitenwinkelthal („ „ „) . .	4160 „ „
3. Krummelthal (aus 2 Punkten) . . .	4720 „ „
4. Hüttwinkel u. Untere-Rauris (aus 7 Punkt.)	3390 „ „
5. Gesammtbecken d. Rauristh. („ 13 „)	3860 „ „

c) Gefälle der Thalsohlen, und zwar:

1. Mittleres Gefäll für das ganze Rauriserthal (Hüttwinkel und Untere-Rauris). . . . . 4°. 12′

α) vom Kamm bis Kolm-Saigurn . . . . . 16. 30.
β) vom Kolm-Saigurn bis Bucheben . . . . 2. 45.
γ) von Bucheben bis Wörth . . . . . 2. 15.
δ) von Wörth bis Rauris . . . . . 0. 42.

2. Mittleres Gefäll für das Seitenwinkelthal . . . . 6. 40.

α) vom Kamm bis zum Tauernhaus . . . . 14. 15.
β) vom Tauernhaus bis Wörth . . . . . 2. 50.

§. 156. Das Hüttwinkelthal entspringt aus 9–10 kleinen Thalrinnen, welche radienförmig angeordnet sind, und zu verschiedenen Punkten des vergletscherten und den Thalursprung in einem etwas vertieften Bogen umschliessenden Hauptkammes emporsteigen. Kaum dürfte irgendwo in den Alpen eine grössere und schöner gegliederte Kesselmulde aufzufinden sein als diese. Die höheren Theile derselben werden von den Eismassen des Rauriser-Goldberggletschers erfüllt, der, mit einem Gefäll von 14 Graden im Mittel, bis zur Terrasse am „Neubau“ herabreicht. Hier steht das obere Ende der Aufzugsmaschine, mittelst welcher die in der Nähe und weiter oben an den Tag geförderten Erze zu Thal und die Bedürfnisse der Arbeiter, und diese selbst wie auch Reisende, zur Höhe geschafft werden. Vom Neubau an senkt sich die Thalmulde schroff und zwar mit einer Neigung von 26°. 20′ zur kleinen Terrasse „am Kolm“ herab — einer mässig grossen Thalweitung, auf der sich das k. k. Poch- und Amalgamirwerk und das untere Ende der erwähnten Aufzugsmaschine befinden. Die vertikale Höhe dieser Thalsenkung beträgt 1800 W. F. — Nun folgt abermals ein rascheres Fallen der jetzt schärfer in den Boden einschneidenden Thalsohle bis zur Grieswiesalpe, abwärts welcher sich eine anmuthige, etwa 800 Schritt lange und 150 Schritt breite Alluvialebene öffnet, die sich dann wieder zu einer engen, waldigen, mit Gneiss- und Glimmerschiefer-Getrümm bedeckten Kehle schliesst. Vor Bucheben erweitert sich diese Schlucht wieder zu einem schönen, eine halbe Meile langen und im Mittel 200 Klafter breiten Thalbecken, dem das Dörfchen mit seinen zerstreuten Häusern und mit seiner auf einer kleinen Anhöhe stehenden Kirche einen pittoresken Schmuck verleiht. Hierauf folgt eine kurze, durch den vorspringenden Fuss des Vorstandberges hervorgebrachte Thalenge, und dann von Wörth abwärts die langgedehnte Thalfläche der eigentlichen Rauris, die ¾ Meilen lang anhält, sehr sanft abfällt und sich vor der Mündung wieder zu einer wilden Schlucht verengt, die zuletzt in einem schauerlichen Schlunde „das Kitzloch“ genannt, in das Salzathal abstürzt. Der hier befindliche, vielbesuchte und sehens-

würdige Wasserfall hat eine Höhe von mindestens 360 F. und ist durch eine das Thal quer durchsetzende und steil einfallende Zone körnigen Kalkes, auf welchen ein weicher, quarzarmer, schwarzblauer und seidenglänzender Thonschiefer folgt, hervorgebracht worden.

Die eigentliche Sohle des Rauristhales ist demnach in die vier Terrassen: von Kolm-Saigurn, der Grieswiesalpe, von Bucheben und der unteren Rauris abgetheilt, deren Mittelhöhen mit 5000, 4400, 3500 und 2760 W. F. angenommen werden können.

§. 157. Wenn man die so eben erklärten Niveauverhältnisse des Rauriserthals berücksichtigt, so wird es nicht mehr auffallen, dass die Mittelhöhe des Fuscherthales von der des eigentlichen Rauriserthales um 200 F. übertroffen wird. Der ¾ Meilen lange untere Theil des ersteren liegt nur wenig über dem Spiegel der Salza, während sich das Rauriserthal, von seiner Mündung bis Landsteg schon um 635 und bis zum Markte Rauris um 868 F. über die Sohle des Salzathals erhebt. Nachher steigt zwar das Fuscherthal rascher, dafür aber erreicht die Sohle des Rauriserthales an ihrem oberen Ende, eine grössere absolute Höhe.

§. 158. Das oberste Nebenthal des Rauriserthales von einiger Bedeutung ist das Krummelthal. Es nimmt seinen Anfang am Fusse einer hohen Thalstufe, auf deren Höhe, 8030 F. ü. M., das Ende des Wasserfall- oder Krummelgletschers liegt. Die Wasserfallalpe ist 5389 und die Thalmündung bei Fitschers 4052 W. F. hoch. Das Thal hat eine Länge von 5050 W. Klftr. = 1.39 geogr. Meilen und seine Sohle ein mittleres Gefäll von 9 Graden.

§. 159. Das Seitenwinkelthal ist die mit dem Hüttwinkelthale nahezu gleichberechtigte Komponente des unteren Rauriserthales und erreicht, vom Hochthor bis Wörth, eine Länge von 9000 W. Klftr. = 2.305 geogr. Meilen.

Das oberste Stück dieses Thales zeigt dieselbe radienförmige Verzweigung in kleine, zur Kammumwallung steil aufsteigende Thalarme wie das Hüttwinkelthal, also dieselbe Kesselform, die wenn typisch auch minder korrekt und für das Auge an Ort und Stelle, besonders aus der Tiefe gesehen, weniger evident als jene des Nachbarthales, diese dennoch an Umfang und an Zahl der radialen Thalfurchen noch übertrifft. Der Flächeninhalt dieser Kesselmulde umfasst reichlich eine halbe Q.-Meile.

Die Hauptfurche beginnt an der Kammkerbe des Hochthors und fällt bis zur Tischelalpe, wo der eigentliche Thalgrund seinen Anfang nimmt, unter einem Winkel von 23½ Graden in schroffen, brüchigen und schuttüberlagerten Stufen ab. Von der genannten Alpe bis zum Tauernhause ist das Thal enge und sein Gefäll mässig (5°). Nun aber erweitert es sich zu einem anderthalb Meilen langen, d. h. bis zur Thalmündung bei Wörth anhaltenden, 120—150 Klafter breiten Thalbecken, das von Alluvium und stellenweise von breiten Schuttkegeln bedeckt, und

durchweg von steilen Berghängen eingeschlossen ist. In der Nähe des Tauernhauses stürzt über eine aus blendend weissem Kalkglimmerschiefer bestehende Wand der dem Weissenbachgletscher entquellende Diesbach in einer schönen Kaskade zu Thal.

§. 160. Die Area des eisbedeckten Bodens umfasst im Rauriserthale

4'270000 W. Q.-Klafter = 4'481500 geogr. Q.-Klftr. = 0.2801 geogr. Q.-Meilen.

Die einzelnen Gletscher heissen:

1. Der westliche Weissenbach-Gletscher.
2. „ östliche Weissenbach- „
3. Der Krummel-Gletscher.
4. „ Hochnarr- „
5. „ Rauriser-Goldberg-Gletscher.

Keiner dieser Gletscher gehört der 1. Ordnung an.

Was die Leute im Thale den Weissenbachgletscher nennen ist ein grosses zusammenhängendes Schneefeld, das von der Weissenbachscharte bis zum Weissenbachspitz reicht, eine Area von 47'700000 Q. F. bedeckt, jedoch zwei deutlich geschiedene Gletscher mit abgesonderten Ausgängen bildet, von denen der westliche 7579, der östliche 7636 W. F. über Meer liegt.

Noch grösser ist der Rauriser-Goldberggletscher im Hüttwinkelthale, der einen Flächenraum von nicht weniger als 62'800000 W. Q. F. einnimmt, und demnach, unter den bereits erwähnten primären Gletschern, den Habach-, den Oedenwinkel- und den Karlinger-Gletscher an Grösse übertrifft. Bei der circusförmigen Gestalt und der grossen Breite des Thalhintergrundes, so wie wegen der im Ganzen nicht bedeutenden Höhe des Kammes, gelangt der Eisertrag des Firnfeldes nicht dahin, sich zu einer grösseren Gletscherzunge zu vereinigen. Die grösste Längenausdehnung des Gletschers beträgt desshalb nur 9200 W. F.

§. 161. Das Rauriserthal ist ein alter Sitz bergmännischer Thätigkeit; war es jedoch in früheren Zeiten mehr als in der Gegenwart. Die Periode des reichsten Bergsegens fällt in das 15. und 16. Jahrhundert, als in der Gastein und hier die reichbegüterten Geschlechter der Weitmooser und Strasser, der Zotten und Krottenmoos u. a. blühten, und ehe noch durch harte und unkluge Maassregeln gegen die Anhänger der protestantischen Lehre, diese Thäler entvölkert, die Bergknappen verscheucht und die Baue zum Stillstand und in Verfall gebracht wurden. Hat man doch Stollen vorgefunden, wo grosse Erzvorräthe aufgesammelt dalagen und hieraus erkannt, dass die Arbeiten plötzlich aufgelassen worden waren. Alle seitherigen Versuche, den Bergbau wieder zu beleben und gewinnreich zu machen, blieben erfolglos, was vornehmlich für die Rau-

riser-Baue gilt, so dass sich schon einige Male das Gerücht verbreiten konnte, der Staat werde sie verpachten oder verkaufen.

Der Rauriser Bergbau wurde in früherer Zeit so wie auch jetzt auf edle Metalle, und hauptsächlich am Goldberge im Hüttwinkel geführt. Aber auch am Brennkogel im Seitenwinkelthale fanden, wie oben bereits erwähnt wurde, Baue statt, die jedoch schon seit langer Zeit ruhen; noch sieht man dort, auf dem Wege zum Hochthor und unweit desselben, die Ruinen eines alten Knappenhauses. — Die Art des Vorkommens edler Erze ist eine zweifache: in Lagern und in Gängen. Jene finden sich an der Mosenwand im Hüttwinkel; das herrschende Gestein ist dort ein feinkörniger, grauer Kalkglimmerschiefer, auf den im Liegenden ein dunkler, sehr feinkörniger Schiefer folgt, der von O. in W. streicht und mehrere Quarzlager einschliesst, die so gut wie der schwarze Schiefer selbst, gediegen Gold und Kiese mit göldischem Silber enthalten. — Die Hauptmodalität aber, in der hier die abbauwürdigen Erzmittel auftreten, ist die in Gängen, worunter jedoch nicht Gänge in gewöhnlichem Sinne, d. h. solche Klüfte verstanden werden dürfen, die in ihrer Lage mit der Struktur und Schichtung des Gebirges nicht zusammenfallen, mit einer von dem Materiale des Nebengesteins abweichenden Masse ausgefüllt und von beschränkter Länge sind. Die Erzgänge der Rauris und Gastein sind nichts anders als vorherrschend schmale und kontinuirliche Klüfte, ohne wirkliche Gangmassen und nur mit konstanten, chloritigen, lettenartigen, feldspathigen und quarzigen Bestegen zwischen den Saalbändern ausgefüllt. Die erzführenden Klüfte setzen meist im Gneiss auf, verlängern sich jedoch, gewöhnlich mit einem Wechsel der metallischen Stoffe, auch durch die anliegenden Schichten der Schieferformation. Die edleren Erzmittel finden sich hauptsächlich in der Nähe der Klüfte, und es vermindert sich ihr Gehalt mit der Entfernung von denselben, ohne hiebei ein mit der letzteren proportionales Maass der Vertaubung einzuhalten. Die grösste Veredlung des Gesteins zeigt sich jedoch in den aus Gneiss oder Quarzausscheidungen bestehenden Keilen zwischen zwei nahe nebeneinander hinstreichenden Gängen. Sonst sind die hangenden Blätter edler als die liegenden, und zuweilen sind auch die Bestege erzführend.

Die einbrechenden Erze bestehen aus Kupferkies, Eisenkies, Arsenikkies, Magneteisenstein, Bleiglanz, Blende, auch Buntkupfererz und sogenanntes Glaserz, ohne dessen Vorkommen keiner der aufgeschlossenen Gänge für abbauwürdig gehalten wird. Freigold aber kommt am liebsten in reinem Gangquarz oder in sehr quarzreichem Gneisse vor, wie denn der Quarz überhaupt der eigentliche Träger und Begleiter des Goldes zu sein scheint.

Man unterscheidet im Gasteiner- und Rauriser Bergreviere zwei Systeme von Klüften, die sich in ihrem Streichen unter spitzen Winkeln (15—45 Graden) verschneiden, und nach verschiedenen Seiten einfallen.

Die eigentlichen Erzgänge streichen bei östlichem Einfallen, hier wie am Hirzbach und am Brennkogel, von NO. in SW. und setzen ohne Unterbrechung fünf Meilen weit bis in das kärnthnerische Zirknitzthal fort. Der Rathhausberg bei Böckstein, das Siglitz- und Bockhardtthal, die Erzwiese im Angerthale, der Rauriser-Goldberg und der Brennkogel, das Hirzbachthal, endlich die Fleuss und die Zirknitz in Kärnthen sind die vorzüglichsten Stellen, wo diese Klüfte zu Tag treten. Das andere Gangsystem streicht hier in der Rauris von NNW in SSO, am Rathhausberge von NNO in SSW, und in beiden Fällen ist das Einfallen westlich. Diese Klüfte sind meistens taub und werden zu bergmännischen Hilfsbauten benützt.

In den nördlich von Geisbach beginnenden, bis nahe an die Thalmündung reichenden und von Dionys Stur der Trias zugezählten Gebilden, treten Blei und Kupfer als Glanze in Lagern auf. An den Saalbändern einiger dieser Lager kommen aufgelöste mergelartige Bestege vor, welche gediegen Gold enthalten und das Waschgold liefern, das sowol in der Rauriser-Ache als auch in der Salza, wiewol in sehr geringer Menge gewonnen wird.

§. 162. Das Rauriserthal ist verhältnissmässig stark bevölkert. Ausser dem Markte Geisbach oder Rauris, zählt es noch 8—10 Dörfer und Weiler, in welchen zusammen etwa dritthalb Tausend Menschen wohnen. Die geringere Höhe und Rauhheit des Gebirges gestatten auch häufigere und bequemere Verbindungen mit den benachbarten Thälern. Des Uebergangs über die Weichselbachwand nach St. Wolfgang in Fusch ist oben bereits gedacht worden. Die übrigen Gebirgsübergänge sind:

1. Das Hochthor, hohe Thor, auch Rauriser- oder Heiligenbluter-Tauern genannt, 8162 W. F. hoch und eine der wichtigsten Verbindungen zwischen dem Nord- und Südabhange der Hohen-Tauern; über ihn gelangt man von Rauris zunächst nach Heiligenblut in Kärnthen. Der Weg dahin führt von Rauris nach Wörth, und von da durch das Seitenwinkelthal über das Tauernhaus auf bequeme Weise bis zur Tischelalpe. Nun aber geht es über Schutt und lockeres, brüchiges Erdreich steil aufwärts; weiter oben kommt hie und da fester Fels und noch weiter die Trümmerhalde des Brennkogels mit ihren Serpentinblöcken, dann stellenweise ein Firnfleck und endlich die mit einem Kreuze bezeichnete Passhöhe. Minder steil senkt sich nun der Steig über den jenseitigen Abhang nach Heiligenblut hinab. Der Uebergang gehört im Ganzen zu den weniger beschwerlichen, und wird häufig auch zur Säumung benützt. Dennoch ist er seiner heftigen Schneestürme (Guxen) wegen berüchtigt und seine Uebersetzung unter gewissen Umständen auch wol gefährlich.

2. Des mit diesem Uebergange in Verbindung stehenden Fuscherthörls ist beim Fuscherthale bereits Erwähnung geschehen.

3. Die Tramerscharte oder das Windischschartl, 8611 W. F. hoch, verbindet Kolm-Saigurn, über das Firnfeld des Rauriser-Goldberggletschers hinüber, mit dem Gross-Zirknitzthale und mit Döllach. — Früher bestand weiter westlich neben dem Tramerschartenkopf ein anderer Uebergang, der jedoch, wegen der Vergrösserung des Gross-Zirknitzgletschers ungangbar wurde.

4. Die Klein-Zirknitzscharte liegt östlich des Tramerkopfs der Karte (die vorige liegt westlich desselben), ist, nach Dr. v. Ruthners barometrischer Messung, 8538 W. F. hoch, und vermittelt den Uebergang in das Klein-Zirknitzthal.

5. Der Goldbergtauern hat seine Lage nur wenig östlich der Kl.-Zirknitzscharte, ist nach Russegger 8746 W. F. hoch, und verbindet das Rauriserthal mit dem Fragant- und dem mittleren Möllthale.

6. 7. Die Riffelscharte, 7813 W. F. hoch, führt aus dem Hüttwinkel in das Siglitzthal und auf das Gasteiner-Nassfeld, und die Obere Bockhardtscharte ebenfalls aus dem Hüttwinkel in das Bockhardtthal und nach Böckstein.

8. Der Uebergang über „die Stanz", 6673 W. F. ü. M., geht von Bucheben aus, setzt ins Angerthal über und führt nach Bad-Gastein. Er ist bequem und von Einheimischen und Fremden stark betreten.

9. Die Luggauerscharte, 6452 W. F., vermittelt die Verbindung zwischen den Märkten Geisbach und Hofgastein, so wie

10. Die Pfandelscharte, nördlich des Birnkogels, jene zwischen Geisbach und Dorf-Gastein.

Achtzehntes Kapitel.

Das Gasteinerthal.

§. 163. Das Gasteinerthal, oder auch nur „die Gastein" genannt, ist das längste, reichstgegliederte und dem Flächenraum nach grösste Nebenthal der Salza. Ueber 5 Meilen lang, umfasst es eine horizontale Area von 5⅞ g. Quadratmeilen und zählt fünf grössere Nebenthäler. Aber noch in mancher anderen Beziehung nimmt es einen hervorragenden Rang unter den nördlichen Tauernthälern ein. Durch einen seltenen Verein der lieblichsten, grossartigsten und mannigfaltigsten Reize der Natur ist es ein bevorzugtes Reiseziel des Touristen, so wie durch seinen Reichthum an seltenen Pflanzen und Mineralien ein Lieblingsaufenthalt des Botanikers und Mineralogen. Die merkwürdige Struktur seiner Gebirge, deren Kenntniss der hier emsig betriebene Bergbau aufschliessen hilft, fesselt in gleicher Weise die Aufmerksamkeit des Geognosten und Bergmannes. Die berühmten Heilquellen von Gastein ziehen

alljährlich Tausende von Kranken herbei, deren Kommen und Gehen, deren Leben und Treiben, deren Bedürfnisse und Prätensionen einige Monate des Jahres hindurch eine gesellschaftliche Rührigkeit erzeugen, die man in diesem abgelegenen Gebirgswinkel nicht vermuthen sollte. Aber auch dem Historiker, dem Freunde vergangener Zeiten, werden die wechselnden Schicksale dieses merkwürdigen Alpenthales einiges Interesse abgewinnen und ihm den alten Satz von der Vergänglichkeit der Dinge auf Erden durch manches anziehende Beispiel illustriren.

§. 164. Der Name Gasteinerthal wird von den Einheimischen nicht für die ganze am Woigstenkogel im centralen Hauptkamme beginnende Thalfurche in Anwendung gebracht. Es heisst vielmehr das oberste bis zur Heissenhütte reichende Stück derselben das Weissenbachthal, das darauf folgende bis zur Engthorbrücke das Nassfeld, die enge Kehle von der Engthorbrücke bis Böckstein, die Asten, und die schöne Thalfläche von Böckstein bis zur Schreckbrücke oberhalb Badgastein die Böck. Erst der nun folgende untere Thalboden, der durch die Gasteiner-Klamm dicht vor der Mündung des Thales abgeschlossen wird, führt den Namen Gasteinerthal. — Um jedoch Missverständnissen vorzubeugen, werden wir in diesem Werke unter dem Worte Gasteinerthal immer die Thalfurche in ihrer ganzen Erstreckung verstehen.

§. 165. Die Länge des Gasteinerthals beträgt, nach seinen Krümmungen gemessen, 20100 W. Klafter oder 5.148 g. Meilen. Seine wechselnden Richtungen aber zeigt die Karte. Das oberste Thalstück bildet einen östlich konkaven, um den Rathhausstock sich herumschwingenden Halbkreis, der bei Böckstein endigt. Es kann daher erst von diesem Punkte angefangen von einer mittleren Thalrichtung mit vorherrschend nördlicher Orientirung die Rede sein. Abwärts Böckstein setzt sich das Thal aus drei flachen Bögen zusammen, von denen der erste durch den Stubnerkogel westlich, der zweite durch das Rastetzenhörndl bei Hofgastein östlich, und der dritte durch den Breitenberg und den Tagkopf wieder westlich konkav gemacht wird.

§. 166. Die Gliederungsverhältnisse des Gasteinerthals müssen sich schon desshalb als eigenthümlich kundgeben, weil dieses Thal an dem centralen Hauptkamme mit einer beinahe 4 Meilen langen Strecke theilnimmt. Hieraus folgt selbstverständlich, dass sich das Thal in seinen höheren Theilen in mehrere fächerförmig abstrahlende und gleichmässig bis zum centralen Hauptkamme aufsteigende Arme spalten müsse. Dies ist in der That der Fall. Zuerst löst sich das Kötschachthal und dann das Anlaufthal, auf der rechten Seite ab; jenes erreicht eine Länge von $1^7/_8$ Meilen, während dieses $1^3/_8$ Meilen lang, selbst wieder mit zwei sekundären Zweigen bis auf den Hauptkamm hinausgreift. Links aber mündet das ebenfalls vom Hauptkamm kommende, jedoch nur kurze Siglitzthal

in das Gasteinerthal aus. Endlich ist noch das kurze Bockhardt- und das 1¼ Meilen lange Angerthal zu erwähnen, welche beide in den Türchelkamm eingeschnitten sind und demnach von der linken Seite in das Hauptthal einfallen.

§. 167. Die Gebirge, welche alle diese Thäler einschliessen, sind:

1. der centrale Hauptkamm, vom Neunerkogel am Goldberg bis zum Keeslögelspitz im Kötschachthale;

2. der Türchelkamm, der die Gastein von der Rauris trennt;

3. der Stubnerkamm, ein Seitenzweig des vorigen, zwischen dem Bockhardt- und dem Gasteinerthale einerseits und dem Angerthale anderseits;

4. der Rathhausstock, ein merkwürdiger, erzreicher und fast eirunder Gneissstock, zwischen dem Gasteiner-, Anlauf- und Hierkaarthale (letzteres ein Nebenthal des Anlaufthales), und durch einen schmalen, relativ niedrigen Isthmus am Woigstensee mit dem Centralkamm verbunden;

5. der Reichebenkamm, zwischen dem Anlauf- und dem Kötschachthale, endlich

6. der Gamskaarkamm, zwischen dem Kötschach- und dem Gasteinerthale einerseits und dem Grossarlthale anderseits.

Dem centralen Hauptkamme gehören nachfolgende Punkte von bekannter absoluter Höhe an:

	W. F.			W. F.	
1.	Herzog Ernst . .	9348	*M.*	13. Scheinbrettkogel .	8651	*S*△
2.	Scharreck . . .	9909	*Rusg.*	14. Luggauerscharte .	8076	*S*△
3.	Strabeleben . . .	9501	*S*△	15. Ankogel	10292	△
4.	Schlapperebenspitz	9278	*Mbg*	16. N. Vorgipfel d. V.	10110	*S*△
5.	Schneestellkopf .	9209	*W.*	17. Schneegipf. N. d. V.	9414	*S*△
6.	Muranerspitz . .	9602	*S*△	18. Sattel N. d. Vor. .	8970	*S*△
7.	Goiselspitz . . .	9361	△	19. Schneegipf. N. d. V.	9371	*S*△
8.	Nassfelder-Tauern	7751	*Lip.*	20. Sattel N. d. Vor. .	9002	*S*△
9.	Rameter-(Ramming-)Sp.	8515	*S*△	21. Faschnock . . .	9352	*S*△
10.	Woigstenscharte .	7733	*S*△	22. Klein-Elendscharte	7933	*Lip.*
11.	Gamskaarlspitz .	8947	△	23. Keeslögel W. Gipfel	8956	*S*△
12.	Hoher-Tauern . .	7799	*S*△	24. Keeslögel O. „	8827	*S*△

Die gemessenen Höhen in den anderen Kämmen sind aus dem mehrmal schon erwähnten Höhen-Register zu ersehen.

§. 168. Die bedeutende Länge des hierher gehörigen Stückes der centralen Hauptkette, die hinreichende Anzahl der darin vorkommenden Kammpunkte von bekannter Höhe, die bereits fühlbare Abnahme der allgemeinen Elevation der Hauptkette in dieser Gegend, so wie endlich die Rücksicht auf andere aus den betreffenden Daten abzuleitende orometrische Mittelmaasse, machen die Auffindung der mittleren Gipfel-, Sattel- und Kammhöhe für die angedeutete Abtheilung des centralen Hauptkammes nicht blos möglich, sondern auch zweckmässig.

Ich lasse hier das Verzeichniss der bezeichneten Mittelwerthe sowol für den Hauptkamm als auch für die anderen vier Seitenkämme folgen.

	Mittlere Gipfel-Höhe in W. F.	Mittl. Sattel-Höhe in W. F.	Mittl. Kamm-Höhe in W. F.
1. Centr. Hauptkamm .	9340	8200	8770
2. Stubnerkamm . . .	7400	6900	7150
3. Rathhausstock . . .	8210	7710	7960
4. Reichebenkamm . .	8500	8000	8250
5. Gamskaarkamm . .	7450	6920	7185

Die analogen Dimensionen des Türchelkammes sind aus §. 153 bekannt.

§. 169. Diese Zahlen offenbaren eine, in der Richtung von West gegen Ost rasch fortschreitende Erniedrigung des Gebirges, u. z. bei der Hauptkette so gut wie bei den Nebenketten. Denn während das hieher gehörige Stück des Centralkammes bereits um 420 F. niedriger ist, als die östliche Tauernkette im Ganzen, so sinken die Mittelhöhen der Nebenketten, successiv von 9570 F. (Fuscherkamm), auf 7700 (Schwarzkopfkamm), 7460 (Türchelkamm) und 7185 F. (Gamskaarkamm) herab. In Verbindung damit steht die Abnahme des durchschnittlichen Steilheitsgrades der Thalhänge, wodurch die eigentlichen Alpen, von schroffen Felswänden und Trümmerhalden immer weniger unterbrochen, an Ausbreitung und Zusammenhang derart gewinnen, dass sich am Türchel-, Stubner- und Gamskaarkamm die Rasendecke auf beiden Seiten häufig bis zur Kammlinie emporzieht. Die Zahl der brauchbaren Uebergänge vermehrt sich, und für einen nur halbwegs rüstigen Bergsteiger kann, unter Begleitung eines Führers, fast jede Einsattlung der vorgenannten Gebirge zu einem gefahrlosen Uebergange in das Nachbarthal benützt werden. Dass unter den so eben bezeichneten Umständen das Gletscherphänomen, selbst in den inneren Theilen des Gasteinerthals nur mehr einen untergeordneten Rang einnimmt, ist wol erklärlich.

§. 170. Der Reichebenkamm macht jedoch in manchen der erwähnten Beziehungen eine Ausnahme. Dieser aus Gneiss aufgebaute Gebirgsrücken ist nämlich in seiner ganzen Erstreckung bis zum Graukogel auf eine so ungewöhnliche Weise zerklüftet, sein Kamm so wild zerschartet, und von so ausgedehnten Schuttmassen bekleidet, wie man es in höherem Grade nur in den Sulzbachthälern und in Habach antreffen mag. Insbesondere zeichnen sich der Radeckkessel und das Kesselkaar, beide am Ankogel, das Tischlkaar, Leinkaar, der Feuerseng und Graukogel durch schroffe Felsabstürze und stundenlange an die Thalhänge hingelehnte Geröllprismen aus. Die Strukturflächen des Gneisses durchschneiden die Kammlinie unter rechten Winkeln, stehen am Palfenkogel lothrecht, fallen am Feuerseng unter 80 Graden nördlich, am Tischlkaarkopf unter dem gleichen Winkel südlich ein, und besitzen demnach eine die Zertrümmerung des Gebirges so viel als

möglich begünstigende Stellung. — Die Auflösung des Schichtenverbandes geschieht hauptsächlich durch den Frost; dieser spaltet die Masse zuvörderst in Blätter, die zuweilen, ehe sie abtrümmern, oder sich nach dem Gesetze der Schwere an Ort und Stelle lagern, radienförmig auseinander getrieben werden und, vom Thale aus gesehen, wie spitze Stacheln oder Borsten erscheinen. Der nebenstehende Holzschnitt zeigt die, dem oben erwähnten Aufsatze Karl Reissacher's, in den, von W. Haidinger herausgegebenen „Naturwissenschaftlichen Abhandlungen", 2. Bandes 2. Theil, entnommene Abbildung einer solchen Exfoliation des Gesteins. Die Form der hiedurch entstehenden Blöcke ist vorherrschend parallelpipedisch, und so tief greift oft die Auflösung des Schichtengefüges in die Gebirgsmasse ein, dass zuweilen bedeutende Kammstrecken nur aus einem Agglomerat solcher Blöcke zu bestehen scheinen. Der weiter unten berechnete grosse Abfallswinkel dieses Kammes trägt das Seinige zur Erklärung der geschilderten Verhältnisse bei.

Fig. 5.

§. 171. Im Gamskaarkamm ist der Gamskaarkogel als vorzüglicher Aussichtspunkt mit Recht berühmt geworden. Die Ersteigung dieses 7636 W. F. hohen Gipfels geschieht entweder von Hofgastein durch das Rastetzenthal, oder auf seiner südwestlichen Seite von Kötschach aus, und ist nichts weniger als anstrengend. Die Fernsicht ist zwischen Nordwest und Südost umfassend und reicht bis zum Wildkaiser bei Kufstein, bis zum Watzmann, Dachstein, Hochgolling und Hafnerspitz. In den südlichen und westlichen Abschnitten des Horizonts ist sie zwar beschränkter, aber ungleich schöner und grossartiger: ausser den Bergen, die dem Gasteinerthale selbst angehören, wie z. B. der Ankogel und das Scharreck, sind noch der Hochnarr, der Grossglockner und einige Hochspitzen seiner Umgebung, dann der Fuscherkaarkopf, der Gr.-Bärenkopf, die Glockerin, die beiden Vischbachhörner und der Hochtenn sichtbar.

§. 172. Die zur Rechnung der übrigen orometrischen Mittelmaasse brauchbaren Thalpunkte von gemessener Höhe sind:

		W. F.	
1. Eselkaar im Gasteiner-Thale		5194	*Weid.*
2. Straubingerhütte	„	5184	*M.*
3. Brauerhütte	„	5190	*Rusgg.*
4. Engthorbrücke	„	4782	*Weid.*
5. Böckstein	„	3417	*M.*

6.	Schreckbrücke im Gast.-Th.	3398	*Lip.*
7.	Bad-Gastein „	3039	*M.C.A.*
8.	Kötschach-Mündg. „	2767	*Lip.*
9.	Brücke b. Hofgast. „	2755	„
10.	Hofgastein, Markt „	2755	*M.*
11.	Dorf-Gastein „	2554	*Lip.*
12.	Klammstein „	2385	„
13.	Mündg. d. Gasteiner-Ache	2015	„
14.	Kesselkaar im Kötschachth.	6310	„
15.	Kesselkaar-Alpe „	5773	„
16.	Prossauer-Alpe „	4038	*M.*
17.	Jägerhaus „	3380	*Lip.*
18.	Ob. Radeck-Alpe im Anlaufth.	5455	*M.*
19.	Mitter-Alpe „ „	5025	*Lip.*
20.	Anlauf-Alpe „ „	3767	„
21.	Ob. See im Bockhardtthale	6440	*Rusgg.*
22.	Unt. See „ „	5254	„

Die aus diesen und den übrigen Hilfsdaten entwickelten orographischen Mittelwerthe sind:

a) Mittlere Gefälle der Thalhänge, u. z.:

1.	für den Türchelkamm	(aus 8 Einzelwinkeln)	24°	15′
2.	„ „ Stubnerkamm	(„ 5 „)	25.	40
3.	„ „ Rathhausstock	(„ 5 „)	18.	50
4.	„ „ Reichebenkamm	(„ 11 „)	28.	0
5.	„ „ Gamskaarkamm	(„ 9 „)	25.	30.

b) Mittlere Thalhöhen, u. z.:

1.	für das Gasteinerthal	(aus 10 Thalpunkten)	3520	W. F.
2.	„ „ Kötschachthal	(„ 5 „)	4450	„ „
3.	„ „ Anlaufthal	(„ 4 „)	4690	„ „
4.	„ „ Siglitzthal	(„ 2 „)	5600	„ „
5.	„ „ Bockhardtthal	(„ 2 „)	5250	„ „
6.	„ „ Angerthal	(„ 2 „)	4190	„ „

c) Mittlere Gefälle der Thalsohlen u. z.:

1.	für das Gasteinerthal im Ganzen	3°	10′
	α Kamm bis zur Heissenhütte . .	12°	40′
	β Heissenhütte b. Engthor (Nassfeld)	2.	48
	γ Engthor bis Böckstein (Asten) .	4.	45
	δ Böckstein bis Schreckbrücke (Böck)	0.	6
	ε Schreckbrücke bis Kötschach .	6.	40
	ζ Kötschach b. Klammstein (Gastein)	0.	24
	η Klammstein b. z. Mündg. d. G. Ache	2.	45
2.	für das Kötschachthal	7°	20′
	α Kamm bis zur Kesselkaar-Alpe .	8°	0′
	β Kesselkaar-Alpe b. z. Prossau-Alpe	19.	50

γ Prossauer-Alpe b. z. Jägerhaus . 3° 10
δ Jägerhaus b. z. Thalmündung . 3. 30

3. für das Anlaufthal . . . . . 8° 45′
α Kamm bis zur Ob. Radeckalpe . 15° 0
β Obere Radeck- b. z. Mitteralpe . 9. 15
γ Mitteralpe b. z. Anlaufalpe . . 5. 20
δ Anlaufalpe b. z. Thalmündung . 3. 30

4. für das Siglitzthal . . . . . 13° 15′
5. „ „ Bockhardtthal 16. 10
6. „ „ Angerthal . . . . . 10. 5.

§. 173. Stellen wir nun die vier östlichen grossen Tauernthäler des Nordhangs mit ihren absoluten Mittelhöhen zusammen. u. z.:

das Fuscherthal . mit 3190 W. F.
„ Rauriserthal „ 3390 „ „
„ Gasteinerthal „ 3520 „ „ u. antizipirend
„ Grossarlthal „ 3580 „ „

so offenbart sich uns die überraschende Thatsache, dass die Thäler von Westen gegen Osten in dem Maasse höher werden, als die Gebirge, welche sie einschliessen, an Höhe abnehmen.

Es wäre gewiss nicht statthaft, diese Erscheinung für zufällig zu halten; einer solchen Annahme widerstreitet nicht blos die natürliche Logik, sondern auch die Stetigkeit in der Progression der oben verzeichneten Thalhöhen, und vor Allem die unläugbare Wahrnehmung, dass die Höhenverhältnisse der Thäler, ihre Stufenanlage, Form und Richtung, von den geologischen Merkmalen des Gebirges bedingt oder beeinflusst sind. Aber jene Thatsache darf eben so wenig als eine Wirkung der Errosion betrachtet werden; zwar ist die Intensität der letzteren, unter sonst gleichen Umständen, von der Grösse des Gefälls abhängig; auch muss das Gefäll in dem Maasse geringer sein, als die Höhe der Gebirge, von denen es ausgeht, geringer ist. Dieser Fall findet nun, wie wir bereits gesehen haben, gerade bei den östlichen Tauernthälern statt, die noch überdies durch ihre grösseren Längen zur Verminderung der Gefälle nicht wenig beitragen. Wäre demnach die Höhe des Thales wirklich eine Funktion des Neigungswinkels seiner Sohle, so müssten die absoluten Thalhöhen, oder besser die relativen (in Beziehung auf die Ausgangshöhen der Thäler) zum Gefälle derselben in einem bestimmten Verhältnisse stehen, d. h. das schwächer geneigte Thal müsste in allen Fällen immer auch das höhere sein. Eine Konsequenz dieser Art wird jedoch durch die Erfahrung durchaus nicht bestätigt, und einige den bisher behandelten Thälern entnommene Beispiele widerlegen sie direkt; so ist z. B. das Gefäll des Kaprunerthals weit stärker als das des Fuscher-, Rauriser- und Gasteinerthals, und doch ist jenes im Mittel um mehr als 1000 F. höher als das Fuscherthal, und um 670 und 860 F. höher als

die beiden anderen; so hat ferner das Stubachthal ein geringeres Gefäll als das Kaprunerthal und alle westlich gelegenen nördlichen Tauernthäler, und ist doch höher als alle u. s. f.

Nach meiner Ansicht liegt die Ursache der in Rede stehenden Erscheinung in dem lokalen Intensitätsgrade jener Kräfte, welche das Gebirge emporgehoben und die Zerspaltung des Bodens hervorgebracht haben. Die Höhe der Gebirge ist für einen gegebenen Ort der verständliche Exponent der Potenz des an diesem Orte thätig gewesenen Hebungsimpulses. Die natürliche Folge jeder Hebung aber ist die Zerspaltung des gehobenen Terrains. Der kräftigeren Hebung muss unter gleichen Umständen selbstverständlich eine Zerspaltung auf grössere Tiefen entsprechen, so wie der Lage der Hebungsaxe im Horizont die Richtung der Spaltung entspricht. War nun in den östlichen Theilen der Tauern die Intensität der hebenden Kräfte eine geringere, so war auch die Zerspaltung des Bodens schwächer und es griffen sonach die Spalten hier auch weniger tief in den Grund ein als anderwärts, wo diese Kräfte mit grösserer Mächtigkeit wirkten.

Es würde mich zu einer allzu weiten Abschweifung führen, wenn ich die aufgesammelten numerischen Beweismittel für die Wahrheit dieser Ansicht hier darlegen wollte; sie können in jeder grösseren Region der Alpen und in jedem höheren Gebirge ohne Mühe aufgefunden werden. Was das Tauerngebiet anbelangt, so muss diesfalls erwähnt werden, dass sich gerade die nächsten Umgebungen des Grossglockners so wie des Grossvenedigers durch verhältnissmässig tiefe Thalpunkte und geringe mittlere Thalhöhen auszeichnen. So finden wir in der Nähe des Grossglockners: Heiligenblut mit 3924, Kals mit 4062 und die Ferleiten mit 3637 W. F. abs. Höhe; ebenso liegen im Umfange des Venedigerstockes: Pregratten 4223, „Auf dem Stoss“ bei Windisch-Matrei 2839 und die hieher gehörigen Theile des oberen Salzathales im Mittel 2980 W. F. ü. M. In gleicher Weise hat das Dorf Steinhaus in der tiefen Spalte des Ahrenthales, zwischen der Löffelspitze im Zillerthaler-Hauptkamme und dem Dürreck im westlichen Tauernkamm, die absolute Höhe von nur 3332 W. F. u. s. f. Noch deutlicher, weil einzelne Fälle dabei nicht in Betracht kommen, zeigt sich die Richtigkeit unserer Hypothese aus der Vergleichung der mittleren Thalhöhen. So beträgt z. B. die Mittelhöhe des dicht am Südfusse des Venedigerstockes hinziehenden Virgenthales 4370 F., während sich die Höhe des abseitigen Defereggenthales mit 4730, des noch entfernteren Gsiesthales mit 4540 und des doppelarmigen Villgrattenthales gar mit 4880 W. F. berechnen liess. Nicht minder sehen wir hier, bei den Thälern des Nordhangs, die Mittelhöhe derselben in der Nähe des Venedigergipfels am kleinsten und nach rechts und links in dem Maasse wachsen, als sich die Thäler von dem kulminirenden Gipfel der Hebungsgruppe entfernen. Diese Mittelhöhen sind: Krimmler-Achenthal 4425, Obersulzbach 4210, Untersulzbach 4150, Habach 4030, Hollersbach 4350 und Velberthal 4300 W. F. Dieselbe Be-

wandtniss hat es auch mit den nördlichen Tauernthälern der Glocknergruppe, wo das Fuscherthal das tiefste ist und die Höhe der übrigen nicht blos, wie wir bereits gesehen haben, gegen Osten, sondern auch gegen Westen hin zunimmt (Fuscherthal 3190, Kaprun 4250 und Stubach 4720 W. F.)

§. 174. Die Sohle des Gasteinerthals zeigt das Phänomen der Stufenbildung in fast eben so vollkommener Weise wie das Kaprunerthal, und es bildet dasselbe ein wesentliches Ingredienz seiner hohen landschaftlichen Schönheit.

Der Ursprung des Gasteinerthals am Woigstenkogel ist ein ödes Schuttkaar und das Weissenbachthal eine enge Schlucht, die die Ache unter starkem Gefälle, und einige Kaskaden bildend, durcheilt. Bei der Heissenhütte öffnet sich das Thal, um das schöne, 1250 Klafter lange und 180 Klafter breite, Thalbecken des Nassfeldes in sich aufzunehmen. Es ist dies eine von Alluvium und dem herrlichsten Graswuchse bedeckte und mit dem ganzen Schönheitsapparate der Alpennatur geschmückte Terrasse, deren Mittelhöhe mit 5150 W. F. angenommen werden kann. Bei der Engthorbrücke, etwas unterhalb der Mündung des Siglitzthales, treten die Thalwände wieder nahe zusammen und bilden nun, bis gegen Böckstein hinab, das schlundartige Astenthal, dessen stark geneigte Sohle die Ache erst im Bärfall (4347 W. F. ü. M.) und dann im Kesselfall (3884 W. F.) zu gewaltigen Stürzen nöthigt. Schon an dem unteren Ende der Aufzugsmaschine des Radhausberges „in der Asten“ mässigt sich das Gefäll der Ache; doch erst bei Böckstein selbst betritt sie die zweite Alluvialterrasse, welche die Böck oder der Hinterbadner-Boden genannt wird, 2000 Klafter lang und im Mittel 200 Klafter breit ist, bis dicht vor Bad-Gastein anhält und dem Nassfelde nur an Ernst und Grossartigkeit, nicht aber an Schönheit nachsteht. Die Nachweisung der Gefällsverhältnisse dieses Thals (§. 172) hat uns bereits gezeigt, dass die in Rede stehende Thalfläche von der Horizontalität nur sehr wenig abweicht. — Nun folgt an der Schreckbrücke, etwa 300 Klafter oberhalb Bad-Gastein, abermals eine Thalenge, vermehrt durch einige von dem linksseitigen Berggehänge vorspringende Hügel aus anstehendem, glattgeschliffenem Gneiss, und bis nahe an die Mündung des Kötschachthales andauernd. Aber schon an der Schreckbrücke beginnt die in einem tiefen Errosionsschlunde eingebettete Ache ihren Sturz über die allmälig immer steiler sich absenkende Thalstufe; — Kaskade reiht sich an Kaskade bis zur Brücke an der Wandelbahn, von wo dann die Ache in einigen mächtigen Sprüngen und mit donnerähnlichem Getöse auf die nun folgende Terrasse von Hofgastein hinabsetzt. Die ganze vertikale Höhe dieser Kaskade beträgt 630 W. F. und es geschieht gewiss nicht mit Unrecht, wenn man sie, nach ihrem Gesammt-Effekte, einen der schönsten Wasserfälle des Welttheils nennt. Unmittelbar an diese steile Thalsenkung schliesst sich die grosse Thalterrasse von Hofgastein an, eine fast wagrechte, über 2½ Meilen lange, 300—400 Klafter

breite und von 18 grösseren und kleineren Ortschaften, so wie von zahlreichen Häusergruppen und einzelnen Gehöften bedeckte Fläche. Hier liegt der Markt Hofgastein, in alter Zeit der Sitz der reichsten Bergherren des Thals. Etwas oberhalb dieses Fleckens erreicht die Thalsohle ihre grösste Breite, d. i. 650 Klafter. Nördlich der Ruine Klammstein schiebt sich westlich der Abfall des Kegelberges und östlich der des Seidelkopfes bis an die Ache vor und schliesst dadurch das Becken von Hofgastein. Die auf solche Art gebildete Thalkehle verengt sich rasch und schnürt sich endlich zu einem jener grauenvollen Schlünde zusammen, wie sie selbst in den höchsten und rauhesten Theilen der Alpen nur selten vorkommen. Die Ache eilt brausend und schäumend von Fall zu Fall; noch tritt ihr ein das Thal quer durchsetzendes Serpentinlager in den Weg, endlich ist dessen Nordrand erreicht, und nun wirft sich der Fluss in einem herrlichen 200 F. hohen Wasserfall auf den Boden des Salzathales hinab. Dies ist die berüchtigte Gasteiner-Klamm und der Wasserfall bei Lend.

Das Gasteinerthal bildet demnach drei grosse, durch Ebenheit, Breite und geringes Gefäll ausgezeichnete Stufen, deren mittlere Höhen 5150, 3410 und 2500 und deren Niveaudifferenzen 1360, 630 und 370 W. F. (die letzte nach der Höhe der Thalmündung gerechnet) betragen. Nachstehende Zeichnung verbildlicht das Längenprofil des Thales.

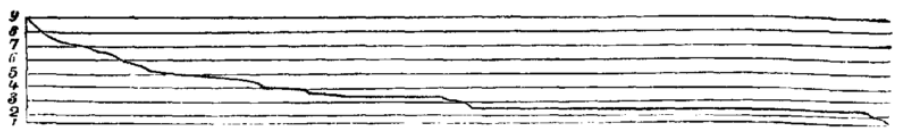


Fig. 6.

§. 175. Das Kötschachthal ist ein Querthal 2. Ordnung, entspringt in der Nähe des Ankogels und erreicht eine Länge von 7800 W. Klafter oder 2 geogr. Meilen. Es hat beinahe durchweg die Gestalt eines engen, felsigen Schlundes, der sich nirgends zu einem Becken erweitert und besonders in seinen höheren Theilen, durch die furchtbarste Zerstörung des Gebirges und durch eine erstaunliche Ausdehnung seiner Trümmermassen ein wahrhaft sehenswürdiges Objekt dieser Gegend ausmacht.

Das Kötschachthal setzt sich eigentlich aus drei Hochthälern zusammen, die sich bei der Prossau- oder Unteren-Bräueralpe vereinigen. Diese Hochthäler heissen das Kesselkaar, das Tischlkaar und das Lainkaar; das erstgenannte ist das Hauptthal, und stellt sich als eine chaotische Steinwüste dar, deren mittlere Höhe, nach §. 172, mit 6300 W. F. angenommen werden kann. Noch vor der Kesselkaaralpe (5773 F.) verengt sich das Thal zu einer tiefen Schlucht, die vor der Prossaualpe plötzlich so steil abstürzt, dass der Bach mit einem prachtvollen, 500—600 F. hohen Wasserfall auf den schmalen Boden, auf dem diese

Alphütte steht, hinabstäubt. In ähnlichen Kaskaden fallen hier auch die Bäche des Tischl-, so wie des Lainkaars in das Kötschachthal ein. Die Prossau-Alpe liegt nicht weniger als 1735 W. F. unter dem Niveau der Kesselkaar-Alpe. Der weitere Verlauf des Thales ist ziemlich gleichförmig, auch bleibt es fortwährend enge und ist, namentlich zur rechten Hand, von hohen und fast lothrechten Felswänden umstanden. Erst dort, wo die Bauernhöfe von Remsach beginnen und das Thal sich entschieden gegen Westen wendet, treten die Felswände etwas zurück und es erscheint ein schmaler Streifen ebenen Bodens auf der Thalsohle. — Das Tischl-, Lain- und Reetkaar sind Hochmulden, die in der Zerschartung ihrer Kämme, und in der Grösse und dem wüsten Durcheinander ihrer Geröllhalden dem Kesselkaar nicht nachstehen.*)

§. 176. Das Anlaufthal, wenngleich ein Nebenthal 2. Ordnung, ist wie das vorige eine vom Ankogel ausgehende primitive Thalspalte, die eine Länge von 5800 W. Klftr. = 1.485 geographische Meilen erreicht. Die oberste, 5500 W. F. hohe Thalmulde ist der Radeckkessel, ein dem benachbarten Kesselkaar ähnliches, eisumkröntes Schuttkaar. Die Verbindung desselben mit der kleinen Terrasse bei der Mitteralpe (5025 W. F.) ist steil und enge. An der Mündung des Taueralpenthals beginnt sofort eine wilde, von den Geröllmassen des Feuerseng und des Hohen-Stuhls erfüllte, rasch abfallende Schlucht, die sich erst bei den Anlaufhütten, wo das Hierkaarthal von der linken Seite einfällt, wieder etwas öffnet, worauf das Thal mit mässigerem Gefäll und mit flacher, obgleich schmaler Sohle in den Hinterbadner-Boden ausläuft.

§. 177. Das Siglitzthal führt vom Nassfelde in gerader (westlicher) Richtung auf die Riffelscharte; der Siglitzbach kömmt jedoch links aus dem Siglitzgletscher hervor, der das Hochkaar zwischen dem Herzog Ernst, Neunerkogel und Kl. Sonnblick bedeckt. Das Thal ist so tief in den Grund eingeschnitten, dass sich seine Sohle noch ziemlich lange auf dem Niveau des Nassfeldes erhält; nachher steigt sie freilich um so schroffer zu ihren höheren Lagen auf.

Das Bockhardtthal ist ein kurzes, vom Türchelkamm absteigendes Nebenthal, das hier blos seiner grossen absoluten Höhe (5850 W. F.) und seiner zwei Seen wegen erwähnt wird. Der Obere-Bockhardtsee ist zwar nur klein, liegt jedoch 6440 W. F. ü. M.; der Untere-Bockhardtsee hat eine für seine Höhe (5254 F.) nicht unbedeutende Grösse. Gleich unterhalb dieses Sees bricht die Thalsohle plötzlich ab, und bildet zuletzt

*) Die beschriebenen Umstände machen es erklärlich, dass sich das Kötschachthal vorzüglich zum Gemsengehege eignet, und zur Zeit den stärksten Stand an diesem edlen Wilde aufzuweisen hat. Einst im Besitze des Erzherzogs Johann ist das Revier jetzt Eigenthum seines Sohnes, des Grafen von Meran.

eine senkrechte 300—360 F. hohe Felswand, über welche der Bach den seiner Zierlichkeit wegen bewunderten Schleierfall bildet.

Das Angerthal endlich entsteht aus zwei Armen, von denen der eine, der als Hauptarm ebenfalls Angerthal heisst, bis zur Erzwiese am Silberpfennig, der andere aber, oder das Lafenthal, zum Sattel „Auf der Stanz“ emporsteigt. Die Vereinigung beider Arme erfolgt bei der Wolfstallmühle und die Thalmündung bei Aigen, 2386 W. F. ü. M.

§. 178. Die Gletscherbedeckung des Gasteinerthals hat eine Flächengrösse von

3'051000 W. Q.-Klftr. = 3'202000 geogr. Q.-Klftr. = 0.2001 geogr. Q.-Meilen.

Die Namen der Gletscher sind:

1. Der Siglitz-Gletscher.
2. „ W. Schlappereben-Gletsch.
3. „ O. Schlappereben „
4. „ Höllkaar-Gletscher.
5. „ Woigsten- „
6. „ Hochtauern- „
7. „ Radeckkessel-Gletscher.
8. „ Tischlkaarkopf- „
9. Der Höllthor-Gletscher.
10. „ W. Lainkaar- „
11. „ O. Lainkaar- „
12. „ HintereTischlkaar-Gletscher.
13. „ Vordere „ „
14. „ Hintere Kesselkaar- „
15. „ Vordere „ „

Alle diese Gletscher gehören der 2. Ordnung an und sind durchgängig von geringer Grösse.

§. 179. Kein anderes Tauernthal des Nordseite wird von verwüstenden Hochwässern so häufig und schrecklich heimgesucht als das Gasteinerthal, und es sind derlei Naturereignisse hier um so fühlbarer als das Thal stark bevölkert ist, und an urbarem Lande wahrlich kein Ueberfluss besteht. Es soll hier nicht von jenen Fluthen und Schlammströmen gesprochen werden, die aus kleinen und steilaufsteigenden Seitenthälern zeitweise hervorbrechen (ein solches Thal ist z. B. das Rastetzenthal, welches den Markt Hofgastein einige Male mit dem Untergange bedroht und theilweise auch wirklich zerstört hat), da derartige Verwüstungen sich doch immer nur auf einen kleineren Theil des Hauptthales erstrecken. Es sind vielmehr jene Anschwellungen der Gasteiner-Ache selbst gemeint, deren zerstörende Wirkungen sich oft über die ganze Länge des Hinterbadner- und des Gasteiner-Bodens ausbreiten. Durch Ereignisse dieser Art haben sich die Jahre 1403, 1493, 1572, 1598, 1608, 1618, 1619, 1747, 1789 und 1821 besonders hervorgethan.

Die Ursache dieses Uebels liegt offenbar in den Gliederungsverhältnissen des Gasteinerthales und in dem starken Gefälle der oberen Thaltheile. Durch die Einmündung so vieler Seitenthäler längs einer verhältnissmässig kurzen Strecke müssen die durch starke Regengüsse oder rasche Schneeschmelzen gelieferten Gewässer schnell zur Ansammlung gelangen, und schon dadurch so wie auch durch die bedeutende Neigung der Thalsohlen jene Stosskraft gewinnen, die erforderlich ist,

um die grausen Zerstörungen zu erklären, von denen uns die Geschichte dieses Thales zu erzählen weiss. Ueberblicken wir die mittleren Gefällswinkel der betreffenden Thaltheile, so finden wir

im Hauptthale	bis Böckstein	einen Fallwinkel	von	7°.	30′
„ „	„ Kötschachdorf	„	„	5.	50.
„ Siglitzthale	einen Fallwinkel	von		13.	15.
„ Anlaufthale	„ „	„		8.	45.
„ Kötschachthale	einen „	„		7.	20.
„ Angerthale	„ „	„		10.	0.

Nun beträgt aber, nach Surell, die mittlere Geschwindigkeit der Gebirgsströme, bei einem Gefäll von 6 Percent, was einem Neigungswinkel von nur 3°. 25′ entspricht, nicht weniger als 44 P. F. pro Sekunde.*) Dies ist die Geschwindigkeit eines mässigen Sturmwindes. Ein grösserer Fallwinkel — und er ist in den Gasteinerthälern überall 2 bis 3 Mal grösser — muss selbstverständlich eine noch schnellere Strömung erzeugen. Uebrigens sind die in den Hochkaaren der Nebenthäler des Gasteinerthales aufgehäuften Schuttmassen ganz wol geeignet, die zerstörenden Wirkungen der Hochwässer auf die unteren Thalgegenden ausserordentlich zu steigern.

§. 180. Von den berühmten Heilquellen von Gastein, deren man bis jetzt sechs kennt, entspringen fünf am Gehänge des Badberges und ganz in der Nähe des Badeortes. Der Badberg ist der nordwestliche Fuss des Reichebenkammes und begleitet die Gasteiner-Ache auf ihrer rechten Seite etwa von der Schreckbrücke bis auf den unteren Thalboden. Nur eine der Quellen bricht links von der Ache, jedoch ganz in der Nähe der übrigen hervor. Das Gestein aus dem die Thermen zu Tag treten ist ein quarzreicher Gneiss mit goldhaltigem Kupferkies als accessorischen Gemengtheil. Die Klüfte selbst, die den Quellen als Rinnsal dienen, enthalten fast immer Wasserblei (dirhomboedrischer Eutomglanz) und sie scheinen, bis auf eine (die Doktorquelle), dem in §. 161 erwähnten Systeme der ostfallenden und zugleich erzführenden Klüfte anzugehören; ihr Streichen ist NO. in SW., ihr Einfallen südöstlich unter Winkeln von 55—60 Graden. Nur die Doktorquelle entspringt einer Kluft des andern Systems mit westlichem Verflachen.**)

Die Therme von Gastein gehört zu jenen merkwürdigen Quellen, deren Wässer sich durch ihren ausserordentlich geringen Gehalt an gasförmigen und fixen Bestandtheilen auszeichnen, und von denen man nicht bestimmt weiss, worin die Ursache ihrer Heilkraft liegt. Nach dem Ergebnisse einer durch Hünefeld im Laboratorium von Berzelius ausge-

---

*) Studer, Lehrbuch der math. und physik. Geographie, I. Seite 106.

**) Siehe Carl Reissacher: „Die goldführenden Gangstreichen etc.“ pag. 29 in Haidinger „Naturwissenschaftliche Abhandlungen“ II. 2.

führten Analyse steht das spezifische Gewicht des Wassers der Gasteiner Quelle auf 1.0002, und das Gewicht der in ihm vorkommenden fixen Stoffe auf 0.03508 Percent, oder was dasselbe heisst, auf 0.00035 des Wassers selbst. Es ist demnach ein beinahe vollkommen reines Quellwasser, das an Reinheit, so viel bis jetzt bekannt, nur von den Thermen zu Luxeuil bei Plombières und von Pfäffers in der Schweiz übertroffen wird. Die fixen Bestandtheile der Gasteiner-Quelle und ihre relativen Mengen zeigt nachstehende Tabelle:

Schwefelsaures Natron .	0.01866 per Cent.
Chlornatrium	0.00369 „ „
Chlorkalium	0.00183 „ „
Kohlensaures Natron . .	0.00083 „ „
Kohlensaure Kalkerde .	0.00442 „ „
Kieselerde	0.00433 „ „
Talkerde	0.00013 „ „
Manganoxyd	0.00018 „ „
Eisenoxyd	0.00063 „ „
Schwefelnatrium . . .	0.00292 „ „
Flusssaurer Kalk . . .	Spuren
	0.03508 „ „

Die Temperatur der Therme ist bei den verschiedenen Quellen ungleich und liegt zwischen 28 und 39°. 5 R. Die stärkste Quelle, Hauptquelle genannt, ist auch die wärmste. Das Wasser ist vollkommen geruchlos, und hat, sowol im warmen als kalten Zustande, keinen anderen Geschmack, als den des reinsten Quellwassers. Auch zeichnet es sich durch ausserordentliche Klarheit, und, wie behauptet worden ist, durch ein stärkeres Lichtbrechungsvermögen vor gewöhnlichem Wasser aus. Endlich hat Se. Excellenz, der gegenwärtige Präsident der k. k. Akademie der Wissenschaften Freiherr von Baumgartner im Jahre 1828 diese Quellen auf einige ihrer physikalischen Eigenschaften untersucht, und ihre Wässer so stark elektrisch gefunden, dass sie die Nadel seines Multiplikators bis auf den 25. Grad ablenkten. Wurde das Wasser abgekühlt, so war auch seine Elektrizität geringer. Sollte nicht diesem wichtigen Umstande der heilsame Einfluss der Quelle auf den menschlichen Organismus zugeschrieben werden dürfen?

Da einige dieser Quellen aus lockerem Geröll hervorbrachen, so hat man, um sie besser aufzufangen, Stollen bis an das anstehende Gestein geführt. Dies geschah auch bei der Hauptquelle, von welcher nun ein Theil des Wassererträgnisses vermittelst Röhren nach Hofgastein geleitet und dort ebenfalls zu hygeischen Zwecken verwendet wird.

§. 181. Was bei der Darstellung des Rauriserthales über den Goldbergbau in den Tauern gesagt worden, das gilt hauptsächlich für das Gasteinerthal. Schon die gallischen Taurisker gruben hier nach Gold, und die Römer setzten diese Arbeiten fort, bis die mit der Völkerwanderung

eindringende Barbarei eine lange Unterbrechung derselben herbeiführte. Die Wiederaufnahme des Bergbaues fällt in das VIII. Jahrhundert unserer Zeitrechnung, aber erst im XV. und XVI. Jahrhundert erreichte er, durch die Klugheit und den Unternehmungsgeist einiger Gewerke, seine volle Entwicklung. Damals blühten zu Gastein die Weitmooser, Zotten und Strochner, denen der Bergsegen dieses Thales in kurzer Zeit zu fürstlichen Reichthümern verhalf, und deren Energie sie zuweilen zu den kostspieligsten Hoffnungsbauten verleitete, um die Quellen ihres Reichthums in ungestörtem Flusse zu erhalten. Es wurden oben die Ursachen bereits angegeben, welche den Rückgang des Gasteiner Bergbaues verschuldeten. Durch seine plötzliche Auflassung an vielen Orten zugleich, verbrachen die alten Schächte und Stollen und die edlen Gänge gingen für immer verloren. Aber es ist auch wol möglich, dass schon gegen das Ende des XVI. Jahrhunderts die edelsten Felder bereits verhauen waren und die vorhandenen Geldkräfte zur Aufschliessung neuer ergiebiger Gänge nicht mehr hinreichten.

Der älteste Bau scheint, nach Reissacher, auf der Erzwiese am Silberpfennig stattgefunden zu haben: der ergiebigste aber wurde am Radhausberge bei Böckstein betrieben. Hier gruben sich die Weitmooser ihre Schätze aus dem Innern der Erde hervor. Doch wurde noch an vielen anderen Orten emsig gearbeitet, namentlich in der Bockhardt, im Siglitzthale, am Scharreck, in der Schlappereben, wo die Gruben nach und nach übergletschert wurden, in der Gugl am Malnitzer-Tauern, am Ankogel im Anlaufthale, am Bockstein im Kötschachthale u. s. f. Gegenwärtig beschränkt sich der Bergbau auf den Radhausberg, wo drei Stollen in Betrieb stehen.

§. 182. Die Jochverbindungen des Gasteinerthales mit den umliegenden Thälern sind:

1—5. Die beim Rauriserthale bereits namhaft gemachten Uebergänge über den Türchelkamm.

6. Der Nassfelder- oder Malnitzer-Tauern. Dieser Uebergang bildet die Hauptverbindung des Gasteiner- und überhaupt des mittleren Salzathales mit dem Möllthale und mit Kärnthen. Der Weg dahin ist bis Wildbad-Gastein eine Reichs- und Poststrasse mit täglichen Eilfahrten in der Bade-Saison; von da bis Böckstein ein wolerhaltener Landweg und weiter hinauf bis in das Nassfeld ein nothdürftig praktikabler Karrenweg. Der zur Säumung hergerichtete Steig erhebt sich sofort erst mässig steil bis in das Eselkaar, dann steiler bis zu der 7751 W. F. ü. M. liegenden Passhöhe. Zur Winterszeit ist dieser Uebergang, wegen Schneeverwehungen und wegen der im Astenthale bestehenden Lawinengefahr oft längere Zeit hindurch unbrauchbar.

7. Die Woigstenscharte liegt östlich des Rameter, ist 7733 W. F. hoch und kann sowol aus dem Weissenbach- als auch aus dem Anlaufthale durch das Hierkaar erreicht werden.

8. Der Hohe-Tauern oder Korntauern, 7799 W. F. hoch, ist ein Uebergang, der zwar etwas beschwerlicher, jedoch mit Rücksicht auf Malnitz und das Seethal um ein gutes Stück kürzer ist, als jener über den Nassfelder-Tauern; auch bietet er zur Winterszeit weniger Gefahren dar als dieser. Man erreicht ihn von Böckstein durch das Anlauf- und Taueralpenthal. Er soll, wie allgemein geglaubt wird, schon von den Römern gekannt, und von ihnen seine Benützung durch eine Art Strasse erleichtert worden sein.

9. Die Luggauerscharte, 8076 W. F. hoch, ein selten benützter Uebergang aus dem Radeckkessel in das Seethal.

10. Die Elendscharte, 7933 W. F. ü. M. vermittelt den Uebergang aus dem Kesselkaar im Kötschachthale nach dem kärnthnerischen Malteinthale und nach Gmünd.

Ueber den Gamskaarkamm führen in das Grossarlthal mehrere bequeme Uebergänge, wie z. B. am Döferlkopf vorüber und über die Schaitenscharte nach Hüttschlag, dann über den Frauenriegel (Perwasl-Alpe) und über das Arlthörl oder Arleck nach Grossarl.

Neunzehntes Kapitel.

Das Grossarlthal.

§. 183. Das Grossarlthal, von welchem wir nur die linke Seite der Gruppe der Hohen-Tauern beizählen, ist das nächstöstliche Parallelthal des Gasteinerthals und entsteht aus zwei Hochmulden — dem Diebenkaar am Kolben und dem Marchkaar am Marchkaarspitz — die sich vor der Schöderalpe vereinigen. Vom Kolben bis zur Mündung bei der Stegenwacht erreicht das Thal die namhafte Länge von 16260 W. Klafter = 4.165 geogr. Meilen.

Der Verlauf des Grossarlthals ist, gleich dem des Gasteinerthals nichts weniger als geradlinig. Das oberste Thalstück hat bis Steinbach, an der Mündung des Kardeisthales, eine fast nordwestliche Orientirung, der auch die des benachbarten Kötschachthales entspricht. Von Steinbach bis über Hüttschlag hinab, wird die Thalrichtung eine westnordwestliche und erst von da bis zur Mündung eine nördliche.

§. 184. Das Grossarlthal ist im Hintergrunde bis zur Arlscharte, die wir bekanntlich als den östlichen Grenzpunkt des Kammes der Hohen-Tauern ansehen, vom centralen Hauptkamme, sodann links vom Gamskaarkamme und rechts vom Arlkamm eingeschlossen. Mit dem

letzteren Namen wollen wir nämlich jenes Gebirgsglied bezeichnen, welches die Thäler von Gross- und Kleinarl scheidet und dem Gebiete der Hohen-Tauern nicht mehr angehört.

Im centralen Hauptkamme sind nachfolgende Höhen gemessen worden:

	W. F.		W. F.
1. Keeslögel, westl. Gipfel	8956 *S*△	4. Arlhöhe	7291 *S*△
2. Keeslögel, östl. „	8827 *S*△	5. Zwölferspitz . .	7241 *S*△
3. Kolben	8556 *S*△		

Die orometrischen Mittelmaasse des Gamskaarkammes sind bereits bekannt. Die mittlere Kammhöhe des hieher gehörigen, nur etwa eine halbe Meile langen Stückes der centralen Hauptkette kann mit 8000 W. F. festgestellt werden.

§. 185. Die Thalpunkte von bekannter Höhe sind:

	W. F.		W. F.
1. Am Kolben . . .	5777 *Sb.*	5. Hüttschlag, Thalsohle	3013 *Lip.*
2. Schöderalpe . . .	4488 *Sb.*	6. Grossarl, Dorf . .	2795 *Sb.*
3. Hof am See . . .	3365 *Sb.*	7. Thalmündung . .	1816 *Lip.*
4. Hüttschlag, Wirthsh.	3113 *Sb.*		

Hiernach wurde berechnet:

1. Der mittlere Neigungswinkel des Gamskaarkammes (aus 4 Thalpunkten) mit . . . . . 17°. 20′
2. Die mittlere Höhe der Thalsohle (aus 6 Thalpunkten) . . . . . 3580 W. F.
3. Das mittlere Gefäll der Thalsohle mit . . 3°. 36′
   a) vom Kamm bis zur Schöderalpe . . . . . 27. 0.
   b) von der Schöderalpe bis zum Hof am See . 9. 0.
   c) vom Hof am See bis Hüttschlag . . . . . 0. 55.
   d) von Hüttschlag bis Grossarl . . . . . 1. 0.
   e) von Grossarl bis zur Thalmündung . . . 1. 30.

§. 186. Das Gefäll der Thalsohle ist demnach in den zwei Ursprungskaaren des Grossarlthales bis zur Schöderalpe sehr stark; die beiden Bäche stürzen in kontinuirlichen Katarakten zu Thal und vereinigen sich vor der Schöderalpe zu einem kleinen See, der sich jedoch in trockenen Jahren fast ganz verliert. Die Schöderalpe steht nahe am See auf einer das Thal quer durchziehenden Anhöhe, die durch einen vom Schöderhorn herabgegangenen Bergbruch entstanden, oben mit einer Rasendecke überzogen, unten jedoch so locker gefügt ist, dass der dem See entströmende Bach unter ihr verschwindet und jenseits wieder zum Vorschein kömmt. Das fortwährend enge und mit Felstrümmern übersäete Thal fällt rasch ab, öffnet sich aber etwas vor dem Hof am See, und nimmt hier einen kleinen etwa 400 Schritte langen und 30—80 Schritte breiten See auf, der sich in neuester Zeit, durch die Ausbreitung eines vom Schendeckbrettspitz an der linken Thalwand herab-

hängenden Schuttkegels, dem vielleicht auch die Bildung dieses Sees zugeschrieben werden kann, bedeutend vergrössert hat. Nach einer kleinen Verstärkung des Thalgefälls zwischen diesem See und dem Stockhamhofe, und ausser einer unbedeutenden Thalsenkung beim Rehbohrerhofe in Gross-Tofern, ist die Neigung der Thalsohle bis zur Brücke vor der Stegenwacht allenthalben gleichförmig und mässig. Bei Grossarl zeigt sich ein kleines Thalbecken. Bei der Stegenwacht treten die Abhänge des Jochberges links und die des Gernberges (Klesenberg genannt) rechts mit steilen Abstürzen dicht an die Ache heran und verengen das Thal zu einer wilden, waldigen und felsigen Klamm, deren Sohle die Ache zwar nirgends zu einem plötzlichen Sturze nöthigt, die jedoch bis zur Mündung in das Salzathal ein bedeutendes Gefäll beibehält. — Das Grossarlthal ist demnach in vertikalem Sinne nur schwach gegliedert, doch hat es eine im Allgemeinen hohe Lage, was schon aus dem Umstande hervorgeht, dass das Dorf Grossarl um 100 F. höher liegt als Hofgastein, ungeachtet dieses um $^3/_4$ Meilen weiter von der Thalmündung absteht als jenes, und ungeachtet die Mündung der Gasteiner-Ache die des Grossarlbaches um 200 F. überhöht.

Man kann im Grossarlthale eine Terrasse von Grossarl, eine von Hüttschlag, eine dritte beim Hof am See, eine vierte bei der Schöderalpe und eine fünfte am Diebenkaar annehmen. Die absoluten Höhen derselben sind im Mittel: 2800, 3100, 3350, 4400 und 5700 W. F.

Was die pittoreske Seite des Grossarlthales anbelangt, so kann sich dasselbe kaum mit einem der anderen grösseren Thäler des Nordhangs messen. Obgleich im Ganzen grün, reich bewaldet und freundlich, bietet es, bei seiner bedeutenden Länge, für das Auge zu wenig Abwechslung dar. Nur die gewaltige Schranbachwand gegenüber von Hüttschlag und der Gletscher am Keeslögel unterbrechen etwas die herrschende Monotonie. Wer demnach dieses Thal seiner ganzen Länge nach durchwandert hat, der wird die auf der Arlhöhe plötzlich sich aufschliessende wundervolle Fernsicht auf die Gebirge des Malteinerthales mit um so grösserer Freude begrüssen.

§. 187. Das Grossarlthal zählt blos einen einzigen, wenig bedeutenden sekundären Gletscher, den soeben erwähnten Keeslögelgletscher; seine Area bildet somit auch die gesammte Eisbedeckung des Thals und umfasst

528160 W. Q.-Klft. = 554300 geogr. Q.-Klftr. = 0.0346 geogr. Q.-Meilen.

§. 188. Bis vor Kurzem fand in diesem Thale ein Bergbau auf Kupfer und Schwefel statt, und es wurden die zu Tage geförderten Erze in Hüttschlag verarbeitet. Die ergiebigsten Gruben befinden sich im Kardeisthale, einem rechtsseitigen, und im Aigenthale, einem linksseitigen Nebenthale von Grossarl. Gegenwärtig ist jedoch in diesen Arbeiten ein Stillstand eingetreten. Das hier gewonnene Kupfer soll seiner Reinheit und Dehnbarkeit wegen ein gesuchter Handelsartikel sein.

§. 189. Ausser den im vorigen Kapitel bereits genannten Uebergängen über den Gamskaarkamm bestehen hier noch folgende dem Tauerngebiete zugehörige Uebergänge:

1. über „den Kolben“ und

2. über die Arlscharte, beide in das Malteinthal führend. Der erstere ist etwas bequemer und niedriger, der letztere hingegen, mit Beziehung auf das untere Malteinthal um eine Stunde näher. Die Elevation der Arlhöhe, die den Pass um etwa 60 F. überragt, beträgt 7291 W. F.

Aber auch nach dem Murwinkel und nach dem Zederhausthale führt je ein, und nach dem Kleinarlthale führen drei bis vier wenig beschwerliche Uebergänge.

Von St. Johann führt ein nur für Karren oder sehr leichte Wagen praktikabler Weg über Grossarl und Hüttschlag bis Steinbach. Die grösste Schwierigkeit liegt für denselben am Klesenberge, in seiner Erhebung auf die Höhe des Thaleingangs.

Zwanzigstes Kapitel.

Das Maltein- und Lieserthal.

§. 190. Wir beginnen unsere Schilderung der südlichen Tauernthäler an der Stelle, wo wir jene der nördlichen Thäler beendigt haben. Das Thal nämlich, in welches man von Norden her nach Uebersetzung der Arlscharte zunächst gelangt, ist das in vielen Beziehungen merkwürdige, und durch hohe landschaftliche Schönheit ausgezeichnete Malteinthal.

Dieses Thal (die k. k. Generalstabskarte schreibt unrichtig Malta statt Maltein) gehört bereits zum Flussgebiete der Drau und ist, der bestehenden Nomenclatur gemäss, ein Nebenthal des Lieserthals. Da nun beide Thäler bis zum Punkte ihrer Vereinigung Querthäler gleichen Ranges sind, das Malteinthal aber, wegen seiner grösseren Länge und Tiefe und seiner ansehnlichen Breite von der Mündung des Gössgrabens bis Gmünd, als das orographisch bedeutendere erscheint, so wird es uns wol gestattet sein, das Lieserthal von Gmünd abwärts bis Spittal als die Fortsetzung des Malteinthales zu betrachten, und mit diesem unter Einem zu behandeln.

§. 191. Das Malteinthal setzt sich in seinen höchsten Theilen zuvörderst aus zwei Quellthälern zusammen, unter denen das vom Ankogel kommende das „Kleine Elend“, das andere aber, welches am Hoch-

alpenspitz entspringt, das „Grosse Elend“ heisst. Die Vereinigung beider Thalarme geschieht eine kleine halbe Stunde oberhalb der Samerhütte, wo der von der Arlscharte herabkommende Steig den Thalgrund betritt. Bis zu dieser Hütte ist die Orientirung des Thales östlich, von da an aber mit raschem Uebergang südöstlich, und das Thal selbst bis Gmünd vollkommen geradlinig. Das Lieserthal hat von diesem Punkte abwärts eine Richtung, die zwischen seine bisherige und jene des Malteinthales fällt, d. h. eine südsüdwestliche, ist ebenfalls geradlinig und mündet bei Spittal in das Drauthal aus. Der Malteinbach ist zu jeder Zeit, also selbst im Winter, weit wasserreicher als die Lieser.

Die Länge des Malteinthales vom Ankogel bis Gmünd beträgt 19100 W. Klafter = 4.892 d. Meilen, die des Lieserthals von Gmünd bis Spittal 7900 W. Klftr. = 2.023 d. Meilen, demnach die des Maltein-Lieserthales 27000 W. Klftr. = 6.916 geogr. Meilen.

§. 192. Das in Rede stehende Thal, welches übrigens unsere Aufgabe bekanntlich nur mit seiner rechten Seite berührt, ist vom Ankogel bis zum Hafnerspitz von dem centralen Hauptkamme, rechts vom Hochalpenkamme, und links von einem Gebirgsgliede eingeschlossen, das vom Hafnerspitz ausgeht und das wir den Faschaunerkamm nennen wollen. Die in diesen Kämmen gemessenen Höhen sind aus der Uebersichtskarte und dem oft erwähnten Höhenregister, sowie, bezüglich des centralen Hauptkammes, aus den beim Gasteiner- und Grossarlthale gegebenen Verzeichnissen zu entnehmen.

Die Mittelmaasse des Hochalpenkammes sind:

1. Mittlere Gipfelhöhe (aus 14 Gipfelpunkten gerechnet) 9260 W. F.
2. „ Sattelhöhe („ 5 Sattelhöhen „) 8530 „ „
3. „ Kammhöhe . . . . . 8900 „ „

Unter den Nebenzweigen dieses Kammes verdient jenes kurze, vom Hochalpenspitz nördlich vorspringende Gebirgsglied erwähnt zu werden, das mit dem Brunnkaarnock endigt, das Grosse-Elendthal östlich einschliesst, schwach geschartet und stark vergletschert ist. Nach den vorliegenden Höhendaten kann seine Mittelhöhe ohne Bedenken mit 9200 W. F. angenommen werden.

Der grosse Unterschied zwischen der mittleren Gipfel- und Sattelhöhe gestattet bezüglich des Hochalpenkammes den Schluss auf das Vorhandensein ausgezeichneter Gipfelbauten. Dies ist in der That der Fall. Der Hochalpenspitz ist ein mächtiges, von ausgedehnten Eisfeldern umlagertes und alles Gebirge bis zum Grossglockner hin weit überherrschendes Schneehorn. Bis zu der im Jahre 1861 im Feuilleton der Wiener-Zeitung erschienenen, von Dr. A. von Ruthner herrührenden Beschreibung seiner Ersteigung im Jahre vorher, war die Höhe und orographische Bedeutung dieses Hochgipfels beinahe völlig unbekannt. Man übertrug auf ihn die von der k. k. Militär-Triangulirung für einen anderen unbedeutenden Höhenpunkt desselben Namens gefundene Höhe

von 8262 W. F., und nur die grossen Gletschermassen, die den eigentlichen Hochalpenspitz umgeben, liessen den Gebirgskundigen eine andere Sachlage vermuthen. Ich habe, wie das 5. Kapitel dieses Werkes nachweist, die absolute Höhe dieses Gipfels auf halbtrigonometrischem Wege aus drei Standorten mit 10631 W. F. ausgemittelt. — Andere schöne, thurmartige Gipfelbildungen desselben Kammes sind: der Preimelspitz, das Säuleck, der Dristenspitz, der Zwenbergerthörlkopf und das Reisseck. Aber auch der Ankogel und der Hafnerspitz gehören dem Malteinthale an und beide sind schlanke, in scharfe Spitzen zulaufende Felshörner, die zur Verherrlichung dieses schönen Alpenthales das Ihrige beitragen.

§. 193. Zur Rechnung der übrigen orometrischen Abmessungen habe ich nachstehende Thalpunkte verwendet.

	W. F.		W. F.
1. Hochalpe (Sennhütte)	6053 *Ruthn.*	5. Flügelhof . . .	2663 *Preltn.*
2. Blauer Tumpf. . .	3786 *Preltn.*	6. Dorf Maltein . .	2567 *S△*
3. Traxhütte	3640 „	7. Stadt Gmünd . .	2227 *M.*
4. Hochsteg	3090 *Ruthn.*	8. Thalmündung . .	1590 *Pr.*

Die sofort eruirten Mittelwerthe sind:

1. Mittlerer Abfallswinkel des Hochalpenkammes 27°. 36′
2. Mittlere Thalhöhen, und zwar:
   a) des Malteinthales allein (nach Interpolation von 3 Thalhöhen mittelst der Schichtenkarte, demnach aus 8 Punkten) mit . . . . . 4030 W. F.
   b. des Maltein-Lieserthals (aus 10 Punkten) mit 3580 „ „
3. Gefäll der Thalsohle des Maltein-Lieserthales mit . . . . . 2°. 40′
   a) vom Kamm bis zum Flügelhof . . . . . 4. 30.
   b) „ Flügelhof bis Gmünd . . . . . 0. 43.
   c) „ Gmünd bis zur Liesermündung . . . . 0. 50.

§. 194. Das mittlere Gefäll des rechtsseitigen Thalhangs ist demnach ziemlich gross, erscheint jedoch in der Wirklichkeit, besonders vom Thalgrunde aus betrachtet, wegen des steileren Abfalls der unteren Parthien des Gehänges, noch um Vieles grösser. Diese bastionartige Kontour des Querprofils ist zwar allen alpinen Gebirgskämmen eigen, stellt sich jedoch im Malteinthale besonders scharf ausgeprägt dar, verwandelt dasselbe streckenweise in eine tiefe dunkle Schlucht, verleiht ihm aber einen Reiz mehr, der es vor allen andern Thälern im Tauerngebiete entschieden auszeichnet. Die plötzliche Versteilerung des Gebirgstalus lässt nämlich die meisten der den höher liegenden Hängegletschern entströmenden Bäche plötzlich auf den Thalgrund herabfallen, und gibt dadurch Veranlassung zur Entstehung jener herrlichen Kaskaden, deren das Malteinthal in der Strecke von der Samerhütte bis zum Gössgraben 16—18 zählt, und die in ihrer vertikalen Höhe zwischen 200 und 800 F.

schwanken. Wenn die Nordseite der Tauern, bei dem starken Falle und dem scharfgezeichneten Stufenbaue ihrer grösseren Thäler, schönere und durch Wasserreichthum ausgezeichnete Fälle aufweisen kann, so stehen sie doch nirgends so dicht nebeneinander, und erreichen im Allgemeinen nirgends eine so bedeutende Höhe wie im Malteinthale. Zu den bemerkenswerthesten Erscheinungen dieser Art gehören hier der Krumpenbach-, der Findelkaarbach-, der Preimelbach-, der Hochalpenbach-, der Melniggbach- und der Fallbachfall.

§. 195. Die Beschaffenheit des Thalprofils, d. h. sowol der mittlere Fallwinkel der Thalwände, als auch die Veränderungen ihres Gefälls von der Höhe gegen die Tiefe, scheinen mir, bei allen Thälern dynamischen Ursprungs, in den meisten Fällen von der Natur des Gesteins, welches die Bergwände zusammensetzt, abhängig. Schon das Kataklasma des Bodens gelegenheitlich seiner Erhebung musste, je nach der Beschaffenheit des Gesteins, von verschiedenen Umständen begleitet gewesen sein. Gewiss brachten die konvulsivischen Zuckungen und Schwingungen des Bodens, bei lockeren und spröden Gebirgsarten eine viel weiter greifende Zertrümmerung der Gebirgsmasse längs der Spaltflächen hervor, als bei harten und zähen Gesteinen. Es mochten demnach, schon gleich nach vollbrachtem Hebungsakte, die Spalten ein sehr ungleiches Aussehen dargeboten haben: denn während inmitten der Granite, Gneisse, der festeren Varietäten der Urschiefer, dann der Quarzite und Kalke, die Spaltflächen mehr oder minder aufrecht standen, so hatte bei den minder festen Gesteinen das, durch die Erschütterungen des Grundes unterstützte Moment der Schwere, häufig den Zusammenhang der Massen in der Nähe der Spaltenwände aufgehoben, grosse Theile derselben zum Abtrümmern gebracht, die Spalten selbst theilweise ausgefüllt und die Steilheit ihrer Wände ermässigt.

Aber auch auf die Tiefe der Spalten übte, bei sonst gleichen Umständen, die Härte und Zähigkeit des Gesteins einen wesentlichen Einfluss aus. Denn war irgendwo die Bodenmasse fester und zäher, und ihr Widerstand gegen die auf das Zerreissen des Bodens gerichtete Tendenz der hebenden Kräfte grösser, so mussten sich daselbst die Spannungen nothwendig auf eine geringere Zahl von Punkten und Linien konzentriren und daher auch ihre Wirkungen grösser werden. So erklärt sich, wie mir scheint, auf einfache Weise die grosse Tiefe und Schroffheit der Thäler im Granit und Gneiss (Hasli, Lauterbrunnen, Chamounix, Oisans, Norwegen), gegenüber von jenen weit seichter in den Grund eingreifenden, und von sanfteren Gehängen eingeschlossenen Thälern der Schieferformation.

Wie gross nun auch immer die sekundäre Zertrümmerung des Bodens gelegenheitlich der Entstehung des primitiven Spaltennetzes gewesen sein mag, so hatten doch die von zwei parallelen Spalten eingeschlossenen Massen höchst wahrscheinlich die Form vierseitiger, oben flacher

Prismen, aus denen sich sofort nach und nach unsere heutigen Gebirgskämme herausbildeten. Aber es ist einleuchtend, dass die Natur des Gesteins, den diese Umstaltung bewirkenden Agentien einen sehr ungleichen Widerstand entgegensetzte. So sind z. B. einige Varietäten des Gneisses und die meisten Gebilde der Glimmerschiefer- und Thonschieferformation der Verwitterung und Auflockerung stark unterworfen, während die Kalke, Quarzite, manche Sandsteine und andere quarzreiche Gebirgsarten, solchen Veränderungen in weit geringerem Grade ausgesetzt sind. Dafür aber sind die meisten Kalk- und Sandsteingebilde, wegen ihrer Sprödigkeit, mehr oder minder stark zerklüftet, und desshalb jenen grossartigen Zerstörungen unterworfen, die durch den Einsturz und die Abtrümmerung grösserer Theile derselben hervorgebracht werden. Daher die sanften Böschungen des Schiefergebirges, die breiten Plateaux, steilen Wände und grotesken Felszinken des Kalk- und Sandsteinterrains. Bei den Gesteinen der Granit- und der Gneissformation hingegen wirken die kristallinische Textur und der innige Zusammenhang aller Theile der Verwitterung in mässigem, dem Zuge der Schwere und dem Einsturze der Spaltenwände in höherem Grade entgegen. Jene übte ihren Einfluss vornehmlich auf die freistehenden Ecken der durch die Hebung entstandenen Prismen aus, nützte sie ab, füllte mit dem Schutt einen Theil der Thalspalte aus, verschonte jedoch, bei dem geringen Umfange der Angriffsfläche, die unteren Parthien der Spaltenwände und erzeugte auf diese Weise jene eigenthümliche Form der Berghänge, die im Profil mit der Figur einer Bastion einige Aehnlichkeit hat. — Die Gebirgsart, welche die Gebirge des Malteinthales zusammensetzt, ist eben ein sehr fester, granitartiger Gneiss, und daher jene steilen Abfälle der unteren Thalwände und das Auftreten einer so grossen Zahl hoher und prachtvoller Wasserfälle.

§. 196. Die obersten Mulden der beiden Ursprungsthäler des Malteinthales sind schöne, kreisrunde, amphitheatralisch aufsteigende Eiskaare, deren Gletscher mehr durch ihre transversalen als longitudinalen Dimensionen Beachtung ansprechen. Das Grosse-Elend namentlich ist eine breite Kesselmulde, welcher zur typischen Vollendung nur eine etwas schroffere Abdachung des Ringwalls fehlt. Das Kleine-Elend gleicht dem vorigen, nur sind seine Breitendimensionen etwas geringer, wesshalb auch der Gletscher mehr zusammengedrängt wird, zur Zungenbildung gelangt, und eine grössere Tiefe erreicht. Weiter abwärts sind beide Elendthäler eng und tief; doch ist ihr Gefäll nicht sehr bedeutend. Das Malteinthal hat bei seiner Krümmung an der Samerhütte einige Breite, die jedoch 50—60 Klafter nicht übersteigt. Abwärts dieser Hütte verwandelt sich das Thal in eine Schlucht, die durch ungeheuere, von den Abfällen des Ebenecks und Lausennocks herabhängende Trümmerhalden noch mehr eingeengt wird; doch kommen stellenweise auch kleine Thalweitungen vor. Das Thalgefäll bleibt fortwährend ein mässiges.

Erst bei der Adambauerhütte macht der Bach einen kleinen Fall von 30 Fuss Höhe, und nun beginnt eine etwas stärkere Neigung der Thalsohle, die bis zum „Blauen-Tumpf“ anhält, wo der Bach über einen steilen Thalabsatz etwa 60 Fuss tief herabfällt. Die Traxhütte, gleich unterhalb des Blauen-Tumpfes bezeichnet ein kleines, 100 Klafter breites und doppelt so langes Thalbecken. Jenseits desselben schliessen sich die Thalwände wieder enge zusammen, das Gefäll der Thalsohle wird stärker und in der Nähe des, über das linksseitige Felsgehänge in einer hohen und herrlichen Kaskade niederstäubenden Melniggbaches, braust der Malteinbach in einer 100 F. tiefen, und von dem „Hohen-Stege“ übersetzten Errosionsspalte auf das Niveau der untersten Thalstufe herab, die erst mit der Thalmündung bei Gmünd endigt. Bei den Häusern an der „Brandstatt“ kann die Breite des Thales mit 200, an der Mündung des Gössgrabens mit 500 und bei Gmünd mit 300 Klafter angegeben werden. — Das Lieserthal abwärts des genannten Städtchens ist eine tief in den Boden eingerissene Schlucht; die Ortschaften liegen auf kleinen Terrassen hoch über dem Thalgrunde, und die Strasse zieht in vielfachen Windungen an dem rechtsseitigen Thalgehänge dahin.

§. 197. Im Malteinthale tritt das Phänomen der geschliffenen und geritzten Felsen und Rundhöcker in einem Umfange auf, wie man ihn vielleicht in keinem anderen Thale der östlichen Alpen wiederfindet. Dies erklärt sich theilweise aus der Natur des hier herrschenden, granitartigen Gneisses, der bei seiner Festigkeit die Glätte und den Zusammenhang der Schlifflächen zu bewahren im Stande war. Gleich bei dem Herabsteigen von der Arlscharte sah ich oberhalb der Samerhütte, diese Schliffe mit einem Male in grosser Verbreitung auftreten und zusammenhängende Räume von oft beträchtlichem Umfange einnehmen. Sie lagen hier etwa 600—700 F. oberhalb der Thalsohle und waren beinahe überall sichtbar, wo nicht die Rasendecke, das Krummholz oder Gerölle sie dem Auge verbargen. Als ich dieser Flächen zuerst gewahr wurde, blieb ich an ihrer oberen Grenze stehen, und konnte letztere deutlich als eine gerade und wie es schien horizontale Linie, sowol thalauf- als thalabwärts ohne Mühe weithin verfolgen. Hie und da lagen mächtige scharfkantige Gneissblöcke, theils im stabilen, theils auch nur im labilen Gleichgewichte auf diesen Flächen, und es liess sich nach der Beschaffenheit des Ortes in manchen Fällen mit Bestimmtheit erkennen, dass sie durch Abtrümmerung von den höheren Theilen des felsigen Berghangs an diese Stellen nicht versetzt worden sein konnten. — Unterhalb der Samerhütte und neben der neugebauten „Hohen-Brücke“ sieht man eine steil aufgerichtete, 300 F. hohe Felswand ganz von solchen Schlifflächen bedeckt, und noch weiter abwärts zieht der Steig oft viertel- und halbe Stunden lang über dieselben hin. Die Feidelbauer-Alphütte steht einige Hundert Fuss über dem jetzigen

Niveau des Baches auf Rundhöckern dieser Art, und der nächste linksseitige Wasserfall gleitet theilweise über ungewöhnlich glatte Felsflächen in das Thal herab. Kurz, man begegnet diesen Schlifflächen und Rundhöckern im Thale allenthalben und kann sie beinahe überall mehr oder minder hoch an den Thalwänden sich erheben sehen. Erst abwärts des Hohen-Steges werden sie, vielleicht nur anscheinend, seltener, und an der Mündung des Gössgrabens, wo Geröll und Alluvium den Thalgrund bedecken, verliert man sie ganz aus dem Gesichte.

Was die Beschaffenheit der Schlifflächen selbst anbelangt, so zeigen sich an ihnen die karakteristischen und mit der Thalaxe parallellaufenden Ritzen meistens sehr deutlich, und da die Schichten des Gneisses im oberen und unteren Malteinthale sich mit der Thalaxe unter ziemlich grossen Winkeln verschneiden, so thun sie dies auch mit jenen Ritzen. Zuweilen aber ändern die Ritzen an hervorspringenden kleinen Thalspornen ihre Richtung ein wenig in der Art, wie sie von fliessendem Wasser in keinem Falle, wol aber von einer Gletschermasse hervorgebracht worden sein kann, die unter dem Drucke des nachrückenden Eises, bei dem Zusammenhange des Eiskörpers und bei der geringen Möglichkeit eines seitlichen Ausweichens seiner Theile, an entsprechenden Stellen nicht blos in diagonaler, sondern in gewissem Grade sogar in vertikaler Richtung aufwärts gepresst werden kann.*) — Von besonderer Wichtigkeit für die Erklärung dieses Phänomens scheint mir ferner folgende Wahrnehmung zu sein, die ich hier zu machen einige Male Gelegenheit fand. Sprang nämlich irgendwo eine niedrige Felsrippe quer in den Thalgrund vor, und war die thalabwärts gewendete Abdachung derselben sanft geneigt, so setzten sich die Schlifflächen auf ihr allemal ohne Unterbrechung fort; war jedoch die Felsrippe auf der genannten Seite mehr oder minder steil abgedacht, so verlor sich die Glättung der Gesteinsflächen grösstentheils oder gänzlich, und trat erst dort wieder mit grösserer Deutlichkeit auf, wo die Böschung sanfter wurde. Nun, wären diese Schlifflächen wirklich ein Resultat der durch den Transport der Geschiebe beförderten Wassererrosion, so müsste gerade an solchen Stellen, wo die Schwere das Kraftmoment sowol des fallenden Wassers als auch das der Rollsteine verstärkt, die Glättung und Abrundung des Gesteins deutlicher als anderswo zu sehen sein, wie dies in der That bei allen Wasserfällen wahrgenommen werden kann, die ihre Rinnsale gewöhnlich sehr glatt schleifen, obgleich derlei Schliffe andere Formen aufweisen und auch jener eigenthümlichen Ritzen er-

*) Siehe Hugi: „Naturhistorische Alpenreisen", Solothurn 1830 S. 59 und von demselben Verfasser „Ueber das Wesen der Gletscher und Winterreise in das Eismeer". Stuttgart und Tübingen 1842 S. 77.

mangeln, die alle Felsflächen kennzeichnet, deren Glättung dem Gletschereise zugeschrieben wird.*)

Aber nicht blos im Malteinthale, auch in anderen Tauernthälern finden sich ähnliche und andere Spuren uralter Gletscherthätigkeit; im Krimmler-Achen-, Obersulzbach-, Habach-, Stubach- und Gasteinerthale, im Gschlöss, im Frossnitz-, H. Isel-, Maurer- und Ahrenthale sah ich Gletscherschliffe und Rundhöcker, und hie und da Reste alter Frontalmoränen. Auch erratische Erscheinungen sind im Tauerngebiete begreiflicher Weise keine Seltenheiten. So spricht Reissacher von erratischen, aus der Centralkette herrührenden Blöcken, die zuweilen im Gebiete der nördlichen, d. h. am linken Ufer der Salza vorkommenden Schiefer angetroffen werden.**) Jeder, der das Salzathal bereist hat, kennt den grossen erratischen Gneissblock unfern des Dörfchens Wald. Nicht minder haben die Untersuchungen von Lipold und Dr. Peters ein ziemlich ausgedehntes Vorkommen erratischer Erscheinungen, sowol in den Tauernthälern, als auch auf dem Südhange des nördlich der Salza lagernden Gebirgszuges nachgewiesen. So fand Dr. Peters im Ammerthale unfern des Ammerthaler-Hofes erratische Blöcke 200 F. über dem Niveau des Thalgrundes, und in den westlichen Umgebungen von Krimml, auf der Platten und bei Ronach, sah er sie einen Horizont einnehmen, der 5000 F. über Meer oder ungefähr 1600 F. über dem des Dorfes liegt. Bei Neukirchen und Bramberg waren sie jedoch nur mehr einige Hundert Fuss oberhalb der Thalsohle anzutreffen. An der grossen Gebirgslücke bei Zell fehlen die erratischen Erscheinungen auf dem nördlichen Schieferzuge, kommen jedoch alsbald bei Bruck wieder zum Vorschein, und zeigen sich da, sowie weiter abwärts, in grösserer Anhäufung nur vor den Mündungen der Tauernthäler, sonst aber in spärlichem Vorkommen. Denkt man sich hier die obersten Blöcke mit einander verbunden, so ergibt sich eine ziemlich gerade Linie, die etwas stärker fällt als die gegenwärtige Sohle des Hauptthals.***)

Die Geologen der k. k. Reichsanstalt enthalten sich einer Erklärung dieser Erscheinungen, doch deutet Dr. Peters ziemlich deutlich an, dass er sie nicht ohne Weiteres von der Gletschertheorie holen wolle. Russegger, und nach ihm Reissacher, sprechen sich jedoch offen gegen die Ableitung des erratischen Phänomens in den Tauern von der Gletschertheorie aus. Diese Frage ist indess bekanntlich der Gegenstand einer ziemlich alten und grossen Kontroverse, die bisher von vielen, mitunter

---

*) Desor: „Excursions et séjours dans les glaciers etc.“ Neufchatel et Paris 1844. I. p. 261.

**) Siehe die mehrerwähnten „Goldführenden Gangstreichen“, pag. 4.

***) Siehe „Die geologischen Verhältnisse des Oberpinzgaues, insbesondere der Centralalpen“, von Dr. Peters, in den Publikationen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1854 V. Nr. 4, S. 792.

ausgezeichneten Männern der Wissenschaft mit allen Waffen der Logik, und der Thatsachen durchgefochten wurde. Die Gegner der Gletschertheorie stützen die Anfechtung derselben hauptsächlich darauf, dass bei der mit fast apodyktischer Gewissheit anzunehmenden höheren Wärme von Luft und Erde in den vergangenen Perioden der Erdbildung, die Annahme einer sogenannten Eiszeit, die zur Erklärung des erratischen Phänomens in den Alpen, von den Anhängern der sogenannten Gletschertheorie vorausgesetzt wird, unstatthaft sei. Waren Luft und Boden in älterer Zeit wärmer als jetzt, so konnten die Gletscher damals um so weniger jene ungeheure Entwicklung erreichen, die ihnen von den Anhängern der Gletschertheorie zugeschrieben werden muss. Dieser Einwurf liegt sehr nahe und scheint auch auf den ersten Anblick richtig. Ich meines Ortes glaube jedoch beweisen zu können, dass, ohne die Annahme einer Temperatur-Erniedrigung, ja sogar gerade wegen der höheren Wärme zur Zeit des Diluviums, das Gletscherphänomen eine so bedeutende Ausbreitung gewonnen habe, wie sie nach den evidenten Spuren seiner Wirkungen vorausgesetzt werden muss. Fällt sofort damit jener gegen die Gletschertheorie erhobene Einwurf, so scheint ihrer Zulässigkeit kein wesentliches Hinderniss mehr im Wege zu stehen. Ich habe dieser Beweisführung in dem vorliegenden Werke ein eigenes Kapitel gewidmet und erlaube mir, den freundlichen Leser auf dasselbe zu verweisen.

§. 198. Die Gletscherbedeckung des Malteinthales umfasst, so weit sie nämlich dem Tauerngebiete angehört, also mit Ausschluss der Gletscher der linken Thalseite, eine Area von

7'267500 W. Q.-Klftr. = 7'626800 g. Q.-Klftr. = 0.4767 geogr. Q.-Meil.

Die einzelnen Gletscher haben folgende Namen:

1. Tischlkaar-Gletscher.
2. Faschnock- „
3. Klein-Elend- „
4. Schwarzhorn- „
5. Pleschnitz- (Ankogel)-Gletscher.
6. Westlicher Gr.-Elend- „
7. Mittlerer „ „
8. Oestlicher Gross-Elend-Gletscher.
9. Findelkaar-Gletscher.
10. Preimelkaar- „
11. Hochalpen- „
12. Tullnock- „
13. Tratten- „
14. Winkelnock- „

Von den Einheimischen werden die Gletscher No. 2 und 3 unter dem Namen Klein-Elend-, und jene No. 6, 7 und 8 unter dem Namen Gross-Elend-Kees zusammengefasst.

Keiner der genannten Gletscher gehört der 1. Ordnung an; doch sind die beiden Elendgletscher, in der vulgären Weise aufgefasst, durch ihre Grössen bemerkenswerth.

Klein-Elend-Gletscher.

Totale Area . . . 46·770000 W. Q.-Fuss.
Länge . . . . . 10800 W. Fuss.

Gross-Elend-Gletscher.

Totale Area . . . 55·152000 W. Q.-Fuss
Länge . . . . . 10000 W. Fuss.

Auf der linken Thalseite liegen zwischen dem Marchkaar- und dem Hafnerspitz noch vier Eisgebilde von geringem Umfange; sie heissen: der Samerkaar-, Ebeneck-, Lauskaar- und Hafnerkaar-Gletscher.

§. 199. Die ziemlich umfassende Gliederung des Hochalpenkammes zieht eine eben so umfassende Gliederung des Thales nach sich. Das Maltein-Lieserthal zählt drei grosse Nebenthäler, deren Namen, Längen, Gefälle und mittlere Höhen nachstehendes Verzeichniss nachweist.

	Länge		Gefälle	Mittl. abs. Höhen
1. Gössgraben	7500 W. Kl.	= 1.921 g. M.	7°.50′ . .	4330 W. F.
2. Radlgraben	7620 „	= 1.952 „	8. 0. . .	4050 „ „
3. Hintereggerth.	6600 „	= 1.650 „	8. 50. . .	3900 „ „

Der Gössgraben ist ein ziemlich breites, grossentheils mit Wald bedecktes Thal, das am Säuleck beginnt und beim Flügelhof in das Malteinthal mündet. In der unteren Hälfte seiner Erstreckung ist sein Gefäll ein mässiges, nachher aber erhebt es sich rasch und endigt am Kamme vor furchtbaren Felswänden und Trümmerhalden, die ihm, vom Malteinthale besehen, einen zwar höchlich grotesken aber auch beinahe wilden Ausdruck verleihen.

Die Mündungen des Radlgrabens bei Trebesing und des Hintereggerthals zwischen Altersberg und Lieserhofen sind schlundartig.

§. 200. Die Verbindungen des Malteinthales mit andern Thälern sind nicht eben zahlreich; die vorzüglichsten sind:

1., 2. über den Kolben und die Arlscharte nach Grossarl; dieser beiden Uebergänge ist bereits im vorigen Kapitel Erwähnung gemacht worden;

3. die Klein-Elendscharte aus dem Klein-Elend in das Kötschachthal und nach Gastein; 7933 W. F. hoch und ziemlich beschwerlich. Auch dieses Uebergangs ist im achtzehnten Kapitel schon gedacht worden;

4. das Pleschnitzthörl aus dem Gr.-Elend in das Seethal und nach Malnitz. Ich schätze die Höhe der Pleschnitzscharte auf 8500 W. F. Der Kamm ist auf beiden Seiten vergletschert und der Uebergang beschwerlich und selten benützt;

5. das Malnitzer-Schartl oder Dössenerthörl, 8512 W. F. hoch, vermittelt einen äusserst rauhen und beschwerlichen Uebergang durch den Gössgraben und das jenseitige Dössenthal nach Malnitz und Lassach;

6. das Kapponiggthörl, auch Vellacherthörl genannt, südlich des vorigen, hat eine absolute Höhe von 8420 W. F. und verbindet

das Malteinthal gleichfalls durch den Gössgraben, auf eine kaum minder anstrengende Weise, mit Obervellach;

7. das Zwenbergerthörl, circa 8400 W. F. hoch, liegt zwischen dem Gössgraben und dem Zwenbergerthale, das bei Penk in das Möllthal mündet;

8. das Richenthörl, südlich des Reissek wird zum Uebergange aus dem Radlgraben in das Rinkenthal und nach Kolmitz benützt.

Endlich führt aus dem Radlgraben noch ein Steig in das Mühldorferthal, und einer aus dem Hintereggerthal, an der Bösen-Nase vorüber, nach Mühldorf.

Einundzwanzigstes Kapitel.

Das Möllthal.

§. 201. Das Möllthal ist, wenn an Flächeninhalt auch nicht das grösste, doch an Länge das bedeutendste aller dem Tauerngebiete angehörigen Nebenthäler der Drau. Seiner Hauptrichtung nach muss es als ein Diagonalthal bezeichnet werden. Es nimmt unter dem Eise des Pasterzengletschers seinen Anfang, heisst bis zur Thalstufe „im Winkel“ bei Heiligenblut Pasterzenthal, führte in früherer Zeit von Heiligenblut bis Winklern den Namen Grosskirchheimthal, und mündet nach vielgekrümmtem Verlaufe bei Möllbrucken in das Lurnfeld aus.

Das oberste, südöstlich orientirte Thalstück hat bis Pokhorn eine Länge von 2.515, das nach Süden gewendete Grosskirchheimthal von 2.354, die eine vorherrschend östliche Richtung einhaltende Thalstrecke zwischen Winklern und Obervellach von 4.044 und das unterste Thalstück, zwischen Obervellach und Möllbrucken, dessen Alignement abermals ein südöstliches ist, eine Länge von 2.484 geographischen Meilen. Die totale Längenentwicklung des Möllthals umfasst demnach 11.397 g. Meilen.

§. 202. Das Gesammtbecken des Möllthales ist auf seiner linken Seite, vom Schneewinkel bis zum Ankogel, vom centralen Hauptkamme, und vom Ankogel bis zur Drau vom Hochalpenkamme eingeschlossen; — auf seiner rechten Seite aber wird es, vom Bergerthörl bis zum Iselberge bei Winklern durch die Schobergruppe, vom Iselberge bis zur Drau durch die Kreuzeckgruppe umstellt. An seinem Ursprunge greift es tiefer als jedes andere Thal in die Erhebungsmasse des Glocknerstockes ein, gibt hier dem grössten und prachtvollsten Eisgebilde der Tauerngruppe — dem Pasterzengletscher — die Entstehung, und kann eine Zahl der höchsten und schönsten Gipfel der östlichen Alpen zu den seinigen zählen. Nicht minder dringen einige seiner Nebenthäler in das Innerste anderer Erhebungsmassen ein, so das Gössnitz- und Gratten-

thal in die Schobergruppe, die Fleuss- und Zirknitzthäler so wie das Fragantthal in den Centralstock des Hochnarr, endlich das Seethal ober Malnitz in jenen des Hochalpenspitzes. Bei so vielen Elementen grossartiger Naturschönheit, an die sich in der Tiefe andere von milderem Reize und die vielfachen Aeusserungen menschlicher und geselliger Thätigkeit anschliessen, darf es nicht Wunder nehmen, dass dieses Thal auf alle, die es geschen, jene tiefe bezaubernde Wirkung ausübt, deren Interpretation in Topographien und Reisewerken, in Dichtungen und Gesängen so oft versucht worden ist. Vor Allem sind es die Umgebungen von Heiligenblut, der Grossglockner und der Pasterzengletscher, die das Interesse der Naturfreunde in besonderem Maasse angeregt haben.

§. 203. Um schleppende und überflüssige Wiederholungen zu vermeiden, will ich hier nur erwähnen, dass von den gemessenen Höhenpunkten des Centralkammes alle diejenigen hieher gehören, welche in dem mehrerwähnten Höhenregister (Capitel 35) zwischen dem Schneewinkel und dem Ankogel aufgezählt sind. Die Reihenfolge hält sich in jenem Register genau an die Lage der daselbst verzeichneten Höhen und folgt der Richtung von West nach Ost. In Betreff der übrigen in den Seitenkämmen und Nebengruppen liegenden gemessenen Höhen verweise ich den freundlichen Leser auf dasselbe Register und auf die Uebersichtskarte *).

Mit Hilfe so zahlreicher Daten war es leicht, die mittleren Maasse aller Kämme mit zureichender Genauigkeit zu bestimmen. Ich vermeide es auch hier, den Leser mit dem Detail dieser übrigens ganz einfachen und oft von der Autopsie beeinflussten Rechnung zu behelligen. In dem nun folgenden Verzeichnisse ist bei jedem Höhenwerthe die Zahl der Hilfszahlen, aus denen er abgezogen wurde, angemerkt.

	Mittlere Gipfelhöhe in W. F.	Mittlere Sattelhöhe in W. F.	Mittlere Kammhöhe in W. F.
1. Hauptkamm b. z. Fuscherkaarkopf . . .	10480 (8)	9680 (4)	10080
2. Hauptkamm b. z. Ankogel	9350 (22)	8170 (8)	8760
3. Glocknerkamm. . .	10540 (10)	10080 (4)	10310
4. Sadniggkamm . . .	8600 (13)	8040 (8)	8320
5. Oscheniggkamm . .	8560 (7)	8000 —	8280
6. Hochalpenkamm . .	9260 (14)	8530 (5)	8900
7. Gössnitzkamm . . .	9200 (12)	8330 (2)	8770
8. Schoberhauptkamm, total	9480 (15)	8820 (9)	9150

*) Das Möllthal zählt nach dem gegenwärtigen Stande der Hypsometrie dieses Gebietes 1 Gipfel über 12000 F. — 7 Höhenpunkte zwischen 12000 und 11000 F. und 19 Höhenpunkte zwischen 11000 und 10000 F. abs. H.

	Mittlere Gipfelhöhe in W. F.	Mittlere Sattelhöhe in W. F.	Mittlere Kammhöhe in W. F.
9. Schoberhauptkamm, das hieher gehörige Stück	9290 (9)	8590 (5)	8940
10. Petzekkamm	9230 (6)	8570 (2)	8900
11. Debantkamm . . .	8390 (13)	8020 (3)	8210
12. Kreuzeck-Hauptkamm	7840 (16)	7340 —	7590
13. Poliniggkamm . . .	8250 (6)	7730 (3)	7990

§. 204. Einige dieser Kämme sind mit hohen und durch ihre Form auffallenden Gipfeln geschmückt; andere zeichnen sich weniger durch das Vorhandensein bedeutender Erhebungen als durch tiefe Einsattlungen und mächtige Zerschartung aus, und wieder andere haben weder hohe Gipfel noch tiefe Sättel aufzuweisen. Zu den erstgenannten gehören der centrale Hauptkamm bis zum Brennkogel und der Glocknerkamm, zur zweiten Gattung der grössere Theil des östlichen Centralkammes, der Hochalpenkamm und die Schobergruppe, zur dritten der Sadniggkamm und die Kreuzeckgruppe.

Die schönsten Hochgipfel in den Gebirgen des Möllthales sind: der Grossglockner, der Johannisberg, der Fuscherkaarkopf, der Ankogel und der Hochalpenspitz. Von den zwei letztgenannten ist anderwärts bereits die Rede gewesen.

§. 205. Der Grossglockner ist der kulminirende Höhenpunkt der gesammten Ostalpen, und eine, nicht blos durch ihre bekannte Schönheit und Zierlichkeit ausgezeichnete, sondern auch in geologischer und orographischer Beziehung merkwürdige Gipfelbaute. Die absolute Höhe derselben wurde von der k. k. Militär-Triangulirung mit 12011.34, von dem k. k. Kataster mit 12008.34, von Franz Keil mit 12018 und von mir selbst mit 12008.8 W. F. aufgefunden. Ziehen wir nun aus den beiden ersteren Daten, die wir als gleichberechtigt ansehen können, das arithmetische Mittel, so erhalten wir die wahrscheinliche Höhe des Glocknergipfels mit 12009.8 W. F. — Bedauerlich ist es, dass die Gebrüder Schlagintweit ihre aus einer einzigen Barometerbeobachtung gerechnete Höhe dieses Berges: 12158.2 P. F. = 12494.2 W. F., dem Ergebnisse der auf jeden Fall unendlich zuverlässigeren trigonometrischen Messung voranstellten, und dadurch für den Grossglockner eine Höhenzahl in die Wissenschaft einführten, die diesen Berg um 144 F. höher als den Ortler erscheinen lässt, während er thatsächlich um nicht weniger als 340 W. F. niedriger ist als dieser.

Was die orographische Position des Grossglockner anbelangt, so muss vor Allem des Umstandes gedacht werden, dass er, wie so mancher andere kulminirende Gipfel in den Alpen, wie z. B. der Pic des Ecrins und Grand Pelvoux, der Montblanc, der Galenstock, der Ortler, die Oetzthaler Wildspitze u. a. m. ausserhalb des centralen Hauptkammes steht.

— In geognostischer Beziehung gehört der Grossglockner dem Gebiete der kristallinischen Schiefer an. Seine Hauptmasse besteht nämlich aus flaserigem Chloritschiefer, dessen Schichten unter Winkeln von 60—70 Graden in Süd einfallen, und erst ganz nahe an der Oberfläche des Pasterzengletschers von einem gelblich weissen Kalkglimmerschiefer unterteuft werden.

Die Gestalt des Berges ist die eines schlanken, in eine scharfe Spitze zulaufenden Horns, das sich in seiner glänzenden Schneehülle wie ein silberner Obelisk über die niedrigeren Vorberge erhebt. Oestlich des Hauptgipfels löst sich zwar ein um 100 F. niedrigerer Vorgipfel ab; aber dieser letztere ist seiner Masse nach so unbedeutend und steht dem ersteren so nahe, dass er von einer etwas grösseren Entfernung, und auch in der Nähe, aber von der Seite betrachtet, kaum wahrgenommen wird. Ist nun der Grossglockner, bei der ungemeinen Steilheit seiner nördlichen und südlichen Gehänge, schon von Heiligenblut aus gesehen eine auffallende Erscheinung, so wird er dies, gelegenheitlich seiner Besteigung, wobei man in die Lage kommt ihn gleichsam im Querprofil vor sich zu sehen, noch ungleich mehr. So schliessen z. B. die Seitenabfälle der Spitze, wie man sie von der Adlersruhe aus erblickt, einen Winkel von nicht mehr als 60 Graden ein, wodurch sich für das einige Tausend Fuss hohe Nord- und Südgehänge ein mittlerer Neigungswinkel von 60 Graden ergibt. Gehört nun selbst bei kleineren Felswänden eine solche Schroffheit zu den Seltenheiten, so rechtfertigt sie hier billig unser Erstaunen und die Frage, wie es möglich war, dass sich dieser Gipfel bisher aufrecht erhalten konnte!

Unter allen diesen Umständen ist es wol erklärlich, dass die Ersteigung des Grossglockner seit dem letzten Decennium des vorigen Jahrhunderts, seit nämlich das Studium der Natur einen neuen Aufschwung gewann, seit Haller die Erscheinungen der Alpenwelt besang und Horace de Saussure sie mit forschendem Geiste durchwanderte und meisterhaft beschrieb — vielfach versucht und ausgeführt wurde. Das erste Mal ward der zweite oder niedrigere Gipfel, 11909 W. F. hoch, durch den Domherrn zu Klagenfurt, Grafen von Hohenwart, am 25. August 1799 erreicht. Die Veranlassung dazu bot eine durch den damaligen Fürstbischof von Gurk Grafen Franz Salm-Reifferscheid veranstaltete wissenschaftliche Expedition. Am 28. Juli des folgenden Jahres wurde, unter ähnlicher Veranlassung, der niedrigere Gipfel abermals durch Graf Hohenwart und seine Begleiter erstiegen, und bei dieser Gelegenheit, ausser einem eisernen Kreuze, auch ein in einem eisernen Kasten verwahrtes Barometer durch die Führer auf der höheren Spitze befestigt. Diese aber ward erst am 23. August 1802 ebenfalls durch Graf Hohenwart das erstemal betreten, und noch in demselben Jahre durch Schultes in Begleitung zweier Grafen Apponyi erstiegen. Seither ist nun der Grossglockner und seine Umgebung der Gegenstand eines besonderen Kultus geworden, der vornehmlich durch die Veröffentlichung der Tage-

bücher jener eben berührten Expeditionen, durch Schultes' „Glocknerreise", durch den vieljährigen Sommeraufenthalt des Botanikers Hoppe zu Heiligenblut, durch Adolph Schaubach's Topographie der deutschen Alpen, durch die Studien der Gebrüder Schlagintweit auf dem Pasterzengletscher, durch Dr. von Ruthners „Wanderungen im Glocknergebiete" und durch Reiseschilderungen verschiedener Art, eingeleitet und genährt wurde. Seit 1818 folgten die Glocknerersteigungen rasch auf einander, so dass sich die Zahl derselben bis jetzt auf ungefähr 70 beläuft, wobei jedoch nur etwa halb so oft der höhere Gipfel erreicht wurde *).

Auch ich habe am 5. September 1854 den Grossglockner, u. z. die höhere Spitze desselben, bei vollkommen reinem Wetter erstiegen, und hierüber einen kurzen Bericht verfasst, der von der k. k. Akademie der Wissenschaften im Jahre 1855 veröffentlicht wurde. — Der Weg zum Gipfel führt durch das Leiterthal und über den Leitergletscher, dann durch eine schmale steilgeneigte Eisrinne auf die 10056 W. F. hohe und bereits dem Glocknerkamm angehörige Hohenwartscharte; nun biegt der Weg westlich ab, hebt sich von Stufe zu Stufe aufwärts, erst mit mässigem Ansteigen, dann, von der Adlersruhe weg, immer steiler, über gefrornen Hochfirn, in welchen zuletzt, bis zum zweiten oder niedrigeren Gipfel, einige Hundert Stufen eingehauen werden müssen. Schwieriger noch ist die Uebersetzung der zwischen beiden Gipfeln befindlichen Scharte; aber auch hier beseitigen die Tüchtigkeit und Verlässlichkeit der Führer jede Gefahr. Die eigentliche Spitze bildet ein kleines, gegen Westen abgedachtes Plateau von etwa 20 F. Länge und 8 F. Breite, das auf allen Seiten mit entsetzlicher Schroffheit abfällt **).

Die Fernsicht vom Gipfel ist eine unermessliche, und wird, nach mehreren Richtungen, nur durch die Sehkraft des Auges beschränkt; dies ist insbesondere gegen Nordwesten und Osten der Fall. Nach den übrigen Gegenden der Windrose können folgende Punkte als Grenzen des sichtbaren Horizonts angegeben werden: die Steiner-Alpen bei Laibach, der Terglou, der karnische Alpenzug, der Monte Baldo bei Verona, der Monte Adamello, die Berninagruppe, der Rhätikon, Theile des böhmisch-mährischen Gebirges und der kleinen Karpathen. — Eine von Studer, gelegenheitlich der Besteigung der Jungfrau, gemachte Bemerkung fand ich hier vollkommen bestätigt, die Bemerkung nämlich, dass der Alpengürtel, wenn man ihn von grosser Höhe betrachtet, einen Theil der Bedeutung jenes Reliefs verliere, die wir ihm, bei dem Anblick seiner Massen aus der Tiefe, beizulegen geneigt sind. Vom Glocknergipfel angesehen, stellt er sich als eine flach gewölbte, breite, nach allen Richtungen von tiefen Thälern durchzogene Erdanschwellung dar.

---

*) Siehe „Geschichte der Glocknerfahrten" von dem k. k. Professor Alois Egger, in dem Jahresberichte über das k. k. akadem. Gymnasium in Wien für 1860 – 1861.

**) Ein neuer kürzerer Weg auf den Glocknergipfel vom Ködnitzthale aus, wurde im Jahre 1861 durch J. Peyritsch eröffnet. Mittheil. des östl. Alpenvereins 1863 S. 300.

§. 206. Der Johannisberg oder Herzogshut, 11016 W. F. hoch, steht im Hintergrunde des Pasterzengletschers, und nur die grössere Entfernung lässt diesen schönen, domartigen Gipfel, von Heiligenblut betrachtet, weniger hoch und stattlich erscheinen, als er seiner Elevation nach sollte. Sobald man jedoch einen nahegelegenen Berg besteigt, wächst mit der eigenen Erhebung auch die Höhe des Johannisberges und gewinnt nach und nach das Ansehen, welches anzusprechen er das Recht hat *). Ausser einer etwas zweifelhaften Ersteigung im Jahre 1844, ist der Gipfel des Johannisberges seither nur noch von Dr. Anton von Ruthner am 28. August 1859 betreten worden **).

§. 207. Zur Bestimmung der übrigen orometrischen Werthe des Möllthales liefert das beinahe vollständige Nivellement desselben, so wie die gemessenen Höhen einiger Thalpunkte in den Nebenthälern zureichende Behelfe. Diese Thalpunkte sind:

a) Möllthal.	W. F.	
1. Gr. Burgstall, Pasterz. Gl.	9012	*Keil.*
2. Kl. Burgstall (Fuss) P. „	8000	*S△*
3. Johannishütte „ „	7739	*M.*
4. Franz-Josephshöhe P. „	8025	*Schlgw.*
5. Grüner-See, Pasterz. Gl.	6608	*M.*
6. Pasterzen-Gl. Ausgang .	6058	*M.*
7. Briccius-Kapelle . . .	5150	*M.*
8. Im Winkel	4180	*Keil.*
9. Mollbrücke b. Heiligenbl.	3897	*M.*
10. Kirche von Heiligenblut	4112	*M.*
11. Zlapp	3862	*M.*
12. Pokhorn, Dorf	3706	*M.*
13. Au bei Pokhorn . . .	3410	*StKl.*
14. Brücke a. Jungfernsprung	3384	*M.*
15. Brücke bei Putschal . .	3244	*StKl.*
16. Döllach, Dorf	3238	*M.*
17. Möllspiegel bei Döllach	3143	*M.*
18. Sagritz, Dorf	3569	*M.*
19. Möllbrücke bei Sagritz .	3031	*Pr.*
20. Mörtschach, Dorf, Kirche	3047	*M.*
21. St. Maria in der Au. .	2807	*StKl.*
22. Winklern, Dorf, Kirche	3030	*S△*
23. Möllbrücke bei Winklern	2770	*M.*
24. Lainach, Dorf	2722	*△*
25. Möllbrücke b. Lainach .	2464	*StKl.*
26. Rangersdorf, Kirche . .	2741	*S△*
27. Stall, Dorf	2684	*M.*
28. Möllbrücke bei Stall .	2364	*M.*

	W. F.	
29. Möllbr. b. Wöllatratten .	2278	*M.*
30. Sägemühle bei „ .	2406	*S△*
31. Fragant, Dorf	2218	*StKl.*
32. Raggabach, Hochofen .	2122	*Kampn.*
33. Obervellach, Markt . .	2100	*M.*
34. Möllspiegel b. Obervellach	2057	*Prettn.*
35. Kolmitz, Dorf	1922	„
36. Brücke b. Möllbrucken .	1765	*S△*
37. Mündung der Möll . .	1749	*M.*
b) Nebenthäler.		
38. Wallnerhütte, Pfandelth.	6520	*Keil.*
39. Mariahilf Cap. Gutthal .	5047	*Keil.*
40. Salmshöhe (Leiterthal)	8501	*M.*
41. Leiterhütte (Leiterthal)	6402	*Keil.*
42. In der Eben, Gössnitzth.	5252	*Keil.*
43 Erzpocher, Fleuss . .	5877	*Kampn*
44. Vereinigung beider Zirknitzbäche	4846	*StKl.*
45. Schoberalpe, Zirknitz .	5562	*Ruthn*
46. Wangenitzsee, gln. Thal	7969	*Keil.*
47. Ob. Alphütte im Wangenitzthale	6714	*Keil.*
48. Hintere Häuser, Astenthal	5288	*StKl.*
49. Malnitz, Kirche, Malnitzthal	3620	*Kampn.*
50. Lassach, Schattenseite .	2874	*Kampn.*
51. Brettersäge im Kapponiggthale	4624	„

*) Vom Stanziwurdi bietet der Johannisberg einen prachtvollen und imposanten Anblick dar. Jener 8556 W. F. hohe, und von Döllach in vier Stunden leicht erreichbare Gipfel verdient, als ein ausgezeichneter Aussichtspunkt auf das Heiligenbluter Thal und seine Gebirge, so wie auch auf die wilden Bergzinken der Schobergruppe, die wärmste Anempfehlung.

**) Siehe das Abendblatt der Wiener-Zeitung vom 2., 3., 5. und 7. August 1861.

§. 208. Indem ich nun auch hier die Details der Rechnung weglasse, füge ich den Resultaten, wo dies angeht, (unter Klammern) die Zahl der Einzelwerthe bei, aus welchen sie abgeleitet wurden.

1. Mittlere Neigungswinkel der Thalhänge:

a) Hauptkamm b. z. Fuscherkaarkopf	17.°20′	(3)
b) Hauptkamm vom Fuscherkaarkopf b. z. Ankogel	19. 5	(15)
c) Glocknerkamm, beide Seiten	37. 30	(7)
d) Sadniggkamm „ „	25. 35	(15)
e) Oscheniggkamm „ „	25. 35	(4)
f) Hochalpenkamm, Westseite	14. 30	(7)
g) Gössnitzkamm, beide Seiten	27. 20	(4)
h) Schober-Hauptkamm, beide Seiten des hierher gehörigen Theiles	29. 5	(9)
i) Petzeckkamm, beide Seiten	24. 25	(4)
k) Debantkamm, Ostseite	23. 0	(4)
l) Kreuzeck-Hauptkamm, Nordseite	21. 5	(5)
m) Poliniggkamm, beide Seiten	18. 55	(6)

2. Mittlere Höhe des Möllthales . . W. F. 3110 (12)

3. Mittleres Gefälle der Thalsohle, total . . 1.°45′ u. z.

a) vom Centralkamm b. z. Pasterzen-Gl. Ende	7.° 5′
b) vom Pasterzen-Gl. Ende b. z. Briccius-Kap.	7. 45
c) von der Briccius-Kapelle bis „Im Winkel“	9. 35
d) vom Winkel bis Zlapp	1. 48
e) von Zlapp bis zur Pokhorner-Au	9. 40
f) von der Pokhorner-Au bis Döllach . . .	0. 27
g) von Döllach bis Mörtschach	0. 37
h) von Mörtschach bis Winklern	0. 57
i) von Winklern bis Lainach	0. 50
k) von Lainach bis Wöllatratten	0. 23
l) von Wöllatratten bis Fragant	0. 17
m) von Fragant bis Obervellach	0. 18
n) von Obervellach bis Kolmitz	0. 17
o) von Kolmitz bis zur Thalmündung . . .	0. 22
p) vom Kamm b. z. Pokhorner-Au	6. 32
q) von der Pokhorner-Au bis Winklern . .	0. 39
r) von Winklern bis Obervellach	0. 26
s) von Obervellach bis zur Thalmündung .	0. 19

§. 209. Die so eben vorgeführten mittleren Neigungswinkel der Thalhänge zeigen: 1. Die geringe Steilheit der Osthälfte des centralen Hauptkammes auf der südlichen Seite; 2. Die geringe Steilheit des Hochalpenkammes auf der westlichen — im Vergleiche mit der östlichen Seite; jene hat eine Neigung von 14½, diese von 27½ Graden; 3. Die grosse Schroffheit des Glocknerkammes, so wie die nicht unbedeutende Steilheit des Schober-Haupt- und des Gössnitzkammes; 4. Bei dem Sad-

nigg- und Oschenigg-, bei dem Petzeck- und Debantkamme hält sich das Gefäll auf einem mittleren Maasse, sinkt jedoch 5. bei den Kämmen der Kreuzeckgruppe ziemlich tief unter das Mittel herab, was mit der im §. 12 dieses Werkes gemachten Bemerkung, über die Einförmigkeit und die sanften abgerundeten Formen der südlichen Theile des Tauerngebietes zusammenstimmt.

§. 210. Das oberste Möllthal ist bis auf 1¼ Meile abwärts des centralen Kammes von den Eismassen des Pasterzengletschers bedeckt, dessen Oberfläche, wie wir später des Näheren erwähnen werden, zwischen dem Grossen- und Kleinen-Burgstall die erste und beim Hohen-Sattel die zweite Stufe bildet. Abwärts des 6058 W. F. hohen Gletscherendes fliesst die Möll unter starkem Gefäll in einem Errosionsschlunde weiter, dessen Tiefe in der Nähe der Bricciuskapelle 60—100 F. erreicht. Nun folgt in der Entfernung von 600 Klafter abwärts dieser Kapelle eine plötzliche und sehr bedeutende Senkung der Thalsohle, deren Niveauänderung über 1000 W. F. beträgt, und die, von Heiligenblut angesehen, einer steilen Bergwand gleicht. An diese Senkung schliesst sich das 800 Klafter lange und im Mittel 200 Klafter breite Thalbecken von Heiligenblut an, das wegen seiner stolzen Umgebung, wegen der lachenden Anmuth der tieferen, der Farbenpracht und Formenschönheit der höheren Theile für einen der reizendsten Punkte des Alpenlandes gehalten wird. Bei dem Dorfe Heiligenblut treten die Bergwände wieder näher zusammen und der Fluss fällt stärker, bis er unterhalb Zlapp in einer 250 F. hohen und vielbewunderten Kaskade, dem „Möllfalle", in die Auen von Pokhorn, die sich nachher zu einem kleinen dreieckigen Becken erweitern, hinabstürzt. Hier biegt das Thal gegen Süden ab, und verwandelt sich, zwischen den schroffen Felsgehängen des Fleckenkopfes und des Stanziwurdi, in einen Schlund, über dessen mit Felsblöcken von jeder Art und Grösse bedeckte Sohle der Fluss brausend und schäumend hinwegeilt. An der Mündung des Grattenthales beginnt das schmale Becken von Döllach, das südlich durch eine gewaltige, sturzkegelartige, sanft abfallende Bergmasse verengt wird. Diese Masse, auf deren Höhe das Dorf Sagritz steht, ist an die linksseitige Thalwand gelehnt und scheint durch einen Bergbruch des Sauriskogels oder Mochars entstanden zu sein.

Schon von Pokhorn an wird das Gefäll der Thalsohle unbedeutend im Ganzen, und verringert sich stetig bis zur Thalmündung. Zwischen Döllach und Winklern wechseln noch Thalengen mit schmalen Thalweitungen, und die engste Stelle in dieser Strecke befindet sich nahe vor Winklern, zwischen den Abfällen des Geierbüchels rechts und des Laasbüchels links. Von Thalstufen ist abwärts Döllach keine Rede mehr. Nachdem nun das Thal bei Winklern seine Wendung nach Osten vollbracht hat, erweitert es sich rasch und behält eine gewisse Breite bei, die zwischen 100 und 300 Klaftern schwankt, an der Mündung bei Möll-

brucken auf 800 Klafter steigt, im Mittel aber etwa 250 Klafter beträgt.

Und wie im Salzathale, so treten auch hier wieder grosse Schuttkegel auf, die weit in das Thal vorspringen, die Ebenheit und Fruchtbarkeit des Thalgrundes stören oder ihn zeitweise verwüsten. Dies ist insbesondere in jenen Strecken der Fall, wo die Gebirgskämme nahe der Thalsohle und parallel mit ihr hinstreichen, und wo demnach die von ihnen herabziehenden Seitenthäler ein stärkeres Gefäll besitzen. Die k. k. Generalstabskarte zeigt mehrere dieser Schuttkegel, wie z. B. jene von Lainach, Lamitz, Tressdorf. Die grössten aber kann das untere Möllthal von Obervellach abwärts aufweisen: hier liegen der Schuttkegel des Kapponiggthales, auf welchem Obervellach steht, der des Pfaffenberger- und des Zwenbergerthales bei Gratschach — diese beiden fliessen in einander und sind, obgleich mehrere Decennien alt, noch jetzt nur spärlich mit Vegetation bedeckt; der Schuttkegel bei Benk, rechts aus einem kleinen Seitenthale herabkommend, jener von Naplach, aus dem Teuchelthale hervorbrechend; der des Aurenz-Grabens bei Mühldorf, gegenwärtig mit hochstämmigem Wald bedeckt, und endlich jener des Mühldorferthales auf der linken Thalseite.

Einer der Schuttkegel des mittleren Möllthales hat durch seine rasche Vergrösserung in neuester Zeit, d. h. vor ungefähr 6–8 Jahren, auf dem Thalgrunde die Bildung eines kleinen Sees veranlasst, der den Umfang des ohnehin nicht im Ueberflusse vorhandenen kulturfähigen Bodens empfindlich schmälert. Eine Viertelmeile oberhalb Fragant erfolgte am Ausgange des sogenannten Klausengrabens, der die Abhänge des Klenitzenberges durchschneidet, ein Bergbruch, welcher etwa 1000 F. oberhalb der Thalsohle beginnt und sich über beide Abfälle jenes Thalrunses ausbreitet. Die auf solche Art entstandenen Schuttmassen wurden von den meteorischen Wässern fortgetragen und auf dem Thalgrunde plötzlich in solcher Menge abgesetzt, dass die Möll abgedämmt und durch ihre Stauung der erwähnte See gebildet wurde. Dieser See hatte im Sommer des Jahres 1861 eine Länge von beiläufig 1500 Klafter, dabei aber eine sehr verschiedene Breite, da noch zwei andere kleinere Schuttkegel halbinselförmig in denselben eindrangen. Nachstehendes, nach einer à la vûe Aufnahme gezeichnete Diagramm sucht diese recente Seebildung zu verdeutlichen.

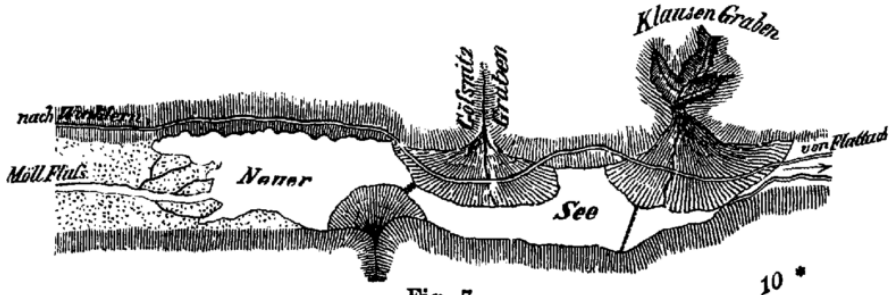


Fig. 7.

§. 211. Eine Eigenthümlichkeit des unteren Möllthales bildet der Danielsberg bei Kolmitz. Es ist dies ein sogenannter Thalberg, der sich in einer nach der Richtung des Flusslaufes etwas verlängerten Gestalt mitten aus dem Thalgrunde erhebt und über demselben die relative Höhe von mehr als 1200 W. F. erreicht. Seine absolute Erhebung ist 3074 W.F. Für den Beschauer in der Tiefe verschliesst er den Blick nach beiden Thalrichtungen; die Aussicht von seiner Spitze ist unbedeutend. In geognostischer Beziehung stellt er eine aus tertiärem Konglomerat und aus Alluvium auftauchende Glimmerschiefer-Insel dar, deren Schichten in Streichen und Einfallen mit denen der beiden Thalwände korrespondiren.

§. 212. Jedem, der die Karte des Tauerngebietes einer auch nur oberflächlichen Betrachtung unterzogen hat, muss es aufgefallen sein, dass das Drauthal, von Möllbrucken bis Villach, als die vollkommen geradlinige Fortsetzung des unteren Möllthales erscheint. Wer sich von der Wahrheit dieser Thatsache an Ort und Stelle überzeugen will, der besteige, wie ich es gethan, den Lonzaberg nordwestlich von Obervellach: wie durch eine, mehrere Meilen lange und aus mächtigen Gebirgen gebildete Rinne streift von hier aus der Blick frei bis Villach hinab, und noch jenseits dieser Stadt mag man einige Gipfel der Karavanken unterscheiden. — In gleicher Weise ist das zwischen Lienz und Oberdrauburg liegende Stück des Drauthals die geradlinige Verlängerung des Iselthales, und das mittlere Möllthal von Winklern bis Fragant, die nur durch den 5775 W. F. hohen Alterskofel maskirte Verlängerung des oberen Drauthals. Wer durch naturwissenschaftliche Studien die Bedeutung der geraden Linien in den Reliefverhältnissen des Bodens würdigen gelernt hat, der wird jene merkwürdige Coincidenz der Thalrichtungen gewiss nicht unbeachtet lassen. Wenn wir nun die Frage, die wegen ihrer Wichtigkeit so oft und eindringlich ventilirt wurde und noch ventilirt wird, die Frage nämlich, ob die Flussläufe Ursache oder Wirkung der Thalbildung seien, in dem Sinne als erledigt betrachten, dass sie in der Regel nur als Wirkung, und blos dort als Ursache der Thalbildung anzusehen seien, wo dies in konkreten Fällen nachgewiesen werden kann, da werden wir auch für die oben erwähnten Verhältnisse nach Ursachen suchen müssen, die mit der Entstehung des Gebirges selbst zusammenhängen und demnach ihren Sitz im Innern der Erde hatten. — Der geologische Theil dieser Abhandlung wird auch diesem Gegenstande die verdiente Aufmerksamkeit zuwenden.

§. 213. Die mit Eis bedeckte Oberfläche des Möllthals im weiteren Sinne umfasst eine horizontale Area von
14'573000 W. Q. Klftr. = 15'293000 geogr. Q. Klftr. = 0.9559 g. Q. Meilen.

Die Namen der einzelnen Gletscher sind:

1. Seethal- oder Lassachwinkel-Gl.
2. Lassach- Gletscher
3. Gamskaarl- „

} im See- und Malnitzthal.

4. Mehrere kleine Gletscher zwischen Muranerspitz und Strabelebenspitz } im Fragantthale.
5. Wurten- Gletscher
6. Ruden- „ } in der Zirknitz.
7. Klein-Zirknitz- „
8. Gross-Zirknitz- „
9. Klein-Fleuss- „ } in der Fleuss.
10. Zirmer- „
11. Gross-Fleuss- „
12. Gutthal- „ } im Gutthal.
13. Racherin- „
14. Pfandelschart.- „ } im Pfandelthale.
15. Freiwandkaar- „
16. Pasterzen- „ } im Pasterzenthale.
17. Schwerteck- „
18. Leiterkaar- „
19. Leiter- „ im Leiterthale.
20. Mehrere kleine Gletscher am Tramerkamp, Unholden und Zinketzen
21. Tramer- Gletscher
22. Nördl. Gössnitz- „
23. Gross-Gössnitz- „ } im Gössnitzthale.
24. Hornkopf- „
25. Hint. } Seekopf- „
26. Mittl. }
27. Vord. }
28. Hint. } Gratten- „ } im Grattenthale.
29. Mittl. }
30. Vord. }
31. Polinigg-Gletscher.

Unter diesen Gletschern gehört blos der Pasterzengletscher der 1. Ordnung an; wir werden seiner Darstellung ein besonderes Kapitel widmen. Unter den übrigen können der Wurten-Gletscher (52.000000 W. Q. Fuss Area), der Klein-Fleuss- und der Gross-Gössnitz-Gletscher unter die grossen Gletscher der 2. Ordnung gerechnet werden.

Zweiundzwanzigstes Kapitel.

Der Pasterzengletscher.

§. 214. Der Pasterzengletscher, oder die Pasterze schlechthin, ist, mit Rücksicht auf seine Grösse, nicht blos das bedeutendste Eisgebilde der Tauerngruppe, sondern er nimmt selbst unter den Gletschern der östlichen Alpen (die Oetzthaler-Gruppe eingerechnet), und sogar unter

den Gletschern des Welttheils einen hohen Rang ein. Nach der Länge, die ihm von den Gebrüdern Schlagintweit beigelegt wurde, erscheint er in dem von mir, auf Seite 281 meiner Monographie der Oetzthaler-Gebirgsgruppe, vorgeführten Rangsverzeichnisse der 26 grössten Gletscher Europa's als der dreizehnte; nachdem ich jedoch seine Längenentwicklung aus den grossen Mappen des k. k. Generalstabs mit grösserer Zuverlässigkeit zu ermitteln in der Lage war, stellt sich seine Länge um so viel bedeutender heraus, dass ihm der Rang vor dem Findelen- und demnach auch vor dem Gurgler-Gletscher eingeräumt werden muss. Die Pasterze ist somit der Länge nach der neunte Gletscher in den gesammten — und der zweite in den östlichen Alpen.

§. 215. Das Firnmeer dieses Gletschers nimmt den weiten Halbzirkel ein, der südlich am Kellerberge beginnt und sich über den Grossglockner, den Schneewinkel, den Johannisberg, die Hohe Riffel, den Vorderen- und Mittleren-Bärenkopf bis nahe an den Fuscherkaarkopf herumzieht. Die Länge dieser meist sehr hohen, das grossartige Eisamphitheater des Oberen-Pasterzenbodens einschliessenden Linie beträgt $2^1/_2$ geog. Meilen. Der tiefste Punkt derselben ist die 9099 W. F. hohe Fuscherkaarscharte. Einiger Irrthümer der Gebrüder Schlagintweit bezüglich der Umgrenzung der Pasterze muss hier, im Interesse ihrer Berichtigung, erwähnt werden. — Diese Herren belegen nämlich die zwischen dem Schneewinkel und dem Johannisberge liegende Oedenwinkelscharte mit dem Namen „Pass an den Todtenlöchern“ *), ungeachtet die Spezialkarte des k. k. Generalstabs an diese Stelle den Namen „Edenwinkel“ setzt, von welchem jedoch jene beiden Herren erwähnen, es sei das eine kleine Mulde im Kaprunerthale. **) Nun liegen aber die sogenannten Todtenlöcher auf der anderen, d. h. nördlichen Seite des Johannisberges, zwischen diesem und der Hohen-Riffel; — der Schlagintweit'sche „Pass an den Todtenlöchern“ ist kein Pass, d. h. ein wenn auch nur zeitweise benützter Uebergangspunkt, sondern nur eine Scharte, welche die Oedenwinkelscharte heisst und so viel bekannt, noch nie zu einem Uebergange benützt wurde; der Oede-Winkel (Edenwinkel) endlich ist keine kleine Mulde im Kaprunerthale, sondern ein grosses Eiskaar und ein mächtiger Gletscher im Stubachthale. — Es wird ferner von denselben Forschern eine der grossen Komponenten des Pasterzengletschers, der Zufluss von der „Hohen-Docke“ genannt, doch nicht erwähnt, auf welchen Grund hin dies geschieht; eben so versetzen sie in ihrer Karte des Pasterzengletschers das „Sinibaleck“ (Sinewelleck) dicht an den Nordrand dieses Eisgebildes. Die Hohe-Dock liegt indessen nicht nur nicht in der Umfassung der Pasterze, und auch nicht in der des Möll-

*) Siehe „Untersuchungen über die physik. Geographie und Geologie der östl. Alpen etc.“ Seite 54, 55, 67 u. 72.

**) Ibidem, Seite 57.

thals, sondern jenseits des centralen Hauptkammes im Fuscherthale, wo sie, wie die Karte zeigen kann, durch den Kleinen- und Grossen-Bärenkopf, so wie durch den Bockkaargletscher, von der Umrandung des Pasterzenfirns geschieden ist. Aber auch das Sinewelleck liegt abseits der Pasterze, und zwischen beiden befinden sich der Fuscherkaarkopf, der Gruben- oder Freiwandkaargletscher und die Freiwand.

§. 216. Der Pasterzengletscher setzt sich hauptsächlich aus folgenden fünf Zuflüssen zusammen:

1. Aeusserer Glocknerkaarzufluss, von der Hohen-Warte bis zum Grossglockner; am Kamme 920 Klafter breit, verschmälert er sich bis zu seinem Eintritt in den Hauptgletscher auf 400 Klafter. Ein Theil dieses Eiskörpers zieht zuerst zwischen zwei vom Glocknergipfel niederstreichenden Felsrippen zur Tiefe, bricht dann vor einer schroffen Felswand ab, und erzeugt mit dem abbröckelnden Eise eine grosse Eisrinne, deren Basis theilweise auf dem Hauptgletscher ruht.

2. Innerer Glocknerkaarzufluss, zwischen dem Grossglockner und der Glocknerwand, östlich an den vorerwähnten Zufluss grenzend und westlich bis zum Teufelskamp reichend, worunter ein von der Glocknerwand ausgehender schmaler Felsgrat zu verstehen ist, der, frei von Eis, bis nahe an die Pasterze reicht. Dieser Zufluss ist oben 600, unten 480 Klafter breit.

3. Der Schneewinkel-Zufluss macht eine der Hauptkomponenten der Pasterze aus und nimmt am Kamme den ganzen Raum zwischen der Glocknerwand und dem Johannisberge ein. Das von ihm bedeckte Hochkaar bildet ein tiefes Thal, das zur Oedenwinkelscharte führt, und ist selbst wieder in 2—3 sekundäre Kaare getheilt. Der Kleine-Burgstall, ein am oberen Ende des oberen Pasterzenbodens aus dem Eise hervorragender Fels, spaltet diesen Zufluss auf kurze Zeit in zwei Theile.

4. Der Riffelzufluss, die zweite, und die vorige an Mächtigkeit noch übertreffende, Hauptkomponente; ihre obere Grenze dehnt sich vom Johannisberge bis zum Eiswandbühl aus, und die aus ihren Firnen hervorgehende Gletschermasse drängt sich zwischen dem Schneewinkelzufluss einerseits und dem Hohen- und Grossen-Burgstall anderseits auf den oberen Pasterzenboden herab. Auch diese grosse Firnmulde bildet in ihren höheren Theilen ein stark eingetieftes Thal, das mit einem Arme zum Riffelthor, mit dem andern zur Todtenlöcherscharte aufsteigt. — Die Vereinigung beider Hauptkomponenten geschieht schon oberhalb der Querlinie zwischen dem Kleinen- und Grossen-Burgstall, dort nämlich, wo der Fuss des vom Johannisberge ausgehenden, sanftgewölbten und sanftgeneigten Schneerückens unter diese beiden Eisströme hinabtaucht.

5. Der Gletscher im Wasserfall, zwischen dem Grossen- und Hohen-Burgstall und dem Westgehänge der Freiwand. Dieser Zufluss reicht am Kamme vom Eiswandbühl bis etwas über die Fuscherkaar-

scharte hinaus und hat daselbst eine Breite von 1400 Klaftern, die sich bei der Vereinigung mit dem Hauptgletscher auf 840 Klafter vermindert.

§. 217. Der eigentliche, d. h. im Sommer firnfreie Gletscher, nimmt ungefähr zwischen den beiden unteren Burgställen seinen Anfang. Die Höhe der Firnlinie, obwol nach einzelnen Jahren schwankend, fand ich hier im Jahre 1854 nicht ganz so hoch als den Gipfel des Kleinen-Burgstalls, also ungefähr 8500 W. F. Damals war der Schneewinkelzufluss stark aufgequollen: grosse abgerissene Eisblöcke lagen wie riesige Schollen im wilden Durcheinander und hoch emporgehoben auf den oberen Abhängen des Burgstalls, während die Gletschermasse zwischen diesem Felsen und dem Glocknerkamm um etwa 300 F. den Pasterzenboden überragte, und demselben eine, mindestens 100 F. hohe, prächtig blaue und zerborstene Eiswand zukehrte, von welcher zeitweise mächtige Blöcke sich ablösten und mit furchtbarem Getöse auf die untere Eisfläche niederfielen. Der Zwischenraum zwischen dem Kl. und Gr. Burgstall ist durch eine 650 Klafter breite, steil abgedachte, in der Mitte tief eingefurchte und stark verschründete Eiskourtine verbunden, deren relative Höhe am Kl. Burgstall 500, am Gr. Burgstall hingegen 700–800 F. beträgt. Etwa 400 Klafter abwärts des ersteren sinkt die aufgetriebene rechtsseitige Hälfte des Schneewinkelzuflusses auf das Niveau der übrigen Gletschermasse herab. Dafür aber neigt sich jetzt die linke Seite der letzteren, bis gegen die Johannishütte hin und fast bis zur Mitte des Gletschers ausgreifend, gegen den linksseitigen Gletscherrand und bildet dadurch mit der steilabsteigenden Oberfläche des Wasserfallzuflusses ein tiefes und breites Gletscherthal, dessen Sohle mindestens 300 F. unter der ebenen Fläche des oberen Pasterzenbodens liegt. Allenthalben in diesem Thale ist das Eis von ungewöhnlich langen und thurmtiefen Randspalten durchzogen. Diese, mit dem gewöhnlichen Randtalus des Gletschers nicht zu verwechselnde, Erscheinung finden wir in der von den Gebr. Schlagintweit entworfenen Karte der Pasterze nicht angedeutet. An der Felswand „im Wasserfall“ bricht das Eis des nach dieser Gegend benannten Zuflussgletschers in hohen blauen Wänden ab, auf denen man eine mit der Oberfläche parallele Struktur des Eises mit grosser Deutlichkeit erkennen kann. Und auch hier unterbrechen die am Tage häufig abtrümmernden Eismassen mit dröhnendem Gepolter die tiefe Stille dieser winterlichen Regionen.

§. 218. In der Höhe der Johannishütte stellt sich die Pasterze als eine breite, sehr ebene, sehr sanft geneigte und von nur wenigen Klüften durchzogene Fläche dar. Dieser Zustand hält bis in die Nähe der Franz-Josephshöhe oder des Hohen-Sattels an, wo der Gletscher allmälig sein Gefäll steigert, dabei mächtige Spalten wirft und dann mit einem jähen, 300 F. tiefen Absturz auf das Niveau des unteren Pasterzenbodens herabsinkt. Furchtbare Klüfte durchsetzen hier die Eismasse nach allen Richtungen, und zerbrechen sie so vollständig, dass dadurch das Phänomen

der Eisnadeln zu einem Grade der Ausbildung gelangt, der von den gleichartigen Erscheinungen am Schlatengletscher im Gschlöss, am Diem-, Mittelberg- und Taschachgletscher im Oetzthaler Gebirge nur an Umfang und Wildheit, nicht aber an Intensität und Schönheit übertroffen wird. Die Nadelbildung erstreckt sich auf die ganze Breite des Gletschers und auf eine horizontale Länge von circa 3000 F. Unterhalb dieses Absturzes zieht der neuerdings sich konsolidirende Eiskörper noch eine Strecke lang in wilden Wogen dahin, beruhigt sich wieder gänzlich, und endet, vor einem Felsen in der Margaritze, als ein flachgewölbter, in zwei Spitzen auslaufender Eisrücken.

§. 219. Die Zahl und den Gang der Moränen zeigt die Uebersichtskarte. Die in den mittleren Gletschertheilen vorhandenen Mittelmoränen vereinigen sich sämmtlich noch vor dem Absturze mit den beiden Randmoränen, wodurch diese sich sehr kräftig entwickeln, was besonders bei der rechtsseitigen der Fall ist. Die beiden Hauptzuflüsse sind durch keine Mittelmoräne von einander geschieden, obgleich andere Merkmale die individuelle Selbstständigkeit derselben sehr deutlich darthun. Diese Merkmale sind eine seichte, weitaushohlende Vertiefung längs jener Linie, an welcher die getrennten Ogivensysteme beider zusammentreffen, und diese Ogivensysteme selbst, deren Vorhandensein man von jeder eine Aussicht über den Gletscher gewährenden Höhe erkennen kann. Vom Glockner aus betrachtet glich der Gletscher in diesem Anbetracht einer breiten, von unzähligen, unter sich vollkommen parallelen Fahrgeleisen überzogenen Heerstrasse; gleichwol war inmitten der Zuflüsse die Abkrümmung der Strukturlinien deutlich wahrzunehmen, nur erschien die Form der Ogiven auf den beiden Hauptzuflüssen um vieles spitziger als sie von den Gebr. Schlagintweit in ihrer Karte der Pasterze dargestellt wird *). Von diesen Naturforschern wird auch einer Firnmoräne, welche die zwei grossen Komponenten von der Firnlinie bis zum Gletscherende trennen soll, umständlich erwähnt **); ich meines Ortes konnte von einer solchen Moräne weder hier noch an irgend einem anderen Gletscher unserer Alpen irgend etwas entdecken.

§. 220. Ich gebe im Nachstehenden ein Verzeichniss von numerischen Daten über den Pasterzengletscher:

1. Totale Area (Firnfeld und Gletscher) . .	274'211000	W. Q. Fuss.
2. Area des Firnfeldes allein	211'508000	„ „ „
3. Area des eigentlichen Gletschers	62'703000	„ „ „
4. Totale Länge des Gletschers	32500	„ Fuss.
5. Grösste Länge des Firnfeldes allein . .	13500	„ „
6. Länge des eigentlichen Gletschers . . .	19000	„ „

*) Siehe „Die Besteigung des Grossglockner etc." von K. v. Sonklar, Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften, Band 18, Seite 286.

**) Untersuchungen etc., Seite 68.

7.	Grösste Breite des Firnfeldes (zwischen Schneewinkel und mittl. Bärenkopf) . . .	15960 W. F.	
8.	Breite des Firnfeldes (geradlinig) zwischen Glocknerwand und Eiswandbühl	14640 „ „	
9.	Breite des eigentl. Gletschers b. d. Burgställen	5040 „ „	
10.	„ „ „ „ in der Höhe der Wasserfallwand	3670 „ „	
11.	Breite des eigentl. Gletschers in der Höhe der Johannishütte	3840 „ „	
12.	Breite des eigentl. Gletschers oberhalb des Absturzes	4250 „ „	
13.	Breite des eigentl. Gletschers am Absturze	3360 „ „	
14.	„ „ „ „ in der Höhe des Pfandelthales	2640 „ „	
15.	Mittlere Breite des eigentlichen Gletschers *)	3300 „ „	
16.	Absolute Mittelhöhe der Umrandung des Firnfeldes **)	10430 „ „	
17.	Mittlere Höhe des oberen Randes der Eiskourtine zwischen dem Gr. und Kl. Burgstall	8450 „ „	
18.	Absolute Höhe des oberen Pasterzenbodens am Kl. Burgstall	8000 „ „	*SΔ*
19.	Absolute Höhe des oberen Pasterzenbodens am Gr. Burgstall	8236 „ „	*Schlgw.*
20.	Absolute Höhe der Johannishütte . . .	7739 „ „	*M.*
21.	„ „ des Gletschers am Fusse der Johannishütte	7691 „ „	*Schlgw.*
22.	Absolute Höhe des Gletschers oberhalb des Absturzes	7519 „ „	„
23.	Absolute Höhe des Gletschers unterhalb des Absturzes	7095 „ „	„
24.	Absolute Höhe des Gletscherendes . .	6058 „ „	*M.*
25.	„ „ „ Grünen Sees (Pasterzensee n. Schlgw.)	6895 „ „	*Schlgw.*
26.	Absolute Höhe des rechten Gletscherufers gegenüber der Johannishütte	7705 „ „	„
27.	Absolute Höhe des Pfandelbaches bei seinem Eintritt in den Pasterzengletscher . . .	6411 „ „	„
28.	Mittlere wahre Neigung des ganzen Gletschers .	7.° 40′	
29.	„ „ „ des Firnfeldes . . .	10. 12	
30.	„ „ „ des eigentl. Gletschers .	5. 50	

*) Gewonnen vermittelst Division der Area des eigentl. Gletschers durch seine Länge.

**) Bestimmt aus 13 Gipfel- und 7 Sattelhöhen.

31. Mittlere wahre Neigung des eigentl. Gletschers vom Kl. Burgstall b. z. Johannishütte . . . . 2.° 3′
32. Mittlere wahre Neigung des eigentl. Gletschers v. d. Johannishütte bis zum Absturz 1. 37
33. Mittlere wahre Neigung des Absturzes . . . 21. 0
34. „ „ „ vom Fusse der Franz-Josephshöhe bis zum Gletscherende 17. 24
35. Mittlere Exposition des Gletschers . . . . . N 130°O = SO

§. 221. Der Pasterzengletscher ist im Jahre 1848 der Gegenstand einer mehrwöchentlichen Untersuchung von Seiten der Gebr. Hermann und Adolf Schlagintweit gewesen, und sie haben bekanntlich die Resultate ihrer alle Regionen der Gebirgsnatur umfassenden Forschungen in dem Werke: „Untersuchungen über die physikalische Geographie und Geologie der östlichen Alpen“ nieder gelegt. Ich erlaube mir desshalb den Leser, der sich über die Pasterze des Näheren zu belehren wünscht, auf diese Arbeit zu verweisen.

Dreiundzwanzigstes Kapitel.

Die Nebenthäler des Möllthals.

A. Linksseitige Nebenthäler.

§. 222. Wir beginnen ihre Aufzählung nach der Reihenfolge unserer Darstellung an der Mündung des Möllthales:

1. das Mühldorferthal,
2. „ Rinkenthal,
3. „ Zwenbergerthal,
4. der Kapponigg-Graben;

alle diese sekundären Querthäler haben ihren Ursprung am Hochalpenkamme; sie sind enge, tief, steil abgedacht, in ihren obersten Theilen mit grossen Trümmermassen bedeckt und fallen durchweg mit tiefliegenden Mündungen in das Möllthal ein.

5. Das Malnitzthal kann eigentlich als ein Querthal 1. Ordnung betrachtet werden, das sich bei Obervellach mit dem Möllthale vereinigt. Diesen Namen führt es jedoch, von der Mündung aufwärts betrachtet, nur bis zum Dorfe Malnitz, von wo es sich als Seegraben bis zur Hochalpenspitze fortsetzt. Derjenige Thalarm, der den Namen des Malnitzthales behält, entspringt unfern der Malnitzer-Tauernhöhe. Bei Lassach nimmt das vereinigte Thal das Dössenthal auf.

Der Seegraben entsteht im Lassachwinkel, wo der Seebach dem vom Hochalpenspitz herabhängenden Lassachwinkel-Gletscher entquillt. Zuerst schluchtartig, erweitert er sich bei den Lassacher Alp-

hütten, dann noch mehr am Stapitzer-See, und gibt nun einer schönen, etwa 200 Klafter breiten Alluvialebene Raum, die sich erst unterhalb Malnitz wieder verliert.

Das untere Malnitzthal ist eine tiefe Schlucht, die sich nur an der Mündung des Dössenthals etwas öffnet, dann aber wieder schliesst und an der Schlossruine von Groppenstein, wo sie in das Möllthal austritt, als eine schmale dunkle Spalte erscheint, durch welche der Bach in einem langen, mehrmal abgestuften Katarakte niederbraust.

Das obere Malnitzthal steigt von dem Dorfe Malnitz in nordwestlicher Richtung ziemlich steil zum Malnitzer-Tauern auf, über welchen (siehe §. 182) ein vielbetretener Saumschlag nach Gastein führt.

Das Dössenthal kommt von der gln. Scharte herab und enthält auf grosser Höhe einen nicht unbedeutenden See. Von meinem Standpunkte auf dem Lonzaberge bei Obervellach hatte ich volle Gelegenheit, die unbeschreibliche Zerstörung des Gebirges in der Umgebung dieses See's und der Scharte wahrzunehmen. Bis weit unter den See herab ist das Gestein in ein wüstes, vegetationsloses Trümmermeer verwandelt, das gewiss eines der wildesten und ausgedehntesten Schuttkaare in den östlichen Alpen bildet.

6. Das Fraganttthal ist wie das Malnitzthal ein Querthal 1. Ordnung (wenngleich ein Nebenthal 2. Ordnung), das unter dem Eise des Wurtengletschers seinen Anfang nimmt und bei Ausser-Fragant in das Möllthal mündet. Bis an den Fuss der Kammspitze wird das obere, von dem Wurtenbache durchströmte Thalstück Klein-Fragant genannt; es ist stark vergletschert, rauh und enge. An dem bezeichneten Punkte vereinigt sich das vom Sadniggkamme steil absteigende Fraganttthal mit dem vorigen und bei dem Weiler Inner-Fragant nehmen beide noch das vom Sadnigg selbst kommende Sadniggthal auf. — In dem letzteren befindet sich ein thätig betriebener Bergbau auf Kupfer; die Erze, meist Kupferkies dann Kupferlasur mit Schwefelkies und Magnetkies, brechen in Gängen, welche im Chloritschiefer aufsetzen. — Die Thalmündung ist auch hier schlundartig.

7. Das Melenthal und

8. Das Astenthal

sind sekundäre Querthäler, die in den Sadniggkamm eingeschnitten sind und unter- und oberhalb Mörtschach münden.

9. Das Zirknitzthal, oder die Zirknitz ist ein sekundäres, in die Kleine- und Grosse-Zirknitz sich spaltendes Querthal; ein kurzer aber ziemlich hoher und stark zerklüfteter Felsgrat trennt beide Zweige.

Die Kleine-Zirknitz liegt östlich und südlich dieses Felsgrats und beginnt in einer stark vergletscherten schmalen Hochmulde, auf deren Grund ein See ruht. Die Anfänge der Grossen-Zirknitz hingegen reichen vom Tramerkogel (d. K.) oder Altenkogel bis zum Goldbergspitz (d. K.). Beide Thäler, namentlich die Kleine-Zirknitz,

sind enge, ihre Gehänge und Sohlen mit Felstrümmern bedeckt, ihre Gefälle stark; erst abwärts ihrer Vereinigung nimmt das Thal mildere Formen an. Die Mündung bei Döllach ist ein grauenvoller, in der Tiefe aus überhängenden Felswänden gebildeter Schlund, in welchem der Zirknitzbach einen 480 F. hohen, aus einigen Absätzen bestehenden sehenswerthen Wasserfall bildet. — Auch das Zirknitzthal war in früherer Zeit der Schauplatz eines ergiebigen Bergbaues auf edle Metalle; von dem Zusammenhange der hier vorkommenden erzführenden Gänge mit jenen auf der Nordseite des Tauernkammes, ist oben §. 161 bereits gesprochen worden. Gegenwärtig sind hier alle Baue aufgelassen.

10. Das Fleussthal, oder ebenfalls nur die Fleuss, ist ein Querthal 2. Ordnung und zerfällt wie die Zirknitz, in die Grosse- und Kleine-Fleuss. Beide Arme entspringen am Hochnarr, und sind durch den kurzen Seitenkamm mit der 9466 W. F. hohen Gejadtroghöhe, geschieden; ihre Vereinigung erfolgt bei dem Erzpocher nahe ober Pokhorn. Auch diese Thäler sind in ihren höheren Theilen stark vergletschert, und da sie weit kürzer sind als die Zirknitz, so ist die Neigung ihrer Thalsohlen grösser. — Der noch immer bestehende Goldbergbau in der Fleuss zeichnet sich durch bedeutende absolute Höhe aus: die Goldzeche in der Kleinen-Fleuss liegt 9033, jene in der Grossen-Fleuss 9103 W. F. ü. M. Die geognostischen Verhältnisse sind hier mit denen im nahen Rauriser-Goldreviere übereinstimmend.

11. Das Gutthal,

12. Das Pfandelthal

sind kurze sekundäre Nebenthäler, die aus anderen als orographischen Gründen einige Bedeutung ansprechen. Durch das erstere führt nämlich nicht blos der Saumschlag zum Hohen-Thor, sondern auch der Steig auf den neuerlich in Mode gekommenen Gipfel des Brennkogels (9541 W. F.); durch das letztere geht der Weg über die Pfandelscharte nach Fusch.

§. 223. Nachstehende Tabelle macht über alle diese Thäler die erforderlichen orometrischen Daten ersichtlich.

	Namen der Thäler	Thallängen		Fallwinkel der Thalsohle	Mittlere Thalhöhe in W. F.
		in W. Klafter	in geogr. Meilen		
1	Mühldorferthal	4800	1.229	13. 45	4170
2	Rinkenthal	5400	1.383	12. 1(	4210
3	Zwenbergerthal	4600	1.178	14. 0	4250
4	Kapponigg-Graben	5630	1.442	11. 25	4290
5	Malnitzthal, und zwar:				
	a. Seegraben bis Malnitz . . .	7550	1.659	6. 40	5060
	b. Unteres-Malnitzthal	3470	0 889	1. 5	2840
	c. Seegraben u. Unt.-Malnitzthal	11020	2.823	5. 55	4280
	d. Dössenthal	4450	1.140	12. 45	4650

	Namen der Thäler	Thallängen in W. Klafter	Thallängen in geogr. Meilen	Fallwinkel der Thalsohle	Mittlere Thalhöhe in W. F.
6	Fragantthal	7450	1.961	8. 10	4360
7	Melenthal	4800	1.229	10. 45	4500
8	Astenthal	5500	1.409	9. 20	4510
9	Zirknitzthal	7000	1.793	7. 40	4840
10	Fleussthal (Gr.-Fleuss)	5250	1.345	9. 40	5120
11	Gutthal	3500	0.897	12. 20	5170
12	Pfandelthal	2300	0.589	9. 40	6820

§. 224. Die durch diese Thäler führenden Verbindungen des Möllthales mit den nördlichen und östlichen Nachbarthälern sind:

1. Von Mühldorf in das Hintereggerthal . . . . .
2. „ „ „ den Radlgraben . . . . . } siehe §. 200.
3. „ Kolmitz über das Richenthörl in den Radlgraben . . . . . } siehe §. 200.
4. „ Kolmitz über das Zwenbergerthörl in den Gössgraben . . . . . } siehe §. 200.
5. „ Obervellach über das Kapponigg- oder Ober-Vellacherthörl in den Gössgraben . } siehe §. 200.
6. „ Malnitz über das Malnitzerschartl oder Dössenerthörl in den Gössgraben . . . } siehe §. 200.
7. „ Malnitz über das Pleschnitzthörl in das Gross-Elendthal . . . . . } siehe §. 200.
8. „ Malnitz über die Luggauerscharte in das Anlaufthal . . . . . } siehe §. 182.
9. „ Malnitz über die Hohentauern oder Korntauern nach Gastein . . . . . } siehe §. 182.
10. „ Malnitz über die Woigstenscharte eben dahin. . . . . } siehe §. 182.
11. „ Malnitz über die Malnitzer- oder Nassfelder-Tauern eben dahin . . . . . } siehe §. 182.
12. Durch das Fragantthal über den Goldbergtauern nach Rauris . . . . . } siehe §. 162.
13. „ das Klein-Zirknitzthal über die gleichnamige Scharte eben dahin . . . . . } siehe §. 162.
14. „ das Gross-Zirknitzthal über die Tramer- oder Windischscharte eben dahin . . . } siehe §. 162.
15. Von Heiligenblut über den Heiligenblutertauern oder das Hochthor eben dahin . . . . . } siehe §. 162.
16. „ Heiligenblut durch das Pfandelthal und über die Pfandelscharte nach Fusch . . . . } siehe §. 148.

Ausserdem bestehen noch einige theils schwierige, theils selten benützte Uebergänge, wie z. B. aus der Kleinen-Fleuss am Goldzechhörndl vorüber nach Rauris, dann aus der Grossen-Fleuss über die beiden Weissenbachscharten in das Seitenwinkelthal.

B. Rechtsseitige Nebenthäler.

§. 225. Wenn die linksseitigen Nebenthäler des Möllthals durchweg noch immer der eigentlichen Tauernkette angehören, so ist dies bei den Nebenthälern der rechten Seite nicht mehr der Fall. Diese greifen nämlich theils in die Schober-, theils in die Kreuzeckgruppe ein, und sind fast ohne Ausnahme, wegen der Nähe der das Möllbecken auf dieser Seite einschliessenden Gebirgskämme, von geringer Länge. Diese Thäler sind:

1. Das Leiterthal, in seiner unteren Hälfte als Längenthal, welches die eigentlichen Tauern von der Schobergruppe trennt, auftretend. Das Thal entsteht unter den Firnen des Leitergletschers, hat bis zur Mündung des Peischlachbaches eine südliche, dann eine östliche Richtung, und mündet, mit einem 300—400 F. tiefen, beinahe vertikalen Absturze, der dem schönen Leiterfall die Entstehung gibt, gegenüber der Bricciuskapelle in das Möllthal aus. Die oberste Thalstrecke bildet die längs des Glocknerkammes sich hinziehende breite Firnmulde des Leitergletschers; weiter abwärts schliessen sich jedoch die Thalwände zu einem wilden Schlunde zusammen, der bis zur Mündung anhält, und von der Leiterhütte (6402 W. F.) abwärts einer engen Felsspalte gleicht, durch welche der verrufene „Katzensteig“ führt.

Der Leitergletscher ist durch die Besteigungen des Grossglockners zu einiger Bedeutung gelangt. Sein Firnfeld reicht von der Hohen-Wand bis zum Schwerteck, steht jedoch mit den Firnen des Glocknerkammes — wenn nicht durch die im §. 205 erwähnte steil geneigte Eisrinne — nirgends in Verbindung, welcher Umstand die Beschwerlichkeiten bei Ersteigung des Grossglockners nicht wenig vermehrt. Die Ausgangshöhe des Leitergletschers ist 8501 W. F. Die Randmoränen sind bedeutend und auch einige Mittelmoränen zeigen sich auf dem kurzen im Sommer schneefreien Theile des Gletschers.

Vor der Frontalmoräne am rechten Ufer des Leiterbaches liess im Jahre 1799 der damalige Fürstbischof von Gurk, Altgraf von Salm, für die Zwecke der bereits erwähnten Glocknerexpeditionen, eine Hütte erbauen, welche die Salmshütte genannt und seither durch die Oscillationen des Gletschers wieder zerstört wurde. Diese Hütte wurde nun von den Gebr. Schlagintweit zur Bestimmung des mittleren Betrages der Gletscherschwankungen für einige Perioden des seit ihrer Erbauung bis zum Jahre 1848 abgelaufenen Zeitraumes benützt, und ich lasse hier die Resultate dieser Untersuchung folgen:*)

*) Siehe Untersuchungen etc. Seite 135.

von 1799 - 1820 totaler Rückzug 40 M. — per Jahr 2 Meter Rückzug
„ 1820—1829 totale Vorrückung 40 „ — „ „ 4 „ Vorrückung
„ 1829 - 1848 totaler Rückzug 2 „ — „ „ 0.1 „ Rückzug

Eine ältere Periode des Vorrückens und Rückzuges ist durch eine 650 W. F. vor dem Gletscherende (des Jahres 1848) befindliche Frontalmoräne angedeutet.

2. Das Gössnitzthal, vom Schober-Hauptkamm bis unfern der Alpe „im Trog“ bei Heiligenblut, und durch landschaftliche Schönheit ausgezeichnet. Die Thalsohle ist in zwei gut markirte Thalstufen getheilt; die erste reicht von den felsigen Abhängen des Thalanfangs bis zur Mündung des Hinterseebaches, die zweite von der Mündung des Vorderseebaches bis zu den Abfällen des Krocker. Diese zweite und niedrigere Terrasse bildet eine 1500 Klafter lange, 400 Klafter breite und im Mittel 5252 W. F. hohe, mit Alluvium bedeckte Fläche, die „in der Eben“ heisst. Abwärts derselben schliessen sich die Thalwände wieder enge zusammen, die Thalsohle fällt rasch, bis sie zuletzt so plötzlich abbricht, dass der Bach mit einer circa 300 F. hohen, sehr schönen Kaskade in das Möllthal herabstürzt.

Auch im Gössnitzthale wurde früher auf Gold gegraben, das sich in Gängen und von Kupferkies begleitet vorfand. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch diese Gänge zu jenem Gangsysteme gehören, welches auf dem Kloben und Brennkogel zu Tag geht.

3. Das Grattenthal (von der k. k. Generalstabskarte Gradenthal genannt) ist eine tiefe, zum Theil waldige, zum Theil mit breiten Geröllhalden umschlossene Schlucht. Die Mündung bei Putschal ist offen und tief.

4. Das Wangenitzthal (in der Karte als Wagenitzthal beschrieben, im Volksmunde klingt jedoch der Name fast wie Wangernitz) ist dem vorigen ähnlich und seine Mündung zwischen Sagritz und Mörtschach schlundartig. Dicht am Seeschartl im Debantkamme befinden sich zwei Seen: der Kreuzsee und nahe unter diesem der ansehnliche, nach Franz Keil 7967 F. ü. M. liegende Wangenitzsee.

5. Das Lainachthal,
6. Das Lamitzthal,
7. das Wöllathal

sind wald- und alpenreiche Querthäler 2. Ordnung, die vom Kreuzeckhauptkamme herabziehen und sich bei Lainach, Lamitz und Wöllatratten mit dem Möllthal vereinigen.

8. Das Raggathal (die Karte schreibt irrig Rokathal) entsteht am Striedenkopf und mündet bei Raggabach; es ist durch Vorkommen von Magnet- und Spatheisenstein, welche in Raggabach verschmolzen werden, bemerkenswerth.

9. Das Teuchelthal oder der Teuchelgraben, vom Hohen-Kreuzeck bis Naplach, der bedeutendste unter allen Thaleinschnitten

der Kreuzeckgruppe. Bei einem im Ganzen mässigen Gefälle ist die Thalsohle, mit Ausnahme einer kurzen Strecke bei der Bolmalpe, tief in den Grund eingeschnitten, so dass die Häuser des Dorfes Teuchel auf einer Art Terrasse liegen, die, aus tertiärem Konglomerat zusammengesetzt, sich an die linke Thalwand anschliesst und anfangs sanfter als diese, zuletzt aber um so steiler gegen den Thalgrund abfällt. Die Mündung des Thales ist eine finstere Spalte, durch die der Bach, rasch abfallend, in das Möllthal hervorbricht, auf dessen Grund er einen grossen Schuttkegel ausgebreitet hat.

Auch im Teuchelthale wurde in früheren Zeiten mit Vortheil auf Gold und Silber gegraben; doch haben sich die edlen Mittel längst verloren; jetzt wird im Seebachgraben in der Hinteren-Teuchel nur noch ein Bau auf Raseneisenstein betrieben.

§. 226. Nachfolgende Tabelle enthält die Nachweisung über die Längen, mittleren Gefälle und mittleren Höhen aller dieser Thäler.

	Namen der Thäler	Thallängen		Mittleres Gefäll der Thal-sohlen	Mittlere Thalhöhe in W. F.
		in W. Klafter	in geogr. Meilen		
1	Leiterthal	4660	1.194	10° 45′	6770
2	Gössnitzthal	6175	1.582	7. 35	5310
3	Grattenthal	5500	1 409	10. 10	4870
4	Wangenitzthal	5125	1.313	9. 45	4700
5	Lainachthal	4820	1.235	10. 5	4230
6	Lamitzthal	4250	1.089	11. 30	4200
7	Wöllathal	5520	1.414	9. 10	4140
8	Raggathal	4300	1 101	12. 50	4200
9	Teuchelthal	8000	2.049	6. 40	3980

§. 227. Die aus dem Möllthale auf dieser Thalseite in die Nachbarthäler führenden Gebirgsübergänge sind:

1. Das Bergerthörl. . 8402 W. F. $K\triangle$
2. „ Peischlachthörl 7879 „ „ $K\triangle$

Beide führen von Heiligenblut durch das Leiterthal nach Kals; die Trennung der Wege geschieht im Leiterthale, an der Mündung des Peischlachbaches in den Leiterbach; von hier aus umzieht der Steig über das Bergerthörl den Kaarberg auf seiner nördlichen, jener über das Peischlachthörl auf seiner südlichen Seite. Beide Uebergänge sind leicht, doch wird der erstere als bequemer vorgezogen.

3. Von Heiligenblut durch das Gössnitzthal über die 8705 W. F. hohe Hofalmscharte in das Debantthal.

4. Von Mörtschach durch das Wangenitzthal über das Seeschartl 7971 W. F. $K\triangle$ (8150 F. *Keil*), oder über das 8366 F. *Kl.* hohe Feldschartl ebenfalls in das Debantthal.

5. Von Winklern über den, nur 3779 W. F. hohen und für leichte Fuhrwerke praktikabeln, Iselberg nach Lienz.

6. Von Lainach über das Zwischenbergthörl, auch „in Gatter“ genannt, gleichfalls nach Lienz. Dieser Uebergang, obwol nicht fahrbar, ist kaum höher als der vorige; ich schätze seine Höhe nicht über 4000 W. F.

Aus den nördlichen Thälern der Kreuzeckgruppe führen mehre bequeme Uebergänge in die südlichen; die verhältnissmässig bedeutende Zahl derselben, verringert die Wichtigkeit jedes einzelnen, auch werden durch die Karte die wichtigsten angedeutet.

Vierundzwanzigstes Kapitel.

Die linksseitigen Nebenthäler des Drauthales zwischen Sachsenburg und Lienz.

§. 228. Diese Thäler sind: 1) das Nigglayerthal; 2) der Graagraben; 3) das Gnopnitz-, 4) das Drasnitz-, 5) das Niblitsch- und 6) das Debantthal. Die fünf ersteren gehören noch zu Kärnthen, das letzte gehört bereits zu Tyrol.

Jene ersten fünf Thäler sind Einschnitte in die Kreuzeckgruppe und gleichen vollkommen den nördlichen Thälern derselben Gruppe. Kurz und steil abgedacht, greifen sie nur mässig tief in die Gebirgsmasse ein, die hier, fast ausschliesslich aus Glimmerschiefer und Thonglimmerschiefer zusammengesetzt, der Verwitterung in hohem Grade unterworfen ist und dadurch in ihren Formen eine solche Abrundung erfahren hat, dass, nach v. Rosthorns und Canaval's treffender Bemerkung, ihre mittelhohen und sanft abgerundeten Berge oft auf meilenweite Strecken keine anstehenden Felsen erkennen lassen. Diese rasch fortschreitende Auflösung des Gesteins hat überdies die Folge, dass, bei starken und anhaltenden Regengüssen, der reichlich sich ansammelnde Schutt durch die Wildbäche rasch in die Tiefe geführt und hier zu Schwemmkegeln angehäuft wird, wie sie riesiger und verwüstender kaum irgendwo anders in den Alpen, etwa mit Ausnahme des oberen Etschthales, anzutreffen sind.

§. 229. 1. Das Nigglayerthal entsteht am Kleinen-Kreuzeck, hat eine südöstliche Richtung und mündet schluchtartig in die Kehle des Drauthals oberhalb Sachsenburg.

2. Der Graagraben, vom Schraneck bis zum Dorfe Steinfeld, ist südlich orientirt und hat vor seiner Mündung einen ungeheueren Schuttkegel abgesetzt, auf welchem, hoch über der Sohle des Drauthals, das Dorf Steinfeld liegt.

3. Das Gnopnitzthal nimmt am H. Kreuzeck seinen Anfang und tritt bei Greifenburg als eine enge Schlucht in das Drauthal aus.

Der Thalmündung ist hier ebenfalls ein gewaltiger Schuttkegel vorgelagert, auf welchem der Markt Greifenburg steht. Im Jahre 1851 geschah in Folge anhaltender Regengüsse ein verheerender Ausbruch des Gnopnitzbaches. Die herabgetragene Schuttmasse füllte zuerst das tiefe und breite Rinnsal des Baches aus, und ergoss sich sodann über die ganze Oberfläche des alten Schuttkegels, erhöhte diesen allenthalben um mehrere Fuss, riss einige Häuser des Marktes mit sich fort, und verschüttete die übrigen dergestalt, dass das aufgelagerte Gerölle bis zu den Fenstern der zweiten Stockwerke reichte. Zur Wegräumung dieser ungeheueren Schuttmasse aus den Strassen und Häusern des Marktes bot die Regierung ihre helfende Hand, so wie sie auch durch Erbauung eines künstlichen eben so breiten als tiefen Rinnsals für den Bach, der Wiederholung ähnlicher Ereignisse vorzubeugen suchte.

Im Jahre 1848 erfolgte, nach einem Wolkenbruche, die Vermuhrung eines Theils des Thalgrundes durch den Bergerbach, westlich von Greifenburg, in noch viel grösserem Maasse. Bei dieser Gelegenheit wurden nicht blos mehrere Häuser des Dorfes Berg zerstört, sondern es ward auch eine grosse Strecke Waldland (angeblich mehrere Hundert Joche) verwüstet. Noch jetzt sieht man ziemlich starke Baumstämme blos mit ihren Kronen aus der Schuttmasse hervorragen; die Höhe derselben soll an der Stelle, wo sie von der Strasse überschritten wird, 30—36 F. betragen.

4. Das Drasnitzthal entsteht aus der Vereinigung zweier Gabelthäler, die vom Sandfeld und von der Kreuzelhöhe kommen, und mündet spaltförmig und einen grossen Schuttkegel vor der Mündung ausbreitend, bei dem Dorf Dellach in das Hauptthal aus.

5. Das Niblitschthal entspringt ebenfalls unfern der Kreuzelhöhe und hat seine Mündung bei Oberdrauburg.

In den meisten dieser Thäler fanden in früherer Zeit Bergbaue auf edle Metalle statt, so im Graagraben auf Gold; am Graakofel im Niglayerthale, im Gnopnitz- und Drasnitzthale auf Gold und Silber, — die Erze verbunden mit Kupferkies und Bleiglanz.

6. Das Debantthal ist ein Querthal 1. Ordnung, welches am Schober-Hauptkamm unter den Firnen des vom Klein-Gössnitzkopfe herabsteigenden Gössnitzgletschers entspringt und bei dem Dorfe Debant in das Lienzer Becken austritt. Im Hintergrunde ist es vom Schober-Hauptkamme, links vom Debant- und rechts vom Schleinitzkamme eingeschlossen.

Die in diesen Kämmen vorkommenden und gemessenen Höhen zeigen die Uebersichtskarte und das oft erwähnte Höhenregister. Eben so weist §. 203 die bereits ermittelten Abmessungen des Debantkammes nach. Für die beiden anderen Kämme haben sich die analogen Dimensionen wie folgt ergeben:

	Mittl. Gipfelhöhe in W. F.	Mittl. Sattelhöhe in W. F.	Mittl Kammhöhe in W. F.
1. Schoberhauptkamm, soweit er hierher gehört	9880 (6)	9090 (4)	9485.
2. Schleinitzkamm	8520 (11)	7850 (4)	8185.

Im Thale selbst sind die abs. Höhen nachstehender Punkte gemessen worden:

1. Zwiesel des Weissen- und Schoberbaches . . . W.F. 6242 *Kl.*
2. Hofalpe . . . . . „ 5744 „
3. Alluv.-Terrasse der Hofalpe . . . . . „ 5345 „
4. Kreuz südlich der Hofalpe . . . . . „ 5249 „
5. Tammerburg-Alpe . . . . . „ 4853 *Kl.*

Die Rechnung ergab sofort das mittlere Gefäll der Thalhänge wie folgt:

1. Debantkamm (aus 5 Einzelwinkeln) mit . . . . . 20°. 40′.
2. Schleinitzkamm („ 5 „) „ . . . . . 19°. 5′.
3. Schoberhauptkamm(„ 1 Winkel) „ . . . . . 23°. 55′.

Die Sohle des Debantthales bildet in ihrer höheren Hälfte 3 Terrassen, u. z. bei dem Bachzwiesel des Weissen- und Schoberbaches, bei der Hofalpe und bei dem Kreuze südlich der Hofalpe. Dieses Kreuz steht unweit der Stelle, wo das, von dem Trellewitschthörl am Schleinitzkamme herabkommende, kleine Seitenthal in das Debantthal einfällt. Die untere Thalhälfte ist enge, hat ein ziemlich gleichförmiges Gefäll und mündet im Niveau des Hauptthals.

Die Eisbedeckung des Debantthals umfasst einen Flächenraum von 14′976000 W. Q.-Klft. = 15′716000 geogr. Q.-Klft. = 0·0982 geogr. Q.-Meilen, und zählt 5 der 2. Ordnung angehörige Gletscher; die Namen dieser Gletscher sind:

1. der Krukel-Gletscher.
2. der Klein-Gössnitz-Gletscher.
3. der südl.-Glödisscharten-Gletscher.
4. der Schoberscharten-Gletscher.
5. der Schoberspitz-Gletscher.

Von den Uebergängen aus diesem Thale nach dem Möllthale ist oben §. 227. bereits die Rede gewesen; von jenen in das Isel- und in das Kalserthal wird bei diesen Thälern gesprochen werden.

§. 230. Die orometrischen Maasse dieser 6 Thäler gibt nachstehende kleine Tabelle:

	Namen der Thäler	Thallängen in W. Klafter	Thallängen in geogr. Meilen.	Mittleres Gefäll der Thalsohlen	Mittlere Thalhöhe in W. F.
1	Nigglayerthal	5500	1.409	11. 15	4100
2	Graagraben	5830	1.493	10. 30	4130
3	Gnopnitzthal	8150	2.087	7. 25	4160
4	Drasnitzthal	6700	1.716	9. 0	4180
5	Niblitschthal	5500	1.409	11. 0	4210
6	Debantthal	9660	2.474	7. 15	4410

Fünfundzwanzigstes Kapitel.

Das Iselbecken im Allgemeinen, dann das Isel- und Tauernthal.

§. 231. Das Gesammtbecken des Iselthales hat einen Flächeninhalt von 21½ geogr. Quadrat-Meilen und ist das grösste unter allen Querthälern des Tauerngebietes, von dem es mehr als den fünften Theil für sich in Anspruch nimmt. Das Becken des Möllthals wird von ihm an Grösse um fast 2 Quadrat-Meilen übertroffen. Fasst man den Südhang der Tauernkette, innerhalb der von uns vorgezeichneten Grenzen, allein ins Auge, so entfällt von seiner Oberfläche auf das Iselthal beinahe der dritte Theil.

Die Grenzen des Iselbeckens umschliessen jenen grossen Raum, der im Osten vom Schleinitz- und vom Schoberhauptkamme, im Norden von einem Theile des Glocknerkammes und in der Erstreckung vom Schneewinkel bis zum Affenthalspitz, von der centralen Hauptkette, und im Westen vom Klammljoch bis zum Stallersattel von der Antholzergruppe, dann von da bis Lienz vom Deferegger-Hauptkamme umrandet wird. Die Mündungsstelle des Iselthals ist bei Lienz.

§. 232. Das Iselthal im weiteren Sinne nimmt demnach Theil an den mächtigsten Erhebungsgruppen der hier abgehandelten Gebirgsregion. Der Hochschober, der Grossglockner, der Grossvenediger, die Dreiherrnspitze, die Rödtspitze und der Hochgall umstehen seine Grenzen und greifen mit hohen und gewaltigen Armen in sein Becken ein. In mehr als Hundert Punkten erheben sich diese Gruppen, so wie auch ihre Seitenarme, über die Grenze des ewigen Schnees *) und umschliessen in ihren Hochmulden jene ausgedehnten Firnfelder, aus denen sich, auf verhältnissmässig kleinem Raume, die grösste Zahl bedeutender Gletscher in die Tiefen der angrenzenden Thäler hinabsenkt. In dieser Beziehung wird die Glocknergruppe durch den Venedigerstock um Vieles überboten. Denn, abgesehen von den 4 primären Gletschern der Nordseite, zählen die Umgebungen des Venediger noch sechs Gletscher derselben Ordnung, die dem Iselbecken angehören. — Ueber den pittoresken Werth dieses vielgliedrigen und vielgestaltigen Alpenthales lässt sich freilich kein in Zahlen ausgedrückter Vergleich mit dem Möllthale und den übrigen Theilen der Tauerngruppe anstellen; aber wenn schon anerkannt werden muss, dass mit den Umgebungen von Heiligenblut an malerischem Reize sich nicht leicht irgend ein anderer Punkt der gesammten Ostalpen vergleichen lässt, so stehen

*) Das Gesammtbecken des Iselthals zählt:
1 Gipfel über 12000 W. F.
11 Punkte zwischen 12000 und 11000 und circa
50 Punkte zwischen 11000 und 10000 W. F. absoluter Höhe,

ihnen doch manche Stellen in der Nähe von Kals und Pregratten, so wie das Gschlössthal am Ostfusse des Venediger, würdig zur Seite, und übertreffen sie sogar theilweise in dem Ausdrucke einer imponirenden Grossartigkeit.

§. 233. Das Iselbecken ist durch seine eigenthümliche, nach allen Richtungen weitausgreifende Gliederung bemerkenswerth. Denn wenn sich das Möllthal, durch eine seltsame Kreuzung der ursprünglichen Spaltlinien, als ein aus Elementen verschiedener Spalten zusammengesetztes und desshalb krummliniges Diagonalthal gestaltete, so stellt dafür das untere oder eigentliche Iselthal in Verbindung mit dem Tauernthal bis zum Velbertauern eine in allen Punkten homogene Hauptspalte dar, mit der sich die übrigen Spalten (Kals, Virgen und Defereggen) gleichsam nur zufällig (wenn dieser Ausdruck gestattet ist) vereinigen, ohne sie irgendwie in ihrer Richtung zu stören oder sich mit ihr zu einer mittleren Richtung zu kombiniren. Hierin liegt auch die Ansicht ausgesprochen, dass die genannten drei Nebenthäler, ebenfalls als primitive Hauptspalten und dem Isel-Tauernthale als durchaus nicht untergeordnet zu betrachten seien (siehe §. 30). Dies der Grund, wesshalb ich sie hier einer abgesonderten Behandlung unterziehe.

* * *

§. 234. Das eigentliche Iselthal führt diesen Namen von Lienz aufwärts nur bis zur Vereinigung des Tauernthales mit dem Virgenthale bei Windisch-Matrei. Bei dem Wirthshause „in der Huben" fällt rechts das Defereggen- und gegenüber bei dem Weiler Peischlach das Kalserthal in das Iselthal ein. Die secundären Nebenthäler des letzteren sind: das Leibnigger- und das Guttenbrunnerthal links und das Michelbachthal rechts.

Die Nebenthäler des Tauernthales sind das Frosnitzthal rechts und das Landeckthal links.

§. 235. Das Isel-Tauernthal nimmt seinen Anfang unter dem Eise des Viltragengletschers, und hat bis zum Tauernhause, bis wohin es den Namen Gschlössthal oder Gschlöss führt, eine östliche, dann aber eine südöstliche Richtung bis Lienz. Die Länge des Tauernthales beträgt 15460 W. Klftr. = 3.960 geogr. Meilen, die des Iselthales 14760 W. Klftr. = 3.780 geogr. Meilen, daher die des Isel-Tauernthales 30220 W. Klftr. oder 7.740 geogr. Meilen.

§. 236. Nachfolgende Gebirge bilden die Umrandung des Isel-Tauernthales:

Links: der Schleinitzkamm, der Schoberhauptkamm vom Hochschober bis zum Zirmsteinberg ober Peischlach und der Kalsergrat in seiner ganzen Erstreckung.

Im Hintergrunde: der centrale Hauptkamm vom Granatenkofel bis zum Grossvenediger.

Rechts: der Eichamgrat in seiner vollen Länge, das östliche Ende des Virgenkammes und der Deferegger-Hauptkamm vom Bocksteinberge bis zum Ober-Lienzerberg bei Lienz.

Karte und Höhenregister zeigen die in diesen Kämmen gemessenen und zugleich hierher gehörigen absoluten Höhen.

§. 237. Aus der mehr als zureichenden Zahl vorhandener Höhendaten haben sich die orometrischen Werthe für alle vorgenannten Gebirgsglieder mit entsprechender Schärfe wie folgt herausgestellt:

	Mittl. Gipfelhöhe in W. F.	Mittl. Sattelhöhe in W. F.	Mittl. Kammhöhe in W. F.
1. Schleinitzkamm (§. 229) . . .	8520 (11)	7850 (4)	8185 (15)
2. Schoberhauptkamm, hierher, u. z. zum Kalserth. gehör. Stück	9880 (6)	9090 (4)	9485 (10)
3. Kalsergrat	9000 (18)	8400 (4)	8700 (22)
4. Centraler Hauptkamm, hierher gehöriges Stück	9830 (13)	8795 (4)	9315 (17)
5. Eichamgrat	10220 (17)	9460 (7)	9840 (24)
6. Wildenkamm	9230 (6)	8820 (2)	9025 (8)
7. Deferegger-Hauptkamm, hierher gehöriges Stück . . .	8090 (7)	7590 (—)	7840 (7)

Unter diesen Kämmen sind, wie wir bereits wissen, der centrale Hauptkamm, dann der Schoberhauptkamm, der Kalser- und Eichamgrat durch hervorstechende Gipfelbildungen ausgezeichnet. Im Kalsergrat ist der oberhalb Windisch-Matrei sich erhebende Sunzkopf ein schöner, hoch über seine Umgebung aufstrebender Kegel, während sich die Gipfelgruppe des Laimet bis zum Musingspitz herüber, durch furchtbare Felshörner, lange, sturzdrohende Felswände und grossartige Zerstörung des Gebirges hervorthut. — Der Schoberkamm soll in dieser Beziehung beim Kalserthale, und der Eichamgrat beim Virgenthale, wo diese Kämme deutlicher in die Erscheinung treten, näher besprochen werden.

§. 238. Ich lasse nunmehr das Verzeichniss der wichtigeren und zur Ausmittlung der weiteren orometrischen Zahlenwerthe verwendeten Thalpunkte von bekannter abs. Höhe folgen:

A. Im Tauernthale.

1. Viltragen-Gl. Ende	W. F.	5500	*Schätz.*
2. Schlaten-Gl. Ende	„	5342	*S△*
3. Inner-Gschlöss, Alphütten	„	5229	*StKl.*
4. Tauernhaus	„	4779	*S△*
5. Sägemühle a. d. Mündung des Landeckthales .	„	4089	*Sim.*
6. Brücke ober dem Weiler Berg	„	3635	*S△*
7. Landschützen-Kap. b. Grub	„	3463	*StKl.*
8. Kapelle bei Proseck	„	3450	*StKl.*
9. Schloss Weissenstein	„	3236	*StKl.*
10. Wind.-Matrei, Kirche	„	3121	*S△*

B. Im Iselthale.

11.	Auf dem Stoss	W. F. 2939	△
12.	Mattersberg	„ 2919	*K*△
13.	Moosbrücke bei Huben	„ 2482	*StKl.*
14.	Defereggerbrücke	„ 2405	*StKl.*
15.	Peischlacherbrücke	„ 2390	*StKl.*
16.	Schlossruine Kienburg	„ 2479	*Trink.*
17.	St. Johann im Walde (Mahrenwald)	„ 2278	*StKl.*
18.	Aineth, Dorf	„ 2229	*StKl.*
19.	Ober-Lienz, Dorf	„ 2442	△
20.	Thurn, Dorf	„ 2697	*K*△
21.	Gaimberg, Dorf	„ 2365	*K*△
22.	Grafendorf, Dorf	„ 2224	*Kl.*
23.	Lienz, Pfarrkirche	„ 2138	*S*△
24.	Mündung der Isel	„ 2093	*K*△

§. 239. Mit Hilfe dieser Daten haben sich durch Rechnung nachstehende Maasse ergeben:

A. Mittlere Gefälle der Thalhänge, u. z.:

1.	Centraler Hauptkamm	(aus 3 Einzelwinkeln)	26°. 10′
2.	Kalsergrat	(„ 8 „)	25. 5
3.	Schober-Hauptkamm	(„ 4 „)	27. 5
4.	Schleinitzkamm	(„ 11 „)	20. 12
5.	Wildenkamm	(„ 4 „)	25. 10
6.	Eichamgrat	(„ 4 „)	31. 20

B. Mittlere Thalhöhen, u. z.:

1.	für das Tauernthal	(aus 9 Thalpunkten)	4280 W. F.
2.	„ „ Iselthal	(„ 8 „)	2420 „
3.	„ „ Isel-Tauernthal	(„ 17 „)	3405 „

C. Mittlere Gefälle der Thalsohle, u. z.:

1.	für das Tauernthal im Ganzen		4°. 30′
	α v. Kamm bis Viltragen-Gl. Ende		11.° 15′
	β v. Viltragen-Gl. Ende bis Ausser-Gschlöss		1. 15
	γ von Ausser-Gschlöss bis zum Tauernhaus		4. 16
	δ vom Tauernhause bis zur Brücke ober Berg		2. 44
	ε von der Brücke ober Berg bis Auf den Stoss		1. 39
2.	für das untere oder eigentl. Iselthal		0°. 32′
	ζ vom Stoss b. z. Moosbrücke bei Huben		1°. 13′
	η v. d. Moosbrücke b. St. Johann im Walde		0. 25
	ϑ von St. Johann im Walde bis Aineth		0. 13
	ι von Aineth bis zur Iselmündung		0. 17
3.	für das Isel-Tauernthal		2°. 30′

§. 240. Die Sohle des Gschlössthales beginnt am Ausgange des Viltragen-Gletschers, und ist bis zur Eiszunge des seitlich herabdrängenden Schlaten-Gletschers enge und mit Moränenschutt bedeckt.

Diese Eiszunge überbrückt die Thalsohle in einer Breite von 80 Klaftern, so dass sich der Abfluss des Viltragen-Gletschers auf diese Strecke unter dem Eise des Schlaten-Gletschers verliert. Hier krümmt sich das Thal nach Osten ab, und breitet sich nun zu einem, durch seine Schönheit und Erhabenheit bewunderungswürdigen Thalbecken aus, auf dessen Grund die beiden Sennhütten-Dörfchen Inner- und Ausser-Gschlöss liegen. Die kleine 1200 Klafter lange und etwa 150 Klafter breite Thalebene ist von Alluvium bedeckt, sehr sanft und für das Auge unmerklich gegen Osten abgedacht und grösstentheils vollkommen ausgeebnet, so dass sie von dem Bache in vielen Armen überrieselt wird. Eine imponirende Gebirgsszenerie und der unbeschreiblich grossartige Eiskatarakt des Schlaten-Gletschers im Hintergrunde, die grünen Alpentriften der Vorberge, die dunklen Waldbestände thalabwärts, das leuchtende Grün auf der kleinen Thalebene und dazwischen die zwei freundlichblickenden und reinlichen Sennhütten-Dörfchen — alles das kann auf den empfänglichen Beschauer des entsprechenden Eindrucks nicht verfehlen, und wird ihn lehren, dass dieser bisher nur wenig beachtete Gebirgswinkel eine der höchsten Zierden unserer Alpenwelt ist. — Zwischen den beiden oben genannten Häusergruppen liegt, 234 Klafter von Inner-Gschlöss entfernt, der erste, und 80 Klafter weiter der zweite Moränenwall; dieser wie jener durchzieht, quer im Thale liegend und mit der konvexen Seite nach abwärts gekehrt, hufeisenförmig das Thal, und besteht aus einer 60—80 F. hohen Anhäufung von Felsstücken der verschiedensten Grösse. Auf den anstehenden Gneissfelsen zeigen sich hier, wie auch weiter unten im Thale, an vielen Stellen die bekannten Schliffflächen, und auf den Thalhängen liegen, bis zur Höhe von einigen Hundert Fuss, Felsblöcke in grosser Menge, die man häufig nach der Art und Weise ihrer Stellung und Gruppirung als erratisch zu erklären genöthigt ist.

Gleich unterhalb Ausser-Gschlöss beginnt ein ziemlich rasches Abfallen der Thalsohle, wodurch diese in das Becken beim Tauernhause übergeht, deren mittlere Höhe mit 4700 W. F., also 500 F. tiefer als das Gschlössbecken, anzunehmen ist. Das Becken ist lang, schmal, hie und da moorig, im Ganzen mit üppiger Vegetation bedeckt. Nun folgt eine ¾ Meilen lange Thalkehle, die „in der Säge“ das links einfallende Landeckthal, und in der kleinen kesselartigen Thalweitung bei Grub das von der rechten Seite kommende Frosnitzthal aufnimmt. Bei der „Säge“, bei dem Weiler Berg und bei Proseck kommen stärkere Gefälle der Thalsohle vor. Bei dem letztgenannten Orte aber hat sich das Thal in einen wilden Schlund verwandelt, der, beiderseits von etwa 80 Klafter hohen, beinahe lothrechten Felswänden eingeschlossen, einen schmalen, quer über dem Thale liegenden Felsendamm durchbricht. Der Fahrweg hängt hoch an der rechtsseitigen Bergwand und hat ihr grossentheils durch Absprengung des Gesteins abgewonnen werden müssen.

Gleich unterhalb dieser grausen Thalenge folgt das schöne und ansehnliche Becken von Windisch-Matrei, das, bis zum Pechdörfl bei Seblas, eine Länge von 2500 Klafter, und, an der Vereinigungsstelle des Tauern- und des Virgenthales „am Stoss", eine Breite von 500 Klaftern erreicht. — Hier liegt auf einem grossen, durch den Bretterbach gebildeten Schuttkegel der Markt Windisch-Matrei, 80—100 F. über der Sohle des Thales. Der Bretterbach kömmt vom Kalsergrat herab, hat ein beträchtlich in die Breite gehendes, aus mehreren kleinen Thalarmen zusammengesetztes Zuflussgebiet, einen kurzen Verlauf und ein stark geneigtes Bett, dessen Fallwinkel ein mittleres Maass von 15°. 30′ besitzt. Es ist daher kein Wunder, dass sich bei starken Regengüssen in dem Bette dieses Baches, der bei normalem Stande leicht mit einem Sprunge übersetzt werden kann, sehr bedrohliche Wassermengen ansammeln, die bei dem grossen Gefäll eine ungeheuere Stosskraft gewinnen und dann bedeutende Geröllmassen in die Tiefe herabwälzen. Auf solche Weise überschüttete der Wildbach gegen Ende des vorigen Jahrhunderts den Markt zur Hälfte, was er in den Jahren 1827 und 1841 beinahe in gleichem Maasse wiederholte. Seither wurde sein Rinnsal, so weit es nothwendig schien, mit hohen und kostspieligen Schutzmauern eingefasst und diese durch seitliche Aufdämmungen nach Thunlichkeit verstärkt. Aber jedes neue Hochwasser füllt dieses künstliche Bett mit neuen Geschieben, deren Wegräumung die Kräfte der ohnehin nicht wolhabenden Gemeinde sehr fühlbar in Anspruch nimmt. Schon überragen die Schutzmauern manche der niedrigeren Häuser des Marktes: immer aber liegt die Gefahr nahe, dass ein in grösserem Maassstabe wiederkehrendes Hochwasser, erst das Rinnsal ganz mit Geschieben ausfüllt und dann seine Fluthen verheerend über die Ortschaft hinwegwälzt.

§. 241. Unterhalb des Pechdörfls bei Seblas verengt sich das Thal etwas und die Sohle fällt ein wenig stärker; die Isel rauscht hier über die Gesteine ihres Bettes. Aber schon vor der Moosbrücke in der Huben öffnet es sich wieder, hat bei der Mündung des Kalserthales, dann bei der Michelbacher Sägemühle die Breite von 400—500 Klafter, wird unfern der Weyerburg abermals ein wenig enger und geht dann, von der Ainether-Tratten angefangen, in die breite Thalebene von Lienz über. Die Breite des Thales beträgt hier, nach der Richtung von dem Schlosse Bruck bis Grafendorf gemessen, 1280 W. Klafter.

Die Sohle des Isel-Tauernthals stellt demnach, im Längenprofil betrachtet, 5 durch Thalbecken bezeichnete Terrassen dar, deren Namen und mittlere absolute Höhen wie folgt angegeben werden können: 1. Terrasse Gschlöss 5200 W. F.; 2. Terrasse beim Tauernhause, 4700 W. F.; 3. Terrasse bei Grub, 3500 W. F.; 4. Terrasse bei Windisch-Matrei 2950 W. F. und 5. Terrasse bei Lienz 2200 W. F. Die Höhendifferenzen sind: 500, 1200, 550 und 750 W. F.

§. 242. Bemerkenswerth für das eigentliche Iselthal ist das Auftreten des sogenannten Mittelgebirges, worunter man hier zu Lande mehr oder minder breite, längs der Thalhänge hinlaufende Bergterrassen versteht, die entweder auf einer oder auf beiden Seiten des Thales vorkommen, und sich im letzteren Falle an Höhe entsprechen. Sie deuten gewöhnlich ein älteres Niveau der Thalsohle an, und sind sowol hier, wie an den meisten anderen Orten in den centralen Alpen in der Regel mit neogenem Konglomerat bedeckt, das unmittelbar auf dem Gneisse oder den kristallinischen Schiefern ruht. Das gegenwärtige Niveau des Thalnetzes der Alpen ist demnach ein Produkt der Tertiärzeit, und der Zeitpunkt seiner Entstehung hat für die Alpen die eocene Periode zum Abschluss gebracht.

Im Iselthale ist die Terrassenbildung auf beiden Thalseiten, auf der rechten aber mit ungleich grösserer Schönheit und Ebenheit, anzutreffen. Die Dörfer Glanz, Schlaiten und Ober-Göriach liegen auf der Bergterrasse dieser Seite. Solche Terrassen kommen indess auch auf der linken Thalhälfte in vielleicht noch ausgedehnterem Maasse vor; nur sind hier die Flächen meist stärker gegen das Thal geneigt wie jenseits. Die Weiler Leibnigg, Lasnigg, Alkus, Ranach u. a. m. haben ihre Lage auf dem Mittelgebirge der linken Thalseite.

§. 243. Das Landeckthal, das erste bedeutende Nebenthal des Tauernthales, kömmt von dem Südhange des Landeckkopfes und fällt „in der Säge“ in das Tauernthal ein. Die Mündung ist eine enge Spalte, deren Sohle rasch absetzt und den Bach zu einem Sturze in das Hauptthal nöthigt.

Das Frosnitzthal hat seinen entferntesten Hintergrund in der 10413 W. F. hohen Weissspitze, von welcher der Grosse Frosnitz-Gletscher in das Thal herabzieht. Das Frosnitzthal ist eine stark vergletscherte, stark vermuhrte und tief in die Gebirgsmasse einschneidende Schlucht. Das unterste Thalstück erhebt sich langsam bis zu dem letzten Sennhüttendörfchen auf der Sailalpe, am Fusse der Hohen-Achsel, wo das Thal sich gegen Norden abkrümmt; nun aber steigt es rasch aufwärts und bildet, veranlasst durch ein das Thal quer durchsetzendes Lager von körnigem Kalk, eine steil aufgerichtete Thalstufe, oberhalb welcher eine kleine, 600—700 Klafter lange und etwa 100 Klafter breite Alluvialebene liegt. Hier spaltet sich das Thal in zwei Arme, von denen der eine durch die Eismassen des Gr. Frosnitz-Gletschers ausgefüllt wird, und der andere zum Lobbenthörl führt.

Das Michelbachthal entspringt am Bocksteinberge und mündet bei der Michelbacher Sägemühle in das Iselthal aus.

Das Leibnigger- und das Guttenbrunnerthal nehmen ihren Ursprung am Schleinitzkamme; jenes fällt gegenüber von St. Johann im Walde (Mahrenwald), dieses bei Aineth in das Iselthal ein.

Nachstehende kleine Tabelle gibt die orometrischen Maasse dieser fünf sekundären Querthäler:

	Namen der Thäler	Thallängen in W. Klafter	Thallängen in geogr. Meilen	Mittleres Gefäll der Thalsohlen	Mittlere Thalhöhe in W. F.
1	Landeckthal	4170	1.066	11° 45′	5100
2	Frosnitzthal	6300	1.614	9. 30	5265
3	Michelbachthal	5170	1.324	10. 5	4150
4	Leibniggerthal	4000	1.022	13. 30	4130
5	Guttenbrunnerthal	4080	1.045	13. 20	4100

§. 244. Die Gletscherbedeckung des Isel-Tauernthals, die sich übrigens fast nur auf das Tauernthal und seine Nebenthäler beschränkt, ist ansehnlich und umfasst

11′745300 W. Q.-Klftr. = 12′325800 g. Q.-Klftr. = 0·7704 geogr. Q.-Meilen.

Die Namen der einzelnen Gletscher sind:

1. Westl. Hochschober-Gletscher im Leibniggerthale.
2. Kredl- Gletscher
3. Montanitz- „
4. Südl. Petersthal- „
5. Nördl. Petersthal- „
6. Westl. Bernkopf- „
7. Granatenspitz- „
8. Südl. Landeck- „
9. Glockenkogel- „
10. Oestl. Taberer- „
11. Westl. Taberer- „
12. Thörlkopf- „ } Im Tauernthale, im Landeckthale und im Gschlöss.
13. Dichten- „
14. Nord. Vierstberg- „
15. Mittl. Vierstberg- „
16. Hinterer Vierstberg- „
17. Viltragen- „
18. Schlaten- „
19. Westl. Knorreck- „
20. Oestl. Knorreck- „
21. Nördl. Tabernitz- „
22. Südl. Tabernitz- „
23. Gr.-Frosnitz- „
24. Sail-Frosnitz- „ } im Frosnitzthale.
25. Begembel- „

Unter diesen Eisgebilden gehören der Schlaten- und der Viltragen-Gletscher der 1. Ordnung an.

§. 245. Der Schlaten-Gletscher ist ein gewaltiger Eiskörper, der an Grossartigkeit und extravaganter Wildheit seines Gleichen sucht. Sowol an Areal als Länge nimmt er unter den Gletschern des Tauerngebietes nach der Pasterze den ersten Rang ein. Er gehört dem Gschlössthale an und ist durch ein kurzes Gebirgsglied, welches vom Klein-Venediger bis zum Kesseleck herabzieht, von dem Viltragen-Gletscher getrennt. Die obere Grenze seines Firnfeldes geht von der Kristallwand über den Hohen-Zaun, den Hennenkopf und den Gross-Venediger bis zum Klein-Venediger, und berührt sonach die Firnfelder des Gross-Frosnitz-, Mulitz-, Isel-, Untersulzbach- und Viltragen-Gletschers.

Ein kurzer, am Klexenkopf vom Eichamgrat sich ablösender Bergzweig theilt das Becken des Gletschers in einen grösseren nördlichen und einen kleineren südlichen Theil. Doch auch dieser kleinere Theil ist durch einen von der Kristallwand nordöstlich auslaufenden Felsgrat in zwei sekundäre Becken geschieden. Dadurch kömmt es, dass sich der Schlaten-Gletscher aus drei Zuflüssen zusammensetzt, u. z. aus dem Venediger- oder Hauptzufluss, aus dem grossen und kleinen Kristallwandzufluss. Aber wie gering auch im Verhältniss die Grösse der beiden kleineren Zuflüsse ist, ihre Mittelmoräne erhält sich dennoch bis an das Gletscherende, und beide beweisen, durch eine selbstständige Einwirk ng auf die Form der Gletscherzunge, ihre grosse innere Thätigkeit. — Eine dritte schwache Mittelmoräne zeigt sich in der Nähe des linken Gletscherufers, und es rührt dieselbe wahrscheinlich vom Klein-Venediger her, der eine hohe und steile halbrunde Felswand in das Firnfeld vorschiebt.

Die Eismasse des Schlaten-Gletschers bildet in ihrem Zuge zu Thal drei breite Stufen, die unter sich durch steile Uebergänge verbunden sind. Die oberste Stufe liegt zwischen dem Hohen-Zaun, dem Gross- und dem Klein-Venediger, und es hat ihr unterer Rand die beiläufige Höhe von 10500 W. F.; ihr Abfall zur nächstfolgenden Stufe ist von grossen, weitklaffenden und die Eismasse treppenartig anordnenden Gravitationsspalten durchrissen. Die zweite Terrasse, deren Gefäll nur etwa 10—12 Grade beträgt, hat eine Länge von ungefähr 600 Klafter, und ihr unterer Rand die Mittelhöhe von circa 9200 F. Bei ihrem Absteigen zur dritten Terrasse ist der in der inneren Ausbildung seiner Substanz bereits um Vieles vorgeschrittene Gletscher in noch weit grösserem Maasse zerspalten als bei der oberen Senkung; auch ist hier der Abfall tiefer. Die Verschründung des Eises geschieht diesmal nach allen Richtungen, und schon zeigen sich zugespitzte und kammartige Formen häufig, besonders auf der rechten Gletscherhälfte. Auf der nun folgenden dritten Terrasse geschieht die Vereinigung des Hauptzuflusses mit den beiden kleineren Zuflüssen; bald darauf erreicht der Gletscher den letzten steilen Abfall des Gebirges gegen das Thal, und nun wirft er sich, aus der Höhe von ungefähr 7800 F. angefangen, in einem ein-

zigen, dritthalb Tausend Fuss tiefen Sturze auf den Boden des Gschlössthales hinab. Der Gletscher ist nun in seiner ganzen Breite und auf die ganze angegebene Tiefe in jenes labyrinthische Gewirr von Treppen, Wänden, Nadeln und Pyramiden der mannigfaltigsten Formen aufgelöst, wie es eben nicht häufig zu sehen ist, und das in solcher Ausdehnung zuverlässig als einer der grossartigsten Gegenstände physischer Anschauung betrachtet werden kann.

Das Gefäll der Gletscherzunge beträgt, etwa 1000 Fuss ober der Thalsohle, 25—30 Grade, mässigt sich jedoch weiter unten bis auf 20 Grade und hat auf der Thalsohle selbst nur mehr 10 Grade. Seit der Mappirung dieser Gegend durch den k. k. Generalstab, deren Ergebnisse in dem betreffenden Blatte der Spezialkarte Tyrols niedergelegt sind, hat sich der Schlatengletscher um nicht weniger als 150—200 Klft. verlängert. Denn jene Karte lässt den vom Viltragengletscher herabkommenden Bach frei vor der Eiszunge vorüberfliessen, während er jetzt von der halben Breite derselben bedeckt ist. Aber der Gletscher war vor wenigen Jahren noch weit grösser; damals überschritt er nicht nur in seiner ganzen Breite das Bett des Baches, sondern er erhob sich an dem Abhange des Vierstberges noch um 100 Fuss höher als jetzt, was sic' an dem abgesetzten und zusammengeschobenen Moränenschutt, an der Abrasion des anstehenden Gesteins, und endlich auch dadurch erkennen lässt, dass die rechtsseitige Randmoräne als ein breiter und hoher Trümmerwall in einer Entfernung von 92 Schritten = 220 Fuss von der Eiszunge frei auf dem Thalgrund liegt; längs des Hauptbaches gemessen ist dieser Abstand noch viel grösser. Nach der Aussage der Leute im Thale hatte der Gletscher vor 12—14 Jahren das Maximum seiner Grösse erreicht. Dies geschah also zwischen den Jahren 1840 bis 1850, d. h. in jenem Decennium, das sich, durch eine Folge schneereicher Winter und kühler Sommer, als eine Periode des allgemeinen Vorrückens der Gletscher kennzeichnete, *) und in der auch der letzte gewaltige Ausbruch des Vernagtgletschers in Tyrol statt fand.

Die Mittelmoränen zeigen sich am Schlatengletscher in schwacher, die beiden Randmoränen hingegen in sehr starker Entwicklung, namentlich ist dies bei der rechtsseitigen der Fall, die eine Breite von 50 bis 60 Klafter hat. — Das Eis befindet sich am Gletscherausgange in einem sehr vorgeschrittenen Stadium der Reifheit; es ist ungemein schön blau, und enthält nur mehr sehr wenige, aber dafür ziemlich grosse, runde Blasen. Die Gletscherkörner haben den Umfang einer grossen welschen Nuss oder eines kleinen Hühnereies. Ich fand ein solches

---

*) Siehe: „Ueber den Zusammenhang der Gletscherschwankungen mit den meteorolog. Verhältnissen“ von C. von Sonklar, in den Sitzungsberichten der k. k. Akademie der Wissenschaften. 32. Band 1858.

Korn von 1½ Zoll Länge und von einer Form, die der nebenstehende Holzschnitt verbildlicht. Die blauen Strukturbänder liefen, so weit dies am Gletscherende erkannt werden konnte, mit dem Grunde parallel, und zeigten keine oder eine nur ganz unbedeutende Hebung in der Nähe der Gletscher-Oberfläche. Von den Schmutzbändern der Gebrüder Schlagintweit war keine Spur zu entdecken. — Der Bach trat an mehreren Stellen aus dem Eise hervor und seine Temperatur stand auf 0.°8 C. — Dünne Eisblättchen liessen unter der Turmalinzange und gegen die Sonne gesehen zuweilen die bei Kristallen des einaxigen Systems vorkommenden Farbenringe erkennen.

Fig. 8.

Die von mir eruirten Abmessungen des Schlatengletschers sind:

1. Totale Area des Gletschers	129·353000	W. Q.-Fuss.
2. Grösste Breite des Firnfeldes . . .	14000	W. F.
3. Totale Länge des Gletschers . . .	22500	„ „
4. Mittlere wahre Neigung des Gletschers	11.° 8′	
5. Absolute Höhe des Gletscherausgangs	5342	W. F.

Der Schlatengletscher erreicht somit unter allen bisher näher gekannten Gletschern der östlichen Alpen die grösste Tiefe (5198 P. F.) *)

§. 246. Der Viltragengletscher ist ebenfalls ein ansehnlicher Gletscher der 1. Ordnung. Sein Firnfeld reicht vom Kesselkopf über den Klein-Venediger, den Hohen-Fürleg, den Habachkopf und Schwarzkopf bis zum Kratzenbergerköpfl, und der eigentliche Gletscher entsteht aus der Vereinigung des vom Klein-Venediger kommenden Hauptzuflusses mit zwei kleinen Zuflüssen der rechten und drei grösseren der linken Seite, welche letzteren vom Hohen-Fürleg, vom Habachkopf und vom Schwarzkopf stammen.

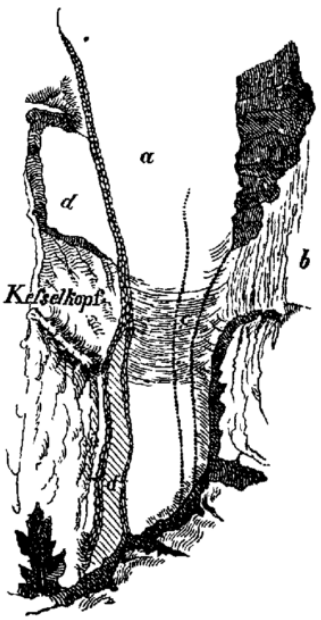
Die Oberfläche des Viltragengletschers ist, wie die seines südlichen Nachbars, des Schlatengletschers, in drei Terrassen getheilt, nur sind hier die Uebergänge von einer Terrasse zur anderen minder hoch und steil, wesshalb denn auch dieser Gletscher nicht jenen Anblick allgemeiner Zerklüftung und grauenvoller Unordnung darbietet, wie der Schlatengletscher. Der vorletzte und letzte Abfall (dieser zum Gletscherende) gehören bereits in die Region des eigentlichen Gletschers. Der Uebergang von der vorletzten zur letzten Eisstufe, welcher beiläufig in der Querlinie vom Kesselkopf zum Kratzenbergerköpfl seinen Anfang

*) Rechnet man die Ortler-Alpen zu den Ostalpen, so ist es der Oestl. Trafoigletscher, dessen Zungenende am tiefsten in das Thal herabsteigt; die absolute Höhe dieses Gletscherausgangs beträgt nach Simony 5230 W. F.

nimmt, hat eine Neigung von 20 Graden und ist von mächtigen Querspalten durchzogen; fast eben so steil ist der mit einem schönen Gletscherthor geschmückte Endabfall.

An Moränen kommen ausser den beiden Randmoränen, von denen die rechte riesige Dimensionen und deutlich drei parallele, dicht nebeneinander fortlaufende Schuttkämme zeigt, noch zwei schwache Mittelmoränen vor, welche den Fürleg- von dem Habach- und diesen von dem Kratzenbergerzufluss scheiden. Eine merkwürdige und in Beziehung auf den Gletschermechanismus lehrreiche Erscheinung tritt an dem untersten Theile der Eiszunge auf. Vor der erwähnten letzten grossen Senkung der Gletscheroberfläche ist in der Nähe des rechten Ufers keine Mittelmoräne zu bemerken; der letzte Zufluss auf dieser Seite ist zu klein, als dass er die Entstehung einer Mittelmoräne hätte veranlassen können, und er liegt demnach bis zu der angedeuteten Stelle unter der Randmoräne verborgen. Gleich mit dem Beginne der Gletschersenkung sieht man jedoch eine ansehnlich breite, zusammenhängende Schuttlinie von dem grossen Trümmerwalle der Randmoräne sich ablösen, ihre Richtung scheinbar gegen die Mitte der Eiszunge nehmen, später parallel mit dem Gletscherufer weiterziehen und endlich rechts vom Gletscherthor in die Stirnmoräne auslaufen. Diese Mittelmoräne bezeichnet nun merkwürdigerweise dennoch den eigentlichen Rand des Hauptgletschers, denn da dieser in einer dünnen Spitze zu Ende geht, so hätte jene Mittelmoräne, wenn sie wirklich eine solche im gewöhnlichen Sinne wäre, da sie sich bis zum Gletscherende selbstständig erhält, über das Gletscherthor hinweg verlaufen müssen. Den Schlüssel zur Erklärung dieses seltsamen Umstandes liefert die eigenthümliche Lage des ausserhalb dieser Mittelmoräne liegenden Eiskörpers; dieser nimmt nämlich augenfällig keinen Theil am eigentlichen Gletscherbette, sondern ruht, als wäre er ein Stück der Bergwand, an diese hingelehnt, fällt demnach steil gegen den Hauptgletscher ab, geht sofort über das Gletscherthor hinaus, nimmt von hier an die erwähnte Mittelmoräne theilweise als linke Randmoräne mit sich fort, und endet 50 – 60 Klafter abwärts des Gletscherthors. Dieser so viele Selbständigkeit beurkundende Eiskörper ist demnach zuversichtlich nichts weiter als ein parasitischer, dem kleinen Firnbecken d (siehe die Zeichnung nebenan) entstammender Gletscher, der, vielleicht erst später entstanden, weder die Gelegenheit

Fig. 9.



a. Hauptgletscher.
b. Kratzenbergerzufluss.
c. Gletschersenkung.
d. d. Parasitischer Gletscher.

noch hinreichend Kraft hatte, um sich einen Antheil am Gletscherbette zu erobern, und der nun, begünstigt durch die Senkung des Hauptgletschers, sich ausbreiten und auf seine Weise zu Ende gehen konnte. — Ich bin überhaupt der Meinung, dass die Frage über den Grad der Selbstständigkeit der einzelnen Zuflüsse eines Gletschers zur Zeit noch eine offene ist; wenigstens bietet die merkwürdige Topographie des Gurglergletschers im Oetzthale *) einige wichtige Anhaltspunkte zu absonderlichen Schlussfolgerungen in dieser Richtung dar.

Auch der Viltragengletscher ist in letzterer Zeit bedeutend angewachsen, seither aber auch wieder ein wenig zurückgegangen. Die Karte zeigt einen vom Kesselkopf kommenden Runs, von dem der Gletscher gegenwärtig nur mehr wenige Klafter entfernt ist, während die Karte diese Entfernung mit 320 Klafter anzeigt. Durch diese Vorrückung hat sich der Viltragendem Schlatengletscher auf 280 bis 300 Klafter genähert.

Die Hauptdimensionen des Viltragengletschers sind:

1. Totale Area . . . . . 48'790000 W. Q.-F.
2. Länge des ganzen Gletschers 19200 W. F.
3. Grösste Breite des Firnfeldes 6250 „ „
4. Mittlere wahre Neigung des Gletschers 11·° 16'
5. Absolute Höhe des Gletscherendes 5500 W. F. (nach Schätzg.)

§. 247. Die aus dem Isel-Tauernthale in die benachbarten Thäler führenden Jochübergänge sind:

1. von Aineth über das Trellewitschthörl 8357 W.F. } nach dem
2. „ Leibnigg über das Mirnitzthörl . . 8201 „ } Debantth.
3. „ Windisch-Matrei über das 7017 W. F. hohe Matreierthörl (auch Kalserthörl genannt) nach Kals. Der Uebergang ist leicht und gewährt von der Jochhöhe eine auffallend schöne Fernsicht auf die Glockner-, Venediger- und Schobergruppe.
4. aus dem Tauernthale über die Oedscharte in die Dorfer Oed; siehe §. 121.
5. über den Matreier- oder Velbertauern, 7737 W. F., von W.-Matrei nach Mittersill; siehe §. 108.
6. aus dem Tauernthale über das Hollersbachthörl, auch Hollersbacher-Tauernscharti genannt, nach Hollersbach; siehe §. 100.
7. aus dem Gschlöss über das 9344 W. F. hohe Untersulzbachthörl auf den Firn des Untersulzbach-Gletschers und dann über das Obersulzbachthörl nach Obersulzbach. Dieser Uebergang ist sehr mühsam, langdauernd, gefährlich und nur für erprobte Bergwanderer verwendbar.
8. aus dem Frosnitzthale über das 8828 W.F. hohe Lobbenthörl nach dem Gschlöss.

*) Siehe: „Die Oetzthaler-Gebirgsgruppe etc." Gotha, 1860 von C. v. Sonklar §. 107 sammt der dazu gehörigen Karte des Gurgler-Gletschers.

Sechsundzwanzigstes Kapitel.

Das Kalserthal.

§. 248. Das Kalserthal wurde bereits oben, wo von dem Gesammtbecken des Iselthales die Rede war, als ein Querthal 1. Ordnung, d. h. als eine auf die Kammrichtung senkrechtstehende primitive Hauptspalte des Gebirges bezeichnet, die später von der gleichartigen, nur um Vieles mächtigeren Spalte des Iselthales ergriffen und mit ihr vereinigt wurde. — Der Name Kalserthal gilt, dem Sprachgebrauche gemäss, nur für das untere Thalstück, vom „Taurer" abwärts; die obere Thalhälfte bis zum Kalsertauern hingegen wird das Dorferthal genannt. Wo wir jedoch hier den Namen Kalserthal gebrauchen, da werden wir darunter stets das ganze Thal verstehen.

§. 249. Das Kalserthal nimmt seinen Anfang am Fusse des Granatenkofels und hat im Ganzen bis zu seiner Mündung eine südliche Richtung, die sich, von dem Dorfe Lesach angefangen, also blos in seinem untersten Drittel, in eine südwestliche verändert. Die totale Länge des Thales beträgt 12880 W. Klftr. oder 3.3 geogr. Meilen, von welchen 6590 W. Klftr. = 1.69 geogr. Meilen auf das Dorferthal und 6290 W. Klftr. = 1.61 geogr. Meilen auf das untere Kalserthal entfallen.

Die wichtigeren Nebenthäler des Kalserthales sind: 1) das Teischnitz-, 2) das Ködnitz- und 3) das Lesachthal; alle diese Querthäler der 2. Ordnung gehören der linken Thalseite an.

§. 250. Das Kalserthal ist im Hintergrunde, vom Granatenkofel bis zum Schneewinkel, vom centralen Hauptkamme; links, vom Schneewinkel bis zum Gross-Glockner vom Glocknerkamme, sodann von Theilen des Gössnitz- und Schoberhauptkammes und rechts vom Kalsergrate umschlossen. Karte und Höhenregister weisen die in den genannten Kämmen vorkommenden Höhen nach.

Die §§. 112, 203, 229 und 237 zeigen die für diese Kämme bereits aufgefundenen orometrischen Mittelwerthe.

§. 251. Die gemessenen Höhen im Thale sind:

1.	Dorfer-Gletscherende	W. F.	7552	*Kl.*
2.	Dorfer-See	„	6004	*Kl.*
3.	Spinawedrol	„	6138	*Kl.*
4.	Böheim-Eben	„	5526	*Kl.*
5.	Mayer-Eben	„	5100	*Kl.*
6.	Taurer (Kalser-Tauernhaus)	„	4634	*Kl.*
7.	Grossdorf	„	4312	*K△*
8.	Brunner-Bauernhof	„	4948	*K△*
9.	Kals, Kirche	„	4169	*K△*
10.	Mündung des Ködnitzbaches	„	4062	*Kl.*

11. Mündung des Lesachbaches	W. F.	3874	*KΔ*
12. Lesach, Dorf	„	4232	*KΔ*
13. Aring, Dorf	„	4163	*Kl.*
14. Haslach, Dorf	„	3500	*Kl.*
15. Peischlachbrücke	„	2390	*StKl.*
16. Kasten-Gletscherende	„	7157	*Kl.*
17. Laperwitz- „	„	6885	*Kl.*
18. Frusnitz- „	„	6959	*Kl.*
19. Teischnitz- „	„	7034	*Kl.*
20. Ködnitz- „	„	7936	*KΔ*
21. Jürgenhütte im Ködnitzthal	„	6218	*Kl.*
22. Grader, Bauernhof im Ködnitzthal	„	4630	*Kl.*
23. Lesachalpe im Lesachthale	„	5890	*Kl.*

§. 252. Die durch diese Daten ermöglichten Rechnungen haben nachfolgende Ergebnisse geliefert:

a) Mittlere Gefälle der Thalwände, u. z.:

1. für den centralen Hauptkamm	(aus 4	Einzelwinkeln)	.	27°. 20′
2. „ „ Glocknerkamm	(„ 4	„)	.	30. 25
3. „ „ Schoberhauptkamm	(„ 3	„)	.	20. 20
4. „ „ Kalsergrat	(„ 13	„)	.	26. 40

b) Mittlere Thalhöhe aus 8 Thalpunkten . . . . 4735 W. F.

c) Mittleres Gefäll der Thalsohle, total. . . . . 4°. 54′

1. vom Kamm bis zum Dorfer-See	. . . . .	12°. 47′
2. „ Dorfer-See bis zum Laperwitzbache	. .	2. 36
3. „ Laperwitzbache bis zum Ende der Dorfer-A.		2. 0
4. „ Ende der Dorfer-Alpe bis zum Taurer	.	9. 10
5. „ Taurer bis zum Ende des Kalser-Beckens		2. 5
6. „ Ende des Kalser-Beckens b. z. Thalmdg.		3. 48

§. 253. Von den ausgezeichneteren Gipfelbildungen des Glocknerkammes und des Kalsergrates ist anderenorts bereits die Rede gewesen. Aber auch der Schoberkamm, sowie in geringerem Grade der Gössnitzkamm, weisen Gipfelbauten auf, die sich eben sowol durch Höhe, als durch Kühnheit und Formenschönheit hervorthun. So ist z. B. der Hochschober 10260 W. F. hoch, eine schöne scharf zugespitzte, hochaufragende Pyramide; der Glödis und der Ganot hingegen sind kühngezeichnete, dunkle Felsthürme, die, ringsum von Eis umlagert, eine überraschende Wirkung hervorbringen. Im Gössnitzkamme ist der Peischlach-Kesselkopf ein ähnlich gestaltetes Felshorn.

§. 254. Die Sohle des Dorferthals beginnt in grosser Höhe und fällt stark bis zum Dorfer-See, der in Folge eines vom Kleinen-Kasten herabgegangenen Bergbruchs entstanden ist; er ist 300 Klafter lang und halb so breit. Nun folgt ein etwas stärkeres Gefäll der Thalsohle, die nach wie vor scharf in den Grund einschneidet. Aber schon an der

Mündung des Laperwitzbaches öffnet sich das Thal zu einem schönen, im Mittel 300 Klafter breiten, über 2500 Klafter langen und einige Male schwach abgestuften Alluvialbecken, welches in seinen Theilen verschiedene Namen (Böheim-Eben, Mayer-Eben) führt, im Ganzen aber die Dorfer-Alpe heisst. Dieses Becken endigt eine halbe Stunde vor dem Taurer, wo der in dem unteren Theile des Beckens anstehende und das Thal quer durchsetzende Glimmerschiefer in Kalkglimmerschiefer übergeht. Eine vom Gamnimiz rechter Hand niedersteigende Gebirgsrippe springt hier spornartig in das Thal vor und verwandelt es in eine Schlucht, die nun auch abwärts dieses Sporns bis zum Taurer anhält, und sich dann wieder als Kalser-Becken aufschliesst, in dessen unebenem und aus Tertiärgeröll bestehenden Grunde sich der Bach ein tiefes Bett ausgehöhlt hat. Auch dieses Becken zeichnet sich durch seine räumlichen Verhältnisse aus; es ist nämlich eine halbe Meile lang und bei Grossdorf 600 Klafter breit. Das noch übrige Thalstück ist eine rauhe, waldige Thalkehle. — Das Kalserthal ist demnach in drei Terrassen angeordnet: 1) Terrasse des Dorfer-Sees, Mittelhöhe 6000 W. F.; 2) Terrasse der Dorfer-Alpe 5300 W. F. und 3) Kalserbecken 4200 W. F. Nachstehende Zeichnung verbildlicht die Stufenanlage desselben.

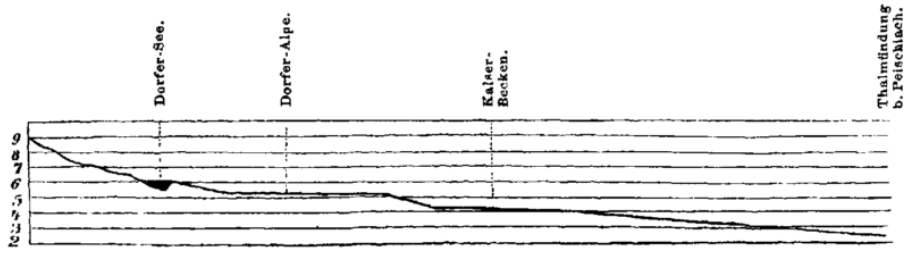


Fig. 10.

§. 255. Das Teischnitzthal ist ein kurzes, von der Glocknerwand ausgehendes, beinahe zur Hälfte von dem Eise des Teischnitz-Gletschers bedecktes und beim Taurer ausmündendes Seitenthal.

Das Ködnitz- oder Kenitzthal entsteht am Südgehänge des Grossglockners, das hier vom Ködnitz-Gletscher überlagert ist.*) Bei der Jürgenhütte zeigt sich ein kleines Becken, und vor der Mündung des von dem Peischlachthörl kommenden und über eine hohe und steile Felswand in das Ködnitzthal niederfallenden Baches erfährt auch die Sohle des Thales eine Senkung, die den Ködnitzbach auf ein mindestens um 1000 F. tieferes Niveau herabführt.

Das Lesachthal gehört der Schobergruppe an, zu deren Kämmen es mit zwei Armen, dem Lesach- und dem Ralfthale aufsteigt.

*) Ueber diesen Gletscher gelang es Herrn Peyritsch aus Wien im Jahre 1860 erst die Adlersruhe und dann den Glocknergipfel zu erklimmen. Dieser Weg aus dem Ködnitzthale auf den Glocknergipfel ist, wenn vielleicht auch nicht bequemer doch jedenfalls kürzer als jener von Heiligenblut durch das Leiterthal.

Folgen die Abmessungen dieser drei Seitenthäler.

	Namen der Thäler	Thallängen in W. Klafter	Thallängen in geogr. Meilen	Mittleres Gefäll der Thalsohlen	Mittlere Thalhöhe in W. F.
1	Das Teischnitzthal	4400	1.125	14° 20′	5830 (2)
2	Das Ködnitzthal	5360	1.373	12. 35	5760 (3)
3	Das Lesachthal	5500	1.409	9. 45	5400 (3)

§. 256. Die mit Eis bedeckte Oberfläche des Kalserthales beläuft sich auf

8'310000 W. Q.-Klftr. = 8'721000 g. Q.-Klftr. = 0.5450 geogr. Q.-Meil.

Die Namen der hier vorkommenden Gletscher sind:

1. Ködnitz- Gletscher.
2. Teischnitz- „
3. Frusnitz- „
4. Laperwitz- „
5. Vord. Kasten- „
6. Hint. Kasten- „
7. Rothkaar- oder Sail- „
8. Dorfer- oder Tauern- „
9. Bärenkopf- „
10. Laimet- „
11. Hint. Grödöz- „
12. Vord. (Gradetz-) „
13. Rolf- „

} Der Tauerngruppe angehörig.

14. Kreuzspitz- „
15. Klein-Stanischka- „
16. Gross-Stanischka- „
17. Ralf- „
18. Vord. Kasten- „
19. Hint. Kasten- „
20. Kleewänd- „
21. Mörbet- „
22. Unt. Tschidin- „
23. Peischlachkessel- „

} Der Schobergruppe angehörig.

Alle diese Gletscher gehören der 2. Ordnung an.

§. 257. Von einigen dieser Gletscher sind durch Fz. Keil die Ausgangshöhen, und durch mich, mit Hilfe der grossen Originalmappen, die Längen und hierauf durch Rechnung die mittleren Gefälle bestimmt worden, u. zw.:

	Ausgangshöhe in W. F.	Gletscherlänge in W. F.	Mittleres Gefäll
1. Dorfer- od. Tauern-Gletscher	7552	—	—
2. Vord. Kasten- „	8648	—	—

	Ausgangshöhe in W. F.	Gletscherlänge in W. F.	Mittleres Gefäll.
3. Hint. Kasten-Gletscher	7157	—	—
4. Laperwitz- „	6885	10000	23.° 28′
5. Frusnitz- „	6959	10830	26. 22
6. Teischnitz- „	7034	11320	20. 19
7. Ködnitz- „	7936 *K*Δ	7300	23. 49

Die Gefälle aller dieser Gletscher gehören zu den sehr bedeutenden und verdienen deshalb Beachtung.

§. 258. Der Ködnitzgletscher, obgleich weder durch Umfang noch durch Länge ausgezeichnet, macht sich durch die Spaltung seiner Zunge vor ihrem Ausgange bemerkbar; er zählt 3 Mittelmoränen.

Die Gletscher der Schobergruppe fallen insgesammt durch gewaltige Rand- und Frontalmoränen, so wie durch ausgedehnte Schuttbedeckungen auf. So bedeckt z. B. die Stirnmoräne am vorderen Kastengletscher eine Strecke von mindestens 300 Klafter Länge.

§. 259. Von den Jochübergängen aus dem Kalserthale ist des Matreier-Thörls im §. 247, des Kalsertauern im §. 121, des Berger- und des Peischlachthörls im §. 227 bereits Erwähnung gemacht worden. Ausser diesen führt:

1. die Kristallscharte 8887 W. F. hoch, aus dem Lesach- in das Gössnitzthal;
2. das Gössnitzthörl 8705 W. F. (*Keil*) } aus dem Lesach-
3. die Glödisscharte 8950 W. F. (*Keil*) } in das
4. das Schoberthörl 8921 W. F. (*K* Δ) } Debanthal;
5. die Stanischkascharte 9308 W. F. (*Keil*) von Haslach durch das Stanischkathal in das Leibniggerthal.

Siebenundzwanzigstes Kapitel.

Das Virgenthal.

§. 260. Das Virgenthal ist, im Ganzen betrachtet, das grossartigste aller Tauernthäler, eine Ansicht, deren Wahrheit freilich nur dann ganz klar wird, wenn man einen Höhenpunkt ersteigt, der wie etwa der Lasörling oder der Krisselachkopf südlich von Pregratten, eine Uebersicht über das Hauptthal, seine wichtigeren Nebenthäler und die einschliessenden Gebirgskämme gestattet. Aus der Tiefe des Thales sind meist nur die Enden jener Widerlagen zu sehen, die sich rechts und links an die Hauptkämme des Gebirges anlehnen. Fast alle Hochgipfel des Venedigerstockes, soweit sie nämlich in der centralen Kette oder

auf ihrer südlichen Seite stehen, und von den primären Gletschern dieser Erhebungsgruppe nicht weniger als vier, gehören diesem Thale an. Insbesondere sind es die Nord- und Westseite desselben, die ihre mächtigen Formen in die düstere Pracht der Eiswelt hüllen. Hier trägt die Natur überall den Stempel jener rauhen Grösse und Erhabenheit, der den Geist wie ein heiliges Geheimniss zugleich anzieht und abschreckt, — der uns oft zur Bewunderung hinreisst, in welche wir aber auch häufig genug das Mitleid über die Menschen mischen, die hier, im unablässigen Kampfe mit der Natur, ein von tausend Gefahren umgebenes, entbehrungreiches Dasein fristen.

§. 261. Das Virgenthal ist mit Rücksicht auf seine relative Lage zum centralen Kamme, ein Diagonalthal, da es von diesem Kamme ausgeht und bei seiner Mündung „am Stoss“ 2¼ Meilen von ihm absteht. Der Verlauf des Thales ist vom Stoss bis zur Hohen-Achsel, die auch das „Hohe Kreuz“ genannt wird, ziemlich geradlinig, und sein Alignement geht im Allgemeinen auf die Rödtspitze, oder besser auf die hinter dem Hohen-Kreuz sich aufthürmende Dreberesspitze los; und diese zwei Schneegipfel sind es auch, die dem Reisenden, vor Windisch-Matrei, durch die Spalte des Virgenthales entgegenleuchten. Am Fusse des Hohen-Kreuzes gabelt das Thal sofort in zwei fest äquivalente Arme aus, von denen der eine, das Tabathal, in südöstlicher Richtung zum Todtenkorspitz aufsteigt, der andere etwas bedeutendere Arm, das Umbalthal aber, sich unter dem Eise des gleichnamigen Gletschers unfern der Dreiherrnspitze verliert. Der Name Umbalthal gilt indess auch für das abwärts des erwähnten Thalzwiesels bis zum Strödenhofe reichende Thalstück.

Die ganze Länge des Virgenthales (sammt Umbal) beläuft sich auf 16620 W. Klft. oder 4.257 geogr. Meilen.

§. 262. Das Virgenthal ist stark gegliedert; seine Seitenthäler sind: links 1) das Maurer-, 2) das Klein-Isel- und 3) das Timmelthal; rechts 4) das Tabathal, 5) der grosse Bach, 6) der kleine Bach, 7) das Lasnitzen-, 8) das Zopatnitzen-, 9) das Mulitz- und 10) das Steinkasthal.

§. 263. Die Gebirgskämme, welche das Virgenthal einschliessen oder sich innerhalb seines Beckens ausbreiten, sind: 1) der centrale Hauptkamm vom Grossvenediger bis zur Rödtspitze; 2) der Troyerkamm von der Rödtspitze bis zum Troyerthörl; 3) der Virgenkamm in seiner ganzen Erstreckung; 4) der Eichamgrat ebenfalls in seiner ganzen Länge; 5) der Happkamm zwischen dem Klein-Isel- und Maurerthale und 6) der Malchamstock zwischen dem Maurer- und Umbalthale.

Suchen wir nun aus den durch das Höhenregister und die Uebersichtskarte für alle diese Kämme nachweislichen gemessenen absoluten Höhen die orometrischen Mittelmaasse auf, so erhalten wir:

	Mittl Gipfelhöhe in W. F.	Mittl. Sattelhöhe in W. F.	Mittl. Kammhöhe in W. F
1. Centraler Hauptkamm, hierher gehör. Theil	10630 (9)	9625 (3)	10130 (12)
2. Troyerkamm . . .	9960 (10)	9240 (2)	9600 (12)
3. Virgenkamm	9110 (10)	8400 (3)	8750 (13)
4. Eichamgrat (siehe §. 237)	10170 (15)	9370 (4)	9770 (19)
5. Happkamm	9150 (3)	8500 (—)	8825 (3)
6. Malchamstock . . .	10190 (7)	9690 (—)	9940 (7)

§. 264. In diesen Kämmen kommen mehrere, hoch über die mittleren Gipfelhöhen aufragende, durch Form und Bau ausgezeichnete Gipfelbildungen vor. Darunter gehören ausser dem bereits erwähnten Grossvenediger, noch die Dreiherrnspitze, ein scharfes, etwas gegen Westen hängendes Horn; die Rödtspitze oder der Weletzkopf, eine durch ihre Masse und umfassende Eisumhüllung imponirende Pyramide; der Musspitz, der, so gut wie sein naher südlicher Nachbargipfel, von den Thalbewohnern Lasörling genannt wird und der kulminirende Höhenpunkt des Virgenkammes ist, endlich der Eicham und der Scharnagel, beide im Eichamgrat, zwei durch die Verwegenheit ihrer Gestalten, durch ihre nadelartigen Spitzen und unsäglich schroffen Abstürze ausgezeichnete, unersteigliche Felshörner, die mit noch einigen, ähnlich geformten Gipfeln ihrer nächsten Umgebung (Sailkopf, Millspitz, Wunspitz) ein durch die wilde Unruhe seiner Umrisslinien fesselndes Gebirgsbild liefern.

Von den ersten Ersteigungen des Grossvenediger ist oben bei dem Obersulzbachthale bereits gesprochen worden. Seither haben sich diese Ersteigungen, durch die Auffindung eines bequemeren Weges auf der südlichen Seite, ungemein vermehrt. Der Weg führt von Pregratten in das Klein-Iselthal, wo unterhalb des Mulwitzgletscher-Ausgangs von den Gebrüdern Steiner zu Pregratten, unter Subvention von Seite des nun in Gott ruhenden Erzherzogs Johann, ein steinernes Häuschen zum Uebernachten erbaut wurde. Von hier weg steigt man längs dem linken Ufer des Mulwitzgletschers durch eine Gegend aufwärts, die den seltsamen Namen Zettelunitzach führt, kreuzt sofort den erwähnten Gletscher in schräger Richtung, und erhebt sich erst über die felsigen und schuttbedeckten Abhänge der Kappunitzachköpfe (Stützerkopf der Karte), dann längs einem schmalen Felsgrate, der den Hennenkopf*) mit den beiden Kappunitzachköpfen verbindet und in der k. k. Spezialkarte nicht verzeichnet ist. Dieser westlich steil abstürzende Rücken scheidet die Firnen des Isel-, von denen des Mulwitzgletschers. Weiter oben wird dann der Hennenkopf rechts umgangen, somit der Schlatenfirn betreten und endlich der Gipfel des Grossvenedigers von der östlichen Seite er-

*) Auch dieser Kopf wird, u. z. von den Leuten des Virgenthales, der Kleine-Venediger genannt.

stiegen. Die Unternehmung ist verhältnissmässig leicht und gefahrlos. *) In demselben Jahre, in welchem mir, wie §. 70 erwähnt, die Besteigung des Venediger aus dem Obersulzbachthale durch die Ungunst der Witterung vereitelt wurde, nahm ich diese Besteigung auch von der Südseite in Angriff. Schon hatte ich (am 5. September 1860) den 10130 Fuss hohen Klein-Geigerspitz erreicht, als der bis dahin herrschende Süd- in einen heftigen Südwestwind umschlug und bald darauf den Horizont und alles höhere Gebirge in Wolken und Nebel hüllte. Dennoch hatte ich ausreichende Gelegenheit gefunden, sowol die plateauartige Anordnung des vornehmlich im Süden der Hauptkette bis zur Weissspitze ausgebreiteten Venedigermassivs, so wie auch die Topographie des Mulwitz- und Iselgletschers im Detail zu studiren.

Die Dreiherrnspitze gilt nicht für unersteiglich; sie soll von einigen Thalbewohnern erklommen worden sein, doch ist die Sache ungewiss. Leichter ist die fast eben so hohe Rödtspitze zu gewinnen; im Jahre 1852 operirte Hauptmann Preumann des k. k. mil. geogr. Instituts mehrere Tage auf dieser Höhe.

Der Musspitz, auch Welzelacher-Lasörling genannt, ist ein schwer ersteiglicher Felsthurm. Unter Beschwerden und einiger Gefahr gelang mir, auf einem zweckwidrigen Wege, am 7. September 1861 seine Ersteigung. Dieser Gipfel hat eine sehr glückliche Lage und gewährt eine grossartige Fernsicht über einen ansehnlichen Theil der Tauerngruppe, namentlich über die westliche Centralkette mit ihren südlichen Zweigen und über das Defereggergebirge. Als Standpunkt für meine hypsometrischen Arbeiten leistete er mir sehr wesentliche Dienste, die jedoch durch ein aus West kommendes Gewitter geschmälert wurden. Noch lange bevor selbes das Zenith des Berges erreichte, polarisirte es den Gipfel so kräftig, dass alle nach oben gekehrten Spitzen und Hervorragungen (Felsecken, Bergstöcke, in die Höhe gehobene Finger, das Winkelmessinstrument etc.) erst leise und zuletzt ziemlich laut zu sausen und die Haare an Kopf und Bart zu wimmeln begannen. Eine halbe Stunde nachdem ich den Gipfel verlassen, flammten die Blitze und rollte der Donner furchtbar ober uns und heftig niederrasselnder Graupelschauer war ein neues Zeichen von der Intensität der elektrischen Spannung in der Luft.

§. 265. Die wichtigsten, und von mir zur Ausmittlung der übrigen orometrischen Mittelwerthe verwendeten Thalpunkte, deren absolute Höhe durch Messung bekannt geworden, sind:

	W. F.	
1. Umbal-Gletscherende circa	6500	*Schtzg.*
2. Böwell-Alpe **)	4766	*M.*
3. Ströden	4353	*StKl.*

*) Im Jahre 1860 wurde der Gross-Venediger von der Tochter des Herrn Professors Fenzl aus Wien in Begleitung ihres Vaters erstiegen.

**) Betonung von Böwell: ⏑ –

	W. F.	
4. Forstlach	4369	*K*Δ
5. Kapelle von Islitz	4137	*StKl.*
6. Ober-Püchel	4699	*S*Δ
7. Pregratten, Kirche	4175	*S*Δ
8. Wallhorn, Weiler	4654	*K*Δ
9. Welzelach, Dorf	3752	*K*Δ
10. Nieder-Mauer, Dorf	3653	*K*Δ
11. Ober-Mauer, Dorf	4152	*S*Δ
12. Virgen, Dorf	3739	*S*Δ
13. Schloss Grabenstein	4469	*K*Δ
14. Obersonnberger, Bauernhof	4625	*K*Δ
15. Zedlach, Häuserrotte	3797	*K*Δ
16. Mitteldorf	3784	*K*Δ
17. Auf dem Stoss	2939	Δ
18. Maurer-Gletscherende	6508	*S*Δ
19. Isel-Gletscherende	6640	*StKl.*
20. Mulwitz-Gletscherende	7235	*S*Δ
21. Johannishütte, Klein-Iselthal	6426	*S*Δ

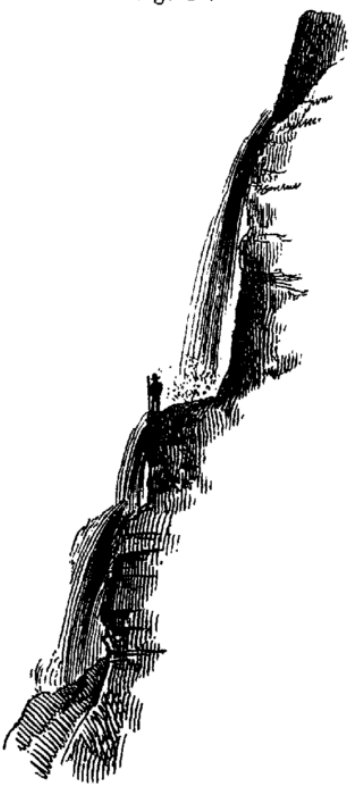
§. 266. Die Rechnung hat mit Hilfe dieser Daten folgende Resultate geliefert:

1. Mittlere Gefälle der Thalhänge, u. z.
   - a) für den centr. Hauptkamm (aus 2 Einzelwinkeln) 25°. 25
   - b) „ „ Virgenkamm („ 7 „) 19. 10
   - c) „ „ Eichamgrat („ 15 „) 27. 35
   - d) „ „ Happkamm („ 4 „) 29. 6
   - e) „ „ Malchamstock („ 3 „) 30. 15
2. Mittl. Thalhöhe (aus 5 gut vertheilten Punkten) 4370 W. F.
3. Mittleres Gefäll der Thalsohle . . . . . 4°. 6′
   - a) vom Kamm bis zum Ausgang des Umbal-Gletschers 13°. 38′
   - b) „ Umbal-Gletscher bis zur Böwellalpe . . . 3. 42
   - c) „ der Böwellalpe bis Ströden 5. 20
   - d) „ Ströden bis Pregratten 1. 15
   - e) „ Pregratten bis Niedermauer 1. 30
   - f) „ Niedermauer bis auf den Stoss 1. 40

§. 267. Diese Zahlen lassen zunächst die grosse Steilheit des Malchamstockes, des Happkammes und (nach den Einzeldaten) des Eichamgrates erkennen. Die zwischen ihnen liegenden Thäler (Umbal-, Maurer- und Klein-Iselthal) gleichen in der That, mit ihren schroffen, unsäglich zerrissenen Felswänden und ihren rauhen engen Thalgründen, so ziemlich den westlichen Thälern der Nordseite; nur erheben sich jene mit ihren Sohlen durchweg auf ein höheres Niveau, wodurch sie auf ihren obersten Stufen noch kälter, unwirthlicher und, man möchte sagen, feindseliger auf die Anwesenheit der Menschen blicken, wie diese.

Die Sohle des Hauptthals entsteht unter den Firnen des Umbalgletschers und hat, so weit sie vom Eise bedeckt ist und die Reliefverhältnisse des Umbalgletschers einen Schluss gestatten, ein ziemlich gleichmässiges Gefäll. Das Thal ist hier ausnehmend enge und daher die Gletscherzunge lang und schmal. Diese Gleichmässigkeit des Gefälls und diese Engheit des Thales erhält sich bis in die Nähe der Böwellalpe. Zahlreiche Lawinenreste, die in dem Schlunde von der Sonne nicht erreicht werden, liegen bald auf der Sohle, bald am Gehänge; die Seitenbäche stürzen durchweg in langen Katarakten oder in förmlichen Wasserfällen in die Tiefe herab und der schmale Steig windet sich, unter steter Gefahr des Abgleitens für den Wanderer, ja einmal sogar mitten durch eine Kaskade hindurch, längs der schroffen Bergwand hin. In dieser etwa eine Meile langen Strecke ist das Umbalthal ein wilder monotoner Abgrund, der nur in seinem höheren Theile durch die aus der Spalte des Tabathals silberweiss herausleuchtende Todtenkor- oder Grosskorspitze und durch die herrliche Erscheinung des Umbalgletschers etwas gemildert wird. Vor der Böwellalpe erfolgt die erste, etwa 300 Fuss hohe plötzliche Senkung der Thalsohle, wobei der Bach in einem prachtvollen Wasserfalle auf den Boden eines kleinen Beckens herabstürzt, in dessen Mitte die erwähnte Alphütte liegt. Ungefähr 300 Klft. weiter kommt der zweite, beiläufig eben so hohe und gleich schöne Sturz des Umbalbaches, der sich nun in seinem weiteren Verlaufe bis Hinter-Püchel, um mehrere koulissenartig in einander geschobene Bergfüsse, in tief eingenagtem Rinnsale herumwindet. Bei Hinter-Püchel entfernen sich die Thalwände ein wenig und umschliessen nun das unebene, von Häusern übersäete herrliche Thalbecken von Pregratten, das man jedoch ebenfalls aus einiger Höhe besehen muss, um seiner grossartigen Schönheit völlig gewahr zu werden. Der Boden desselben ist aus quartärem Geröll gebildet, in welches sich der Bach ein tiefes Bett gegraben hat. Gleich unterhalb Pregratten, und noch mehr bei Bowojach, treten die Berge wieder näher zusammen und verengen das Thal zu einer Schlucht, die sich bei Welzelach, an der Mündung des Mulitzthals rechts, dann bei Virgen auch links zu einem breiten Kessel öffnet, sich nachher bei Mitteldorf abermals schliesst und erst kurz vor seiner Vereinigung mit dem Tauernthale bei Windisch-Matrei eine kleine

Fig. 11.



Weitung bildet, die jedoch bereits als ein Bestandtheil des Windisch-Matreierbeckens angesehen werden kann.

Das Virgener Becken gleicht etwas jenem von Pregratten, nur ist es um vieles grösser. Es stellt wie dieses eine aus diluvialem Gerölle zusammengesetzte, sehr unebene, linksseitige Bergterrasse dar, deren mittlere Erhebung über die Thalsohle etwa 400 W. F. und deren grösste Breite 650 Klft. beträgt. Ich halte sie für das Produkt eines von dem Massiv des Eichamgrates niedergegangenen grossartigen Bergbruches, dessen Trümmermasse nachher, von den geologischen Kräften des Diluviums, etwas ausgeebnet und mit Geröll überdeckt wurde.

Das mittlere Gefäll des Virgenthales ist nicht bedeutend, was eine natürliche Folge der diagonalen Lage des Thales ist, welche den Ausgang auf einer mit der Thallänge unverhältnissmässigen Höhe erhält.

§. 267. Das Maurerthal, das erste linksseitige Nebenthal des Virgenthals, kommt vom centralen Hauptkamme herab und ist zur Hälfte von den Firnen und dem Eise des Maurer-Gletschers bedeckt. Es is enge, rauh, düster und ohne Beckenbildung. Bei dem Ausgange des Maurer-Gletschers kömmt die erste, und eine halbe Stunde ober dem Sennhüttendörfchen der Göriacher-Alpe die zweite grosse Thalsenkung vor; jene hat eine vertikale Höhe von 500 bis 600, diese von etwa 1000 Fuss. Der in mehrere Etagen getheilte Wasserfall über letztere ist aus dem Hauptthale sichtbar.

In der Nähe des Gletschers übergeht der im unteren Thale herrschende Glimmerschiefer und Kalkglimmerschiefer in Gneiss, wodurch alsbald wieder alte Gletscherwirkungen sichtbar werden. So zeigen sich z. B. am rechten Gletscherufer, etwa 200 Fuss höher, sehr schöne glatte, zum Theil mit Vegetation bedeckte Rundhöcker in grosser Zahl. Der Berg bildet hier eine kleine Terrasse, die in der Karte sehr gut ausgedrückt ist. Die Thalmündung ist beim Strödenhofe.

Das Kleine- oder Hohe-Iselthal, liegt östlich des vorigen und mündet bei Islitz. Es ist wie das Maurerthal rauh, schluchtartig und hat ein starkes Gefälle; doch öffnet es sich in seinen obersten Hochmulden so weit, dass es die Firnmeere zweier Gletscher der 1. Ordnung, des Isel- und des Mulwitzgletschers zu umschliessen vermag. Der Anfang des Thales liegt in dem Becken des Iselgletschers am Fusse des Grossvenedigers, und das Alignement des Thales trifft auf die Obersulzbachscharte, eine tiefe Kammkerbe zwischen dem Venediger und dem Gross-Geigerspitz. Da wo sich die Abflüsse beider Gletscher vereinigen, liegt ein kleines Becken, der Zetteluuitzachboden, und hier steht auch die oben erwähnte Johannishütte. Eine halbe Stunde tiefer kömmt eine rasch absteigende Thalsenkung, die der Bach vermittelst eines, in einem sehenswerthen Errosionsschlunde eingeschnittenen Kataraktes übersetzt. Weiter unten, eine kleine Wegstunde vor Ober-Püchel, folgt ein zweiter

noch tieferer Fall der Thalsohle: eine schmale die Thalrichtung quer durchschneidende Serpentinzone tritt an dieser Stelle zu Tag.

Das Timmelthal kömmt vom Eichamgrat herab und mündet im Angesichte von Pregratten mit einem plötzlichen und sehr hohen Absturze in das Hauptthal aus. Im Hintergrunde des Thales erhebt sich die Weissspitze, von dem ein nicht unbedeutender, in der Karte jedoch nicht verzeichneter Gletscher in das Timmelthal herabsteigt.

§. 268. Das Tabathal ist das oberste rechtsseitige Nebenthal des Virgenthals; es setzt sich aus drei radial aus einander laufenden Zweigen, die zum Sulzbach-, Rothenmann- und Kaseckgletscher aufsteigen, zusammen. Es mündet am Fusse des Hohen-Kreuzes als eine tiefe, rauhe Schlucht in das Umbalthal aus.

Der Gross-Bach entspringt am Troyerthörl und fällt oberhalb der Böwellalpe, mit einem fast lothrechten Felsenabsturze, über den der Bach in zwei prachtvollen, zusammen wohl über 800 Fuss hohen Kaskaden herabstäubt, in das Umbalthal ein.

Der Klein-Bach ist das nächst östliche Parallelthal des vorigen und geht wie dieses, mit einem schönen 300—400 Fuss hohen Wasserfalle in das Böwellbecken aus.

Das Lasnitzenthal entsteht am Plindeskogel und fällt bei Islitz mit einem 300 F. tiefen Steilabfalle in das Virgenthal ein. Durch dieses rauhe, und in seinem höheren Theile als ein breites Schuttkaar endigende Thal führt der beste Weg auf den Lasörling oder die Musspitze Die Thalsohle hat ein so starkes Gefäll, dass der Bach als ein fast ununterbrochener Katarakt zur Tiefe geht. Bei den prallen Felswänden, die das Thal einschliessen, ist dieses den Lawinen in hohem Grade ausgesetzt. Zu den regelmässigen, in jedem Winter herabgehenden Lawinen gehört besonders eine, die aus dem Hintergrunde des Thales hervorbricht, und sich auf der Sohle desselben bis zu einem Punkte fortwälzt, wo diese plötzlich absetzt, und nach einer Senkung von etwa 300 F. in einen engen Felsenschlund übergeht, der die herabeilende Schneemasse zum Stillstand bringt. Diese Lawine wird die Firstlahn (First-Lawine) genannt, und soll zuweilen, wie im Jahre 1848 oder 1849, einen so bedeutenden Umfang erreichen, dass sie beinahe die halbe Thallänge bedeckt und es dann noch Ende Mai zweifelhaft ist, ob im Juni oder Juli der Auftrieb des Viehes zur Alpe möglich sein werde. In beiden Jahren, in denen ich dieses Thal besuchte (1860—1861), lagen noch im September die Reste der Firstlahn mehrere Hundert Schritte lang und viele Klafter mächtig in der Tiefe jenes Felsenschlundes. — Auch das Tabathal soll alljährlich von einer ähnlichen Firstlawine heimgesucht werden.

Das Zopatnitzenthal (die Karte schreibt irrig Zobelnitzen) beginnt am Lasörling und geht nahe vor Pregratten mit einem schönen Wasserfalle zu Ende. Die Thalsohle besteht aus einer Folge von vier

ausnehmend schön markirten Stufen, unter denen die oberste das Ende des Lasörlinggletschers und die folgende den Zopatnitzensee enthält.

Der obere Anfang des Mulitzthales auf der Südseite des Lasörling ist ein halbkreisrundes, durch grosse Regelmässigkeit ausgezeichnetes Schuttkaar. Der weitere Verlauf der Thalsohle zeigt einige Absätze und hie und da, wie z. B. am Fusse des Goslarkopfes eine kleine Thalweitung. Die Thalmündung bei Welzelach ist tief und offen.

Das Steinkasthal endlich entspringt am Selbersleitenspitz, ist enge, im unteren Theile stark bewaldet und mündet bei Niedermauer im Niveau des Virgenthales.

§. 269. Nachstehende Tabelle weist die wichtigeren orometrischen Verhältnisse dieser zehn Seitenthäler des Virgenthales nach. Bei jenen unter diesen Thälern, deren Sohle vor der Mündung steil abbricht, was bei dem Gr.- und Kl.-Bach, bei dem Lasnitzen-, Zopatnitzen- und Timmelthale der Fall ist, wurde für die Bestimmung der mittleren Thalhöhe, die beiläufige Höhe der Thalsohle vor dem Abbruche, und nicht die Höhe der Mündung des Seitenbaches in die Isel, als maassgebendes Element in Rechnung gebracht.

	Namen der Thäler	Thallängen		Mittleres Gefäll der Thalsohlen	Mittlere Thalhöhe in W. F.
		in W. Klafter	in geogr. Meilen		
1	Maurerthal	5045	1.292	10° 48′	5430
2	Klein-Iselthal	5875	1.505	9. 40	5390
3	Timmelthal	4000	1.025	13. 30	5330
4	Tabathal	3600	0.922	11. 50	6000
5	Grosser-Bach	2140	0.548	17. 15	6030
6	Kleiner-Bach	2060	0.528	17. 55	5800
7	Lasnitzenthal	2840	0.727	15. 10	5470
8	Zopatnitzenthal	2330	0.597	18. 40	5400
9	Mulitzthal	4250	1.089	12. 20	4850
10	Steinkasthal	4550	1.198	11. 55	4750

§. 270. Die Eisbedeckung des Virgenthales ist, sowol an sich als auch verhältnissmässig zu den anderen Thälern der Tauerngruppe, bedeutend und misst:

15'117600 W. Q.-Klftr. = 15'804000 g. Q.-Klftr. = 0. 9878 g. Q.-Meilen.

Die Namen der Gletscher sind:

1. Der Nill-Gletscher im Nillthale
2. „ Timmel- „ „ Timmelthale } am Eichamgrat
3. „ Mulwitz- „ „ Iselthale
4. „ Isel- „ „ „
5. „ Maurer- „ „ Maurerthale } am centralen Hauptkamme
6. „ Malcham- oder Quirl-Gletscher im Maurerthale } am Malchamstocke

7. Der Okosill-	Gletscher		am Malchamstocke
8. „ Steingruben-	„		
9. „ Umbal-	„	im Umbalthale	am centralen Hauptkamme
10. „ Umbalthörl-	„		
11. „ Virgl-	„		
12. „ Hint.- / 13. „ Vord.-	Weletz- „		
14. „ Achselspitz-	„	im Tabathale	am Troyerkamme
15. „ Dreberes-	„		
16. „ Hochthörl- oder Sulzbach-	Gletscher		
17. „ Rothenmann-	„		
18 „ Kaseck-	„		
19. „ Plindes-	Gletscher	im Lasnitzenthale	am Virgenkamme.
20. „ Lasörling-	„	„ Zopatnitzenthale	

Der Mulwitz-, Isel-, Maurer- und Umbalgletscher gehören der 1. Ordnung an.

§. 271. Die Firnen des Mulwitz-Gletschers bedecken eine plateauartige, gegen Südwesten geneigte, im Mittel etwa 10000 F. hohe Hochfläche, die dem Venedigermassiv angehört, sich vom Hennenkopf bis zur Weissspitze fortzieht, und von der analogen Hochfläche des Iselgletschers durch die Mulwitzader, d. i. jenen schmalen, oben bereits erwähnten Felsgrat getrennt ist, der den Hennenkopf mit den Kappunitzachköpfen verbindet. Der Mulwitzgletscher hat daher seine Lage auf dem Westgehänge des Eichamgrates, der ihn von den Firnen des Schlaten- und des grossen Frosnitzgletschers scheidet. Der hufeisenförmig gestaltete Abfall des Firnfeldes zum eigentlichen Gletscher, dessen rechtsseitige, an die Mulwitzader grenzende Hälfte sich als eine gigantische, prachtvolle Wölbung präsentirt, ist ziemlich steil und hie und da, besonders in der Nähe der Mulwitzader, stark zerklüftet. Der untere Gletscherboden wird, unfern der Kappunitzachköpfe, eine Strecke lang ganz horizontal und nimmt dann, etwa bis zur Transversale durch den hinteren Kappunitzachkopf, die mässige Neigung von 5 Graden an. Weiter abwärts aber wächst das Gefälle der Oberfläche rasch, hält sich jedoch lange zwischen 10—12 Graden. Nunmehr treten auch grosse Rand- und Langspalten auf, die immer zahlreicher und grösser werden, bis der Eiskörper zuletzt mit einer Neigung von 35—40 Graden in einen Felsschlund abstürzt, in welchem er keilartig zu Ende geht. Gegen die Johannishütte glotzt die Eiszunge als eine mehrere hundert Fuss hohe blaue Wand durch die Thalspalte hervor.

Das Becken des Gletschers ist nicht gegliedert; dennoch zeigt der eigentliche Gletscher zwei deutlich zu unterscheidende Ogivensysteme, welche seine Zusammensetzung aus zwei Hauptkomponenten beweisen. Uebrigens treten in der Nähe des linken Gletscherufers noch zwei dünne

Mittelmoränen auf, die sich fast bis an das Gletscherende hinab erhalten, und somit das Vorhandensein zweier kleinerer Zuflüsse verrathen. Einer von diesen kömmt offenbar von der Weissspitze, die Herleitung des anderen war jedoch nicht möglich, was da beweist, wie gering oft die Konkavitäten eines Gletscherbeckens sein dürfen, um die Entstehung eines selbständigen Zuflusses zu bedingen.

Die eruirten Abmessungen des Mulwitzgletschers sind:

1.	Totale Area (Firn und Gletscher)	79'552000 W. Q.-F.
2.	Area des Firnfeldes allein	60'774000 „ „ „
3.	Area des eigentlichen Gletschers	18'778000 „ „ „
4.	Totale Länge des Gletschers	18750 W. F.
5.	Länge des Firnfeldes allein	9600 „ „
6.	Länge des eigentlichen Gletschers	9150 „ „
7.	Grösste Breite des Firnfeldes	7850 „ „
8.	Mittlere Breite des eigentlichen Gletschers . .	2050 „ „
9.	Absolute Höhe der Firnlinie	8500 „ „
10.	„ „ des Gletscher-Ausgangs . . .	7235 „ „
11.	Mittlere wahre Neigung des ganzen Gletschers	8° 53′
12.	„ „ „ des Firnfeldes . . .	9° 38′
13.	„ „ „ des eigentl. Gletschers	7° 52′

§. 272. Der Iselgletscher ist derjenige Gletscher des Klein-Iselthales, der in der Verlängerung der Langaxe des Thales liegt und von dessen Sohle er einen ansehnlichen Theil bedeckt. Die Firnen des Iselgletschers reichen vom Happspitz im Westen, über den Grossen-Geiger, den Grossvenediger, den Hennenkopf und längs der Mulwitzader, bis in die Nähe der Kappunitzachköpfe. Der Gletscher selbst setzt sich in der Hauptsache aus 3 grossen Zuflüssen zusammen, die sich bis zum Gletscherende erhalten, und in dem gemeinschaftlichen Bette beinahe gleiche Räume in Anspruch nehmen. Den ersten derselben zur rechten Hand will ich den Geigerzufluss nennen; sein Firnfeld reicht vom Happspitz bis zum westlichen Vorgipfel des Venedigers; die mittlere Komponente ist der Venedigerzufluss und sie scheint der vorigen an Grösse nachzustehen; sie kommt vom Venediger und ist von der folgenden Komponente durch die von der Aderspitze auslaufende „Grosse-Ader“ und den mit ihr verbundenen „Keesfleck“ getrennt. Unter dem Worte Keesfleck versteht man hier zu Lande alle grösseren Felseninseln im Eise. Der Keesfleck des Iselgletschers ist das westliche Gehänge eines von der Aderspitze mitten in das Gletscherbecken vorspringenden Gebirgsgliedes. Die dritte Komponente endlich ist der Hennenkopfzufluss; sie ist die mächtigste von allen.

Die Vereinigung der beiden ersteren Zuflüsse geschieht schon im Bereiche des Firnfeldes, und der hiedurch entstehende Gletscher verläuft, unter ziemlich gleichmässigem Gefälle und ohne bedeutende Zerklüftung, bis zum Gletscherende. Eine starke Mittelmoräne trennt beide

Komponenten, von denen jene Nr. 1 noch zwei, und Nr. 2 noch eine schwache Mittelmoräne zeigt. Der dritte Zufluss hingegen stürzt vor seiner Vereinigung mit den beiden anderen über einen steilen Abhang herab und erscheint hier von vielen und grossen Gravitationsspalten durchzogen. In der Tiefe angelangt, legt er eine mächtige Mittelmoräne zwischen sich und den Zufluss Nr. 2, und da er selbst eine derlei Moräne mit sich führt, so ist das Ende der Gletscherzunge von sechs scharf gezeichneten, unter sich vollkommen parallelen Mittelmoränen durchzogen.

Die Hauptdimensionen dieses stattlichen Eisgebildes sind:

1.	Totale Area (Firn und Gletscher) . . .	108'227000	W. Q. Fuss
2.	Area des Firnfeldes allein	86'857000	„ „ „
3.	Area des eigentlichen Gletschers . . .	21'370000	„ „ „
4.	Totale Länge des Gletschers	18600	W. Fuss
5.	Länge des Firnfeldes allein	7560	„ „
6.	Länge des eigentlichen Gletschers . . .	11040	„ „
7.	Grösste Breite des Firnfeldes	13920	„ „
8.	Mittlere Breite des eigentlichen Gletschers	1930	„ „
9.	Mittlere absolute Höhe der Firnlinie . .	8550	„ „
10.	Absolute Höhe des Gletscherausgangs . .	6640	„ „
11.	Mittlere wahre Neigung des ganzen Gletschers	10° 38′	
12.	„ „ „ „ Firnfeldes .	11° 48′	
13.	„ „ „ „ eigentl. Gletschers	9° 40′	

Auf dem Wege zum Venedigergipfel kann man am Westgehänge des Kleinen-Geiger ein schönes Beispiel von Serrac-Bildung sehen; man versteht darunter bekanntlich die Zerspaltung einer grösseren Firnmasse in parallelpipedische Stücke durch zwei Spaltensysteme, die sich unter rechten Winkeln schneiden. Die Serracs am Kl.-Geiger breiten sich um die flache Wölbung eines steil abgedachten Firnrückens aus.

§. 273. Der Maurergletscher (zuweilen auch Dellachgletscher genannt) ist ein mächtiger Gletscher der 1. Ordnung und in manchen Beziehungen ein eigenthümliches und merkwürdiges Eisgebilde. Dasselbe besteht nämlich aus zwei getrennten Gletschern, von denen der eine, der in der oberen Verlängerung der Thalaxe, d. h. im eigentlichen Hauptthale liegt und der Heiligengeistgletscher heisst, am südlichen Ende des Dellacher-Keesfleckes, auf den anderen, wir wollen ihn den Dellachgletscher nennen, aufläuft und hier plötzlich ein Ende nimmt, ohne sich mit diesem weiter zu verbinden und in das unterhalb jener Stelle liegende Stück des Gletscherbettes zu theilen. Folgt man der Hauptfurche des Thales, so besteht das untere Ende des Gletschers lediglich aus dem Eise des Dellachgletschers und der obere Theil lediglich aus dem des Heiligengeistgletschers. Eine von der unteren Ecke des Dellacher Keesfleckes ausgehende und das Thal quer durchziehende Mittelmoräne bezeichnet die Berührungslinie beider Gletscher.

Diese eigenthümliche Zusammensetzung des Maurergletschers erklärt einige auffallende Erscheinungen desselben, wie z. B. die quere Lage der vorgenannten Mittelmoräne; das unter starkem Abbiegen gegen das linke Gletscherufer erfolgende Stranden der 6 Mittelmoränen des oberen Gletschers und die sonderbare, lochartige Vertiefung zwischen dem Endtalus des einen, dem Seitentalus des anderen Gletschers und dem linksseitigen Thalgehänge — ein etwa 300 Fuss tiefer, dreieckiger Trichter, auf dessen Boden sich der Schutt der erwähnten Mittelmoränen ansammelt.

Der Dellachgletscher zählt 3, der Heiligengeistgletscher, wie erwähnt, 6 Mittelmoränen. Bei jenem vereinigen sich die 1. und 2., von der rechten Seite gezählt, nahe vor dem Gletscherende zu einer ausgebreiteten Schuttdecke; bei diesem übertrifft die zweite, ebenfalls von rechts her gezählt, alle anderen an Mächtigkeit. Die linksseitigen Randmoränen sind unbedeutend; desto grösser aber ist die rechtsseitige des Dellachgletschers; sie bildet eine 200—300 F. breite, zum Theil an die Bergwand sich lehnende und den Gletscher um mindestens 60 Fuss überhöhende Trümmermasse, die in ihrer gegenwärtigen Anordnung ein Zurückweichen auch des Dellachgletschers konstatirt (1860). Ausserdem fand ich auch bei der Frontalmoräne die früheren Ablagerungen derselben 46 Schritte = 115 W.-F. vom Endabfall des Gletschers entfernt. Aber, wie bei mehreren anderen Gletschern, so beweist auch hier die gegenwärtige Lage der Eiszunge, dass sie sich seit circa 30 Jahren um 150—160 Klafter verlängert haben müsse.

Das untere Stück des Heiligengeistgletschers ist bis weit gegen das Firnfeld hinauf gleichmässig und sanft geneigt. Nicht so der Dellachgletscher. Dieser kommt von der Seite her und erleidet bei seinem Absteigen in das Hauptthal, in der Kehle zwischen dem Dellacher-Keesfleck und seinem eigenen rechten Ufer, eine rapide, mit 25—30 Graden gegen den Horizont geneigte Senkung, wodurch sich seine Eismasse nach allen Richtungen zerklüftet und in Eisnadeln auflöst, welche Erscheinung sich weiter unten, wiewol in beschränkterem Maasse wiederholt. Die Oberfläche dieses Gletschers lässt sehr deutlich drei Systeme von Strukturbändern erkennen, von denen das zumeist nördlich gelegene mehr als zwei Drittheile des Eiskörpers umfasst. Gegen das Innere der Eismasse verlaufen diese Bänder derart, dass sie, am unteren Gletscher, mit dem Horizonte einen Winkel von 8, und mit der Oberfläche des Eises einen Winkel von 18—23 Graden einschliessen. An einer freien, 60 Fuss hohen Eiswand der rechten Gletscherseite, die in Folge eines Eisbruchs entstand, konnte man gegen die Tiefe mit Evidenz den allmäligen Uebergang der nahe der Gletscheroberfläche steil aufgerichteten Strukturflächen zu einer mit dem Gletschergrunde parallelen oder nahezu parallelen Lage erkennen.

Die Hauptabmessungen des Maurergletschers sind:

1.	Totale Area (Firn und Gletscher)	124'420000 W. Q. Fuss
2.	„ Länge des Gletschers	18300 W. Fuss
3.	Grösste Breite des Firnfeldes	13730 „ „
4.	Absolute Höhe des Gletscherausgangs . .	6548 „ „
5.	Mittlere wahre Neigung des ganzen Gletschers	10° 17'

§. 274. Der Umbalgletscher kann, sowol nach Form und Gliederung als auch in Anbetracht seiner Schönheit, als Muster eines Gletschers der 1. Ordnung angesehen werden. Er setzt sich aus 7 Zuflüssen zusammen, was aus den 6 Mittelmoränen, die auf der oberen Hälfte des eigentlichen Gletschers vorkommen, zu erkennen ist. Bis an das Gletscherende erhält sich jedoch nur der mittlere oder Hauptzufluss, der aus dem tiefsten Hintergrunde des Firnfeldes herstammt. Der Verlauf dieses Hauptzuflusses oberhalb der Firnlinie, sowie der des eigentlichen Gletschers, ist auffallend gleichförmig; ausser einigen unbedeutenden Senkungen der Eisoberfläche, kommen nirgends wirkliche Stufen vor, wesshalb auch der Gletscher verhältnissmässig wenig zerklüftet ist. Ein etwas umfassenderes System von Spalten tritt an der Stelle auf, wo die Gletscherzunge beginnt und der von der linken Seite steil absteigende Malchamzufluss an den Eisstrom herantritt. Den Gang der Mittelmoränen zeigt die dem Werke beigegebene Uebersichtskarte.

Die Gletscherzunge muss breiter angenommen werden, als die Spezialkarte des k. k. Generalstabs anzeigt. Eine direkte Messung, die ich in der Höhe des oberen Weletzgletscher-Ausgangs vornahm, ergab die Breite des Gletschers mit 820 Schritten = 2040 W. F. Die gemessene Linie lag beiläufig dort, wo das letzte Drittheil der Eiszunge beginnt; gegen die Höhe vergrössert sich jedoch die Breite der letzteren beträchtlich. — Die rechtsseitige Randmoräne offenbart eine wahrhaft riesige Entwicklung; man kann ihre mittlere Breite mit 360 W.F. annehmen. Die linksseitige Randmoräne ist schwächer, wenn auch noch immer mächtig. Die Mittelmoränen sind insgesammt schwach. Auch hier deuten die Randmoränen, durch ihr Hinaufreichen an den Bergwänden bis auf 36 Fuss über das gegenwärtige Niveau des Eises an, dass der Gletscher zur Zeit im Rückzuge steht, was übrigens auch aus den Verhältnissen der Stirnmoräne hervorgeht, deren vorderer Rand (im Jahre 1860) 70 Schritte = 168 F. von dem Gletscherthore abstand. Indess geht aus einer sorgfältigen Vergleichung der Originalaufnahmssektionen mit dem jetzigen Stande der Gletscherzunge mit hinreichender Sicherheit hervor, dass sich, seit den Dreissigerjahren, auch der Umbalgletscher um beiläufig 130 Klafter = 780 W. F. verlängert haben müsse.

Die Gletscherzunge lässt in ihren oberen Theilen ein doppeltes, an ihrem Ende ein einfaches Ogivensystem erkennen. An der Stelle, wo ich die Breitenmessung des Gletschers vornahm, fielen die Strukturbänder unter einem Winkel von 50 Graden auf gewöhnliche Weise ein.

Das Gletscherende liegt auf hinreichend breitem Thalgrunde, ist demnach ebenfalls breit, dabei steil abgedacht und von sehr schöner Form. Das Gletscherthor war 72 F. breit und 12 F. hoch. Der Gletscherbach hatte eine Wärme von 0·06 C.

Die wichtigsten Dimensionen des Umbalgletschers zeigt nachstehendes Verzeichniss:

1.	Totale Area (Firnfeld und Gletscher)	53'421000 W. Q.-F.
2.	Area des Firnfeldes allein	43'259000 „ „ „
3.	Area des eigentlichen Gletschers .	10'162000 „ „ „
4.	Totale Länge des Gletschers . . .	17280 W. F.
5.	Länge des Firnfeldes allein	11080 „ „
6.	Länge des eigentlichen Gletschers . .	6200 „ „
7.	Grösste Breite des Firnfeldes . . .	9316 „ „
8.	Breite des eigentl. Gl. 360 Klftr. v. d. Ende	2040 „ „
9.	Mittlere Breite des eigentl. Gletschers	1640 „ „
10.	Absolute Höhe der Firnlinie, circa . .	8500 „ „
11.	„ „ des Gletscherendes, circa	6130 „ „

§. 275. Das Virgenthal zählt im Verhältniss zu seiner Ausdehnung und starken Gliederung nicht viele frequentirtere Uebergänge in die benachbarten Thäler. Diese Uebergänge sind:

1. durch das Iselthal über die Obersulzbachscharte, siehe §. 72;

2. durch das Umbalthal über das 9376 W.F. hohe Vordere-Umbalthörl nach Kasern in Prettau. Diese Passage nimmt, von Pregatten weg, 9—10 Stunden in Anspruch und gehört zu den beschwerlichen. Wählt man das etwas niedrigere Hintere-Umbalthörl, so ist der Uebergang sogar gefährlich;

3. durch das Tabathal über den Rothenmanngletscher und das Sulzbachthörl in die Jagdhausalpe — lang und beschwerlich;

4. aus dem Tahathal über die Kaseckscharte in das Troyerthal; wenig beschwerlich aber weit aushohlend;

5. von der Böwellalpe durch den Grossen-Bach und über das Troyerthörl (8191 W. F. *StKl.*) durch das Troyerthal nach St. Jakob in Defereggen; ein wichtiger und viel betretener Uebergang von Pregatten in das genannte Thal;

6. von Virgen durch das Mulitzthal entweder über die Boxhörndlscharte oder über den Mühltauern nach Defereggen.

Achtundzwanzigstes Kapitel.

Das Defereggenthal. *)

§. 276. Das Defereggenthal ist das südliche Parallelthal des Virgenthales. Gleich diesem besteht es aus zwei Theilen, von denen der obere einer südlichen und südöstlichen, der untere einer rein östlichen Richtung folgt. Gleich dem Virgenthal ist es sonach ein Diagonalthal erster Ordnung und mündet wie dieses in das Iselthal aus.

Das Defereggenthal entsteht am centralen Hauptkamme und setzt sich zuvörderst aus zwei kleineren Zweigthälern, dem Schwarzbach- und dem Affenthale, zusammen; jenes liegt östlich und kommt von der Rödtspitze, dieses liegt westlich und kommt von der Affenthalspitze herab; die Vereinigung beider geschieht in der Jagdhausalpe. Die Orientirung des Thales ist nun bis zur Stallerbrücke eine südöstliche; hier aber biegt es gegen Osten um und verläuft nun ziemlich geradlinig bis zu seiner Mündung unfern des Wirthshauses „in der Huben."

Die Länge des Thales ist beträchtlich und beläuft sich auf 21250 W. Klftr. = 5.443 geogr. Meilen.

§. 277. Das Becken des Defereggenthales ist im Allgemeinen schmal und seine Flächengrösse nicht im Verhältniss zu seiner Länge. Desshalb ist auch die Gliederung desselben unbedeutend; das wichtigste unter seinen Nebenthälern ist das links einfallende Mühl- oder Troyerthal. Ausserdem verdienen aus verschiedenen Gründen noch das Patscher-, Stalleralpen-, Lagnitzen-, Michel- und Grünalpenthal, sämmtlich der rechten Thalseite angehörig, erwähnt zu werden.

§. 278. Die Gebirge des Defereggenthales sind: im Hintergrunde der Hauptkamm der Tauernkette von der Rödt- bis zur Affenthalspitze; links: der Troyer- und Virgenkamm; rechts: der Patscherkamm, ein Theil des Antholzer-Hauptkammes vom Hochgall bis zum Almerhorn, endlich der Deferegger-Hauptkamm in der Erstreckung vom Weissenbachspitz bis zum Bocksteinberge.

Die für alle diese Kämme aufgefundenen orometrischen Mittelgrössen sind:

	Mittl. Gipfelhöhe in W. F.	Mittl. Sattelhöhe in W. F.	Mittl. Kammhöhe in W. F.
1. Tauernhauptkamm, hierh. gehöriger Theil . . .	9830 (6)	8950 (1)	9400
2. Troyerkamm	9960 (10)	9240 (3)	9600
3. Virgenkamm (siehe §. 263)	9110 (10)	8400 (3)	8750
4. Patscherkamm	10000 (4)	9600 (3)	9800

*) Dies ist die amtliche, und mit dem Laute dieses Wortes im Volksmunde übereinstimmende Schreibart.

	Mittl. Gipfelhöhe in W. F.	Mittl Sattelhöhe in W. F.	Mittl. Kammhöhe in W. F.
5. Antholzer-Hauptkamm, für seine ganze Länge .	9880 (21)	8890 (4)	9410
6. Deferegger-Hauptkamm, hierher gehöriger Theil	8840 (21)	7700 (4)	8270
7. Deferegger-Hauptkamm für seine ganze Länge	8500 (38)	7660 (6)	8080

§. 279. Diese Zahlen zeigen die grosse Höhe und Geschlossenheit des Patscher- und des Troyerkammes. Beide, insbesondere aber der erstgenannte, präsentiren sich in der Gestalt hoher, nur sehr schwach gescharteter Gebirgswälle, in denen blos einzelne Gipfel etwas über die allgemeine Höhe des Kammes emporragen, und die mit alleiniger Ausnahme des, übrigens sehr hohen, Sulzbachthörls nirgends einen auch nur mittelmässig gangbaren Uebergang gestatten.

Unter den schöneren Gipfelbildungen in der Umrandung dieses Thals ist im Hauptkamm, ausser der bereits namhaft gemachten Rödtspitze, noch das Grosse-Glockhaus zu erwähnen; ein schlankes, elegantes, scharf zugespitztes Felshorn, das im Hintergrunde des Schwarzbachthals, nördlich des in der Karte beschriebenen Kleinen-Glockhauses steht, und dessen Höhe ich mit 10168 W. Fuss zu bestimmen in der Lage war. Aus dem gewaltigen Massiv der Antholzer-Gruppe erhebt sich der prachtvolle Silberscheitel des Hochgall, hier zu Thal der Rieser genannt, 10880 W. Fuss hoch; eigentlich ein trapezartiges, durch seine Masse imponirendes Gebilde, erscheint er, aus dem Defereggenthale gesehen, als ein zierliches, hoch über seine Umgebung sich emporhebendes Schneehorn. Im Troyerkamm fallen die ebenfalls bereits genannte Dreberesspitze und die Panargenspitze durch Form und Höhe auf. Aber auch das Defereggergebirge, obwol im Ganzen weit niedriger als alle so eben erwähnten Theile des Gebirges, hat dennoch einige sehr schöne Ausgipflungen aufzuweisen; hiezu gehören der Röthespitz im Lagnitzenthale, eine auf breiter Basis aufgebaute, in regelmässige Kontouren eingeschlossene Pyramide, ferner das Grosse Deggenhorn, der Regenspitz, u. a. m. Bei so reichen Elementen grossartiger Naturschönheit, die sich jedoch meist im oberen Defereggenthale zusammendrängen, ist es erklärlich, dass hier die landschaftliche Szenerie einen Reiz gewinnt, der wol geeignet ist, den Wanderer für die Monotonie der unteren und mittleren Thalstrecke ausreichend zu entschädigen.

§. 280. Die für weitere Rechnungen benützten Thalpunkte sind:

1. Jagdhaus, Kirchlein	W. F.	6366	*StKl.*
2. Jagdhaus, Brücke	„	6307	„
3. Patscher-Brücke	„	5191	„
4. Brücke zur Staller-Alpe	„	4962	„
5. Erlsbach, Weiler	„	4945	*K*Δ
6. Trogach-Alpe	„	5387	*K*Δ

7. Oberrott, Weiler	W. F.	4441	*K*Δ
8. St. Jakob, Dorf, Kirche	„	4310	*S*Δ
9. St. Leonhard, Dorf, Kirche	„	4390	*K*Δ
10. Gaisrott, Weiler	„	4346	*K*Δ
11. Bruggen, Weiler	„	4122	*K*Δ
12. Görtschach, Weiler	„	4007	*K*Δ
13. St. Veit, Dorf, Kirche	„	4708	*K*Δ
14. Moos, Weiler	„	4376	*K*Δ
15. Moos, Kapelle	„	4639	*K*Δ
16. Hof, Kapelle	„	5127	*K*Δ
17. Hopfgarten, Dorf, Kirche	„	3482	*K*Δ
18. Obere Troyer-Alpe	„	6280	*StKl.*
19. Untere Troyer-Alpe	„	5931	„
20. Oberer Patscherboden	„	6040	„
21. Lapes-Alpe	„	6213	*Trink.*
22. Kleben-Alpe	„	6323	*K*Δ

§. 281. Die Rechnung hat sofort das mittlere Gefäll der Thalhänge, die Thalhöhe und die Neigungen der Thalsohle wie folgt ergeben:

1. Mittleres Gefäll der Thalhänge u. z.
   - a) für den Patscherkamm (aus 4 Einzelwinkeln) 30°. 0′
   - b) „ „ Deferegger-Hauptk. (aus 14 Einzelw.) 17. 10
   - c) „ „ Troyerkamm (aus 10 Einzelwinkeln) 28. 10
   - d) „ „ Virgenkamm (aus 12 Einzelwinkeln) 26. 0
2. Mittlere Thalhöhe aus 9 Thalpunkten *) 4730 W. F.
3. Mittleres Gefäll der Thalsohle . . . . 3°. 8′
   - a) vom Kamm bis zur Jagdhausalpe . . . . 8°. 42′
   - b) von der Jagdhausalpe b. z. Stallerbrücke . 2. 50
   - c) von der Stallerbrücke bis St. Jakob . . . 1. 46
   - d) von St. Jakob bis Hopfgarten 1. 20
   - e) von Hopfgarten bis zur Thalmündung . . . 3. 23

*) Wegen der Wichtigkeit dieses Ergebnisses erlaube ich mir das Detail der Rechnung hier beizusetzen.

Da sich die Thalsohle von der Jagdhaus-Alpe (6307 F. hoch) noch ¾ Meilen weit gegen die Höhe fortsetzt, so wurde die abs. Höhe des Anfangs der Thalsohle, vielleicht noch mässig, mit 7000 W. F. in Rechnung gebracht; eben so wurde für den Weiler Dellach, wo die Thalsohle plötzlich abbricht, die abs. Höhe von 3000 W. F. angenommen; wir erhalten demnach folgende Zahlen:

Thalanfang	7000 W. F.	Gaisrott, Weiler . . .	4346 W F.
Jagdhaus-Alpe	6307 „	Görtschach, Weiler . .	4007 „
Patscherbrücke	5191 „	Hopfgarten, Dorf . . .	3482 „
Erlsbach, Weiler . . .	4945 „	Dellach	3000 „
St. Jakob, Dorf . . .	4310 „	Mittel:	4730 W. F.

Bedenkt man ferner, dass für die lange Strecke zwischen der Jagdhaus-Alpe und der Patscherbrücke keine Zahl in Rechnung gesetzt wurde, dieser Strecke aber die Mittelhöhe von 5250 W. F. zukömmt, so wird es klar, dass die obige Mittelhöhe des Defereggenthals weit eher unter als über der Wahrheit steht.

§. 282. Die mittlere absolute Höhe des Defereggenthales hat sich sonach mit 4730 W. F. ergeben, und es tritt uns hier der, schon im §. 173 besprochene und gewiss sehr merkwürdige Fall entgegen, dass die Mittelhöhe des Virgenthales, das doch der Hebungsaxe der Hohen-Tauern um so viel näher steht, von der Mittelhöhe des Defereggenthales um nicht weniger als 360 F. übertroffen wird. Wir erblicken in dieser Thatsache, mit gutem Rechte wie es uns scheint, eine Bestätigung jener in dem erwähnten Paragraphen geäusserten Ansicht, über die Tiefe der Thalspalten, im Verhältniss ihrer relativen Entfernung von dem Hauptsitze der hebenden Kräfte.

§. 283. Der obere, südöstlich orientirte Theil des Defereggenthales ist eine tiefe, von steilen Uferwänden eingeschlossene Rinne, die sich erst bei dem Weiler Lapp, ein wenig, dann immer mehr erweitert und so in ein langes Thalbecken verwandelt, dass bei St. Leonhard seine grösste Breite hat. Diese Ortschaft steht auf einem riesigen Schuttkegel, der vom Plattenbühl in das Thal herabhängt. Nun folgt, zwischen Moos und Aussereck, die enge Thalkehle des Melitzwaldes, die der Bach mit ziemlich starkem Gefäll durcheilt. Bei Hopfgarten tritt abermals eine kleine Thalweitung auf; das Dorf aber liegt auf einer schmalen Terrasse der linken Thalseite. Nachdem sich nun abwärts Hopfgarten die Berge wieder zu einem Schlunde geschlossen, stürzt die Thalsohle in raschem Falle etwa 500 Fuss tief auf den Boden des Iselthales hinab.

Diese kurze Schilderung lässt gleichwol erkennen, dass der den Hochgebirgsthälern eigenthümliche Stufenbau, im Defereggenthale nur in ganz untergeordnetem Grade zur Ausbildung gelangt ist, eine Wahrnehmung, die wir übrigens schon bei der, über $2^1/_2$ Meile langen Abtheilung des Virgenthales, abwärts der Böwellalpe bis zur Mündung, zu machen in der Lage waren. Man ersieht hieraus: 1. dass es auch lange und grosse Thäler ohne Terrassen geben kann; 2. da im Virgen-, wie im Defereggenthale das Streichen der Strukturflächen des Gebirges parallel mit der Thalaxe geht, so scheint dies Verhältniss die Bildung der Thalstufen nicht zu begünstigen. Das Salza-, das mittlere und untere Möll-, das Drau- und das Rienzthal bestätigen die Richtigkeit dieser Beobachtung.

§. 284. Das Troyerthal ist ein linksseitiges Diagonalthal zweiter Ordnung; es entspringt am Troyerthörl, hat eine südöstliche Richtung und mündet bei St. Jakob.

Das Patscherthal ist eine tiefe, in das Massiv der Antholzer-Gruppe eingerissene Spalte, die sich in ihrem von ungeheuren Felsabstürzen eingeschlossenen Hintergrunde zu einem 600 Klafter langen und 100 Klafter breiten Becken, dem Patscherboden, erweitert.

Das Stalleralpenthal oder die Stalleralpe führt zum Stallersattel, ist ein breites schönes Hochthal, welches die Antholzergruppe von dem Deferegger-Gebirge scheidet, enthält unfern der Passhöhe den

6364 W. F. ü. M. liegenden Ober-Ruthsee und mündet bei der Stallerbrücke oberhalb Erlsbach.

Das Lagnitzen-, Michel- und Grünalpenthal sind wenig bedeutende Querthäler 2. Ordnung, die vom Defereggerkamm absteigen, und nur desshalb einige Beachtung ansprechen, weil durch sie mehrere wichtige Uebergänge auf die Südseite des Gebirges führen.

Nachstehende Tabelle gibt ihre orographischen Mittelmaasse:

	Namen der Thäler	Thallängen in W. Klafter	Thallängen in geogr. Meilen	Mittleres Gefäll der Thalsohlen	Mittlere Thalhöhe in W. F.
1	Troyerthal	5380	1.378	7° 50′	5750
2	Patscherthal	3500	0.896	12. 35	5845
3	Stalleralpenthal	2550	0.653	11. 20	5730
4	Lagnitzenthal	3900	0.999	9. 10	5375
5	Michelthal	3750	0.960	11. 50	4900
6	Grünalpenthal	4500	1.153	10. 30	4750

§. 285. Das Defereggenthal zählt viele, doch meist nur kleine Gletscher; sie bedecken einen Flächenraum von 3'978000 W. Q. Klft. = 4'174700 geogr. Q. Klftr. = 0.2609 geogr. Q. M. und ihre Namen sind:

1. Thörl- Gletscher
2. Dreberes- „

} am Troyerkamm.

3. Schwarzbach- Gletscher
4. Gr. Glockhaus- „
5. Mittl. „ „
6. Klein. „ „
7. Oestl. Merbjöchl- „
8. Westl. „ „

} am Tauern-Hauptkamm.

9. Fleischbach- „
10. Mukla- „
11. Rosshorn- „
12. Rampleter- „
13. Hint. Ohrenspitz- „
14. Mittl. „ „
15. Vord. „ „

} in der Antholzer-Gruppe.

§. 286. Die aus dem Defereggenthale in die benachbarten Thäler führenden Jochübergänge sind:

1—5. die beim Virgenthale bereits erwähnten Uebergänge über den Virgen- und Troyerkamm;

6. von der Jagdhausalpe über das Löffeljoch und durch das Rödtthal nach Kasern in Prettau;

7. von der Jagdhausalpe über das 8948 W. F. hohe Merbjöchl

nach St. Valentin in Prettau. Diese beiden Uebergänge sind in der angegebenen Richtung weit leichter als umgekehrt;

8. von der Jagdhausalpe durch das Klamml — einen 7334 W. F. hohen und bequemen, zur Säumung geeigneten Pass nach St. Wolfgang im Rainthale und nach Taufers;

9. von St. Jakob durch das Stalleralpenthal und den Stallersattel, 6497 W. F. hoch, nach Antholz; sehr leicht, zur Säumung und zum Viehtriebe benützt und stark begangen;

10. das Gsieserjoch, 7090 W. F. hoch, zwischen St. Jakob und dem Gsieserthale;

11. die Hoch- oder Weiberwand, 8156 W. F. von St. Veit in das Winkelthal;

12. das Villgrattner-Joch, zwischen Hopfgarten und dem Winkelthale;

13. die Bocksteinscharte, 7168 W. F., vermittelt die Verbindung zwischen Hopfgarten und dem Burgerthale.

Neunundzwanzigstes Kapitel.

Das Drauthal vom Toblacherfelde bis Spittal, mit dem Villgrattner-, Burger- und Vilfernerthale.

§. 287. Das Drauthal ist ein Längenthal 1. Ordnung, u. z. eines der bedeutendsten und wichtigsten im ganzen Gebiete der Alpen. Es entsteht am Längensattel des Toblacherfeldes, wo es mit dem Längenthale der Rienz verbunden ist, und bildet bis Spittal die südliche Grenze des Tauerngebietes. Aber ausser dieser blos orographischen Bedeutung nimmt das Drauthal, wie die meisten grossen Längenthäler, auch eine geologische in Anspruch, da es im Allgemeinen, u. z. von Haising bei Sillian angefangen bis in die ungar. Tiefebene hinaus, die Grenze zwischen der Gneiss- und Urschieferformation der Centralalpen und den sedimentären Gebilden der südlichen Kalkalpen bildet. Es bedarf wol kaum einer Erwähnung, dass das Drauthal unsere Aufgabe nur mit der linken Seite in der Erstreckung bis Spittal berührt.

Die Länge dieser Strecke beträgt 61200 W. Klftr. oder 15.673 geogr. Meilen.

§. 288. Die vorangedeutete geognostische Qualifikation des Drauthales trägt übrigens nicht wenig zur Erhöhung seiner landschaftlichen Reize bei. Denn während sich nördlich des Flusses die Gebirge der Urschieferformation in breiten, sanft abgedachten und geschlossenen Massen erheben, thürmen sich im Süden die weissen, zerrissenen und oft in den verwegensten Gestalten aufgegipfelten Gebilde des Kalkes empor. Es ist hier nicht der Ort, den fesselnden Eindruck jener schar-

fen Gegensätze weiter zu verfolgen; es genüge die Erwähnung, dass die Gegenden von Innichen, Sillian und Lienz, sowie jene von Niederndorf und Welsberg im Rienzthale in dieser Beziehung zu den bevorzugten gehören.

§. 289. Die Gebirge, welche das Drauthal zur linken Hand umstehen, sind: das Defereggergebirge, u. z. der Hauptkamm von der Hohen-Kreuzspitze südlich von St. Jakob bis an sein Ende bei Lienz, sammt allen seinen Nebenketten, ausschliesslich des Gsieserkammes und eines Theiles des Niederndorf-Innichner-Rückens; ferner ein kleiner Theil des Schleinitzkammes, der Kreuzeck-Hauptkamm und endlich das Südende des Hochalpenkammes von Pusarnitz bis Spittal.

Die in diesen weitläufigen Alpentheilen gemessenen Höhen weist das bekannte Höhenregister, und, wo dies nicht hinreicht, die mitfolgende Uebersichtskarte nach; letztere hat auch einige der wichtigsten Höhenpunkte der rechten Thalseite verzeichnet.

Die mittleren orometrischen Werthe für die hieher gehörigen Gebirgskämme sind aus nachstehendem Verzeichnisse zu ersehen:

	Mittl. Gipfelhöhe in W. F.	Mittl. Sattelhöhe in W. F	Mittl. Kammhöhe in W. F.
1. Defereggger-Hauptkamm (§. 278)	8500 (38)	7660 (6)	8080 (44)
2. Kalchsteinkette	8285 (5)	7500 (3)	7890 (8)
3. Villgrattner-Stock	8760 (8)	8110 (1)	8435 (9)
4. Abfalternkamm	8580 (8)	8080 (3)	8280 (11)
5. Niederndorf-Innichner-Rücken .	5830 (2)	5250 (2)	5540 (4)
6. Schleinitzkamm (s. §. 229) .	8520 (11)	7850 (4)	8185 (15)
7. Kreuzeck-Hauptkamm (s. §. 203)	7840 (16)	7340 (—)	7590 (16)
8. Hochalpenkamm (s. §. 203) .	9260 (14)	8530 (5)	8900 (19)

§. 290. In Betreff der zur Rechnung der übrigen orometrischen Mittelgrössen erforderlichen Thalpunkte, verweise ich den freundlichen Leser, um hier nicht lange Namen- und Zahlenreihen nutzlos zu wiederholen, auf das im 38. Kapitel gegebene Register aller bisher in den Thälern des Tauerngebietes gemessenen absoluten Höhen, und bemerke hier nur, dass unter den dort verzeichneten Punkten des Drauthals und der hier behandelten drei oberen Nebenthäler, nicht weniger als 32 zu diesen Rechnungen verwendet worden sind.

Die eruirten Mittelmaasse sind:

1. Mittlere Gefälle der Thalhänge, u. z.:

a) für den Defereggger-Hauptkamm (aus 9 Einzelwinkeln) 23.° 15′
b) „ die Kalchsteinkette („ 6 „) 18. 56
c) „ den Villgrattnerstock („ 4 „) 21. 56
d) „ „ Abfalternkamm („ 12 „) 21. 5
e) „ „ Kreuzeck-Hauptkamm („ 6 „) 21. 42

Mittlere absolute Höhe des Drauthals (aus 19 Punkten) 2405 W. F.

3. Gefällsverhältnisse der Thalsohle, u. z.

vom Toblacherfelde bis Spittal		0.° 19′
a) vom Toblacherfelde bis Innichen	0.° 56′	
b) von Innichen bis Haising	0. 18	
c) „ Haising bis Abfaltersbach	1. 15	
d) „ Abfaltersbach b. z. Wirthsh. „In der Au“	1. 10	
e) „ der Au bis Lienz	0. 41	
f) „ Lienz bis Oberdrauburg	0. 11	
g) „ Oberdrauburg bis Greifenburg	0. 6	
h) „ Greifenburg b. z. Mündung der Möll . .	0. 4	
i) „ der Mündung der Möll bis Spittal . . .	0. 6	
α vom Toblacherfelde bis Lienz	0. 42	
β von Lienz bis Spittal	0. 6	

§. 291. Diese sub 3 vorgeführte Tabelle zeigt die ungemein sanfte Abdachung der Sohle des Drauthals, wie man sie inmitten so hoher Gebirge gewiss nicht vermuthen sollte. Das geringe Mittelmaass derselben ist zunächst durch die bedeutende Tiefe des Toblacherfeldes bedingt, eines Sattels in einer breiten Thalweitung, 3810 W. F. ü. M. und nur 232 Fuss über Innichen, dessen Entfernung von dem höchsten Punkte des Sattels dennoch 2400 Klafter beträgt. Das Toblacherfeld selbst stellt eine etwa 600 Klafter breite Hochebene dar, die mit Alluvium bedeckt und als Ackerland kultivirt ist, und nach beiden Seiten so sanft abfällt, dass die Lage der wasserscheidenden Linie mit freiem Auge wol kaum bestimmt werden könnte. Sieht man nun an Ort und Stelle, wie wenig das Toblacherfeld die Kontinuität der grossen, durch die Flussläufe der Drau und Rienz bezeichneten Thalspalte unterbricht, so wird erklärlich, wie es kam, dass man die Thäler dies- und jenseits unter einem Namen, d. i. unter dem des Pusterthals zusammenfasste.

Die Thalweitung des Toblacherfeldes hält über Innichen hinaus bis Vierschach an. Bei Innichen hat das Thalbecken, dessen landschaftliche Schönheit durch die bizarren Kalkzinken des Gantkofels und Haunholds, und noch mehr durch den prachtvollen, 10000 Fuss hohen Dolomitobelisk des Schusterkofels ungemein erhöht wird, die beiläufige Breite von 300 Klafter; auch fällt hier das von der rechten Seite kommende Sextenthal in das Drauthal ein. Die Thalkehle von Vierschach dauert eine halbe Stunde und öffnet sich schon bei Winnbach in das grosse, 300—400 Klafter breite Thalbecken von Sillian, das, 1½ Meile lang, bis Haising reicht, links bei Panzendorf das Villgratten- und gegenüber von Dassenbach das rechtseinfallende Kartitschthal aufnimmt. Die Neigung dieses Beckens ist so gering, dass ein grosser Theil seiner Sohle im Zustande der Versumpfung sich befindet und Moorgrund enthält. Die Ursache dieser Erscheinung ist offenbar der grosse, aus dem Hinterburgerthale hervorgebrochene Schuttkegel von

Haising, der durch seinen Abfall gegen Abfaltersbach die erste schwachmarkirte Stufe des Drauthals bezeichnet.

Von Sillian angefangen tritt bei dem linksseitigen Thalgehänge eine ununterbrochene, bis zur Lienzer-Klause reichende und nur von drei Seitenthälern durchrissene Bildung von Bergterrassen auf, die, aus neogenen Gebilden (Tegel und Konglomerat) bestehend, sich beinahe durchweg auf einem und demselben Niveau erhalten, und desshalb in dem Maasse eine grössere relative Höhe über der Thalsohle gewinnen, als diese in ihrem Verlaufe gegen Osten tiefer wird. Auf diesen Bergterrassen liegen die meisten von den vielen Ortschaften, die in der angegebenen Thalstrecke vorkommen.

Von Abfaltersbach abwärts verringert sich die Breite der Thalsohle allmälig immer mehr, und das Thal fällt bis zum Wirthshause „In der Au“ nicht unbedeutend. Nun aber treten auch die Thalwände nahe zusammen und bilden den, eine halbe Meile langen Thalschlund der Lienzer-Klause. Hier ist eine kurze Strecke lang die Neigung des Flussbettes so beträchtlich, dass der Fluss über den felsigen Grund schäumend hinwegrauscht.

Das grosse und herrliche Thalbecken von Lienz, das für eine der schönsten Gegenden in den östlichen Alpen erklärt werden kann, stellt eine kleine Thalebene dar, deren Breite, von Amlach bis Grafendorf gemessen, eine halbe Meile übersteigt, und deren Länge von Gritteldorf bis Nörsach $2^1/_4$ Meilen beträgt. Bei Lienz wirft sich die bisher gegen ONO. gewendete Richtung des Drauthals in eine südöstliche um, und bewegt sich nun, bis Oberdrauburg, im Alignement des Iselthals, dessen im Iselflusse vereinigter Wasserertrag den des eigentlichen Drauthals bis Lienz zu jeder Jahreszeit vielleicht um das Dreifache übertrifft. Gegen Osten verengt sich das Lienzer Becken ziemlich rasch; in der Höhe von Tristach ist es nur mehr 1600, bei Lavant nur mehr 1000 und bei Nikolsdorf endlich nur mehr 700 Klafter breit. Die engste Stelle ist bei Nörsach an der Grenze zwischen Tyrol und Kärnthen, aber auch hier hat die ebene Thalsohle noch immer die Breite von 200—250 Klafter.

§. 292. Vor Oberdrauburg beginnt eine neue Thalweitung, die wir nach dem Markte Greifenburg, der ungefähr in der Mitte ihrer Längenausdehnung liegt, das Greifenburger Becken nennen wollen. Seine Länge ist sehr bedeutend und beläuft sich auf nahe an 5 Meilen, seine mittlere Breite aber kann mit 600 Klafter angesetzt werden. Das Thal ist schön, stark bevölkert und wolangebaut, doch sein Ausdruck, im Vergleiche mit dem verschwenderischen Formenreichthum des oberen Drauthals, etwas monoton. Nachdem das Thal bei Oberdrauburg seine südöstliche Richtung in eine östliche verwandelt, und in dieser bis zum Dorf Lind verharrt ist, krümmt es sich jetzt gegen Norden ab, tritt vor Sachsenburg in eine enge Thalkehle mit steilen Bergwänden, vollführt

innerhalb derselben eine abermalige Wendung gegen Südosten, fällt dadurch in die verlängerte Thalfurche des unteren Möllthals ein, und bleibt dieser Richtung bis Villach hinab getreu.

Von Möllbrucken abwärts, wo die Sachsenburger Thalenge ihren Abschluss findet, hat das Thal die Gestalt einer langgedehnten Thalebene, die bis Spittal das Lurnfeld heisst, und in fast unveränderter Breite (800—900 Klafter) eine Länge von 5 Meilen erreicht. Bei dem Mündungspunkte der Lieser verlässt das Drauthal endlich das hier abgehandelte Tauerngebiet.

Diese Darstellung, und mehr noch die oben numerisch ausgedrückten Gefällsverhältnisse lehren, dass im unteren Drauthale, von Lienz abwärts, von einer Terrassenbildung in keinem Falle, im oberen Drauthale aber kaum davon die Rede sein kann; man müsste denn in der unbedeutenden und für das Auge unmerklichen Thalsenkung bei der Lienzer-Klause und in dem Schuttkegel bei Haising die Veranlassung zur Annahme von Thalstufen finden.

§. 293. Wir kennen bereits aus §. 30 die Spaltung des unteren Villgrattnerthales, das den Namen Bruckenthal führt, bei Ausser-Villgratten (4054 F. ü. M.) in das westlich aufsteigende obere Villgratten- und das östlich fortziehende Winkelthal, und wissen, dass diese beiden Thalarme, indem sie sich in der Kammscharte der Oberen-Arnthaler-Lenke wieder vereinigen, den Villgrattner-Gebirgsstock einschliessen. Beide Theile sind eng und tief, und nur bei Senfte und Inner-Villgratten im westlichen, sowie in der Lackenkammern-Alpe im östlichen Thalarme finden sich kleine Alluvialbecken vor. Die Thalmündung bei Panzendorf ist schluchtförmig.

Auf der Ostseite des Hochgrabespitzes im Winkelthale hängt ein kleiner Gletscher, der Hochgrabe- oder Wildplattengletscher, der einzige des Deferegger-Gebirges.

Das Burgerthal entsteht am Arnspitz unfern der Bocksteinscharte, enthält in der Königswiese (circa 6500 W. F. hoch) und am Fusse des Tulnkogels, 5145 W. F. hoch, zwei verhältnissmässig grosse, von Alluvium bedeckte Thalbecken, und mündet ebenfalls als eine enge Schlucht bei Mittenwald.

Das Vilfernerthal ist ein kurzes Seitenthal, das am Rothsteinberge seinen Anfang und bei dem Wirthshh. „In der Au“ sein Ende nimmt.

Nachstehende Tabelle gibt die orometrischen Details dieser Seitenthäler.

	Namen der Thäler	Thallängen		Mittleres Gefäll der Thalsohlen	Mittlere Thalhöhe in W. F.
		in W. Klafter	in geogr. Meilen		
1	Villgrattenthal, total	11460	2.935	3° 54′	4880 (12)
	a. Oberes Villgrattenthal . . .	9210	2.359	4. 10	4870 (4)
	b. Winkelthal	7350	1.883	5. 13	5260 (3)
2	Burgerthal	6100	1.562	8. 18	4780 (3)
3	Vilfernerthal	5200	1.882	9. 52	4600 (2)

§. 294. Die aus diesen Seitenthälern in die benachbarten Thäler führenden Uebergänge sind:

1. von Kalchstein über den Sylvesterberg nach Innichen, über das Kühbacherthörl nach Toblach, über die Kalchsteinwand nach St. Martin in Gsies, oder über den Rostallersattel nach St. Magdalena eben daselbst. Alle diese Uebergänge sind leicht.
2. aus dem Arnthal (der höhere Theil des oberen Villgrattenthales) drei zum Theil beschwerliche Pässe nach Defereggen und einer über die Ober-Arnthaler-Lenke in das Winkelthal.
3. von Inner-Villgratten durch das Anneitthal und über die 8112 F. hohe Vilpaner-Lenke in das Winkelthal.
4. aus dem Winkelthale über die Weiberwand nach St. Veit oder über das Villgrattnerjoch nach Hopfgarten in Defereggen (siehe §. 286). Noch besteht ein anderer Weg, der sogenannte Salzsteig an der Arnspitze vorüber, ebenfalls nach Hopfgarten.
5. aus dem Winkelthale über das Walderthörl nach Abfaltern.
6. aus dem Burgerthale über die Bocksteinscharte, 7168 Fuss hoch, nach Hopfgarten (siehe §. 286).

Dreissigstes Kapitel.

Das Thal der Rienz, mit dem Gsieser-, Antholzer- und Wielenbachthale.

§. 295. Das Rienzthal tritt an das Tauerngebiet in dem Punkte heran, wo es, aus dem schlundförmigen, von den schroffen Kalkmauern des Bürkenkofels und Dürrensteins umstandenen Querthale von Höllenstein, in ein langgedehntes Längenthal übergeht. Dies geschieht auf der Westseite des Toblacherfeldes, von dessen Sattelhöhe die Rienz, an ihrem Umbuge aus der nördlichen in die westliche Richtung, nur etwa 360 Klafter entfernt ist. Diese Darstellung hat sich jedoch mehr an den Sprachgebrauch als an die Natur der Sache angeschlossen. Denn das Rienzthal ist, vom Toblacherfelde angefangen, offenbar nur die homogene und silmultane Fortsetzung des Drauthals, und daher mit diesem eine und dieselbe primitive Hauptspalte, die, weil sie parallel zur Hebungsaxe der Tauernkette und der Zillerthaleralpen läuft, irgend wo eine Stelle enthalten muss, an der ihre nach Ost und nach West abgedachten Hälften zusammentreffen. Diese Stelle ist das Toblacherfeld, und das Höllensteinerthal ist nichts weiter, als eine von diesem Längenthale unabhängige Querspalte, die, mit Rücksicht auf jenes nur zufällig am Toblacherfelde ausmündet. Dass der Bach, der dieser Querspalte entquillt, auch im Längenthale die Rienz genannt wird, kann wol, bei der Beurtheilung des Verhältnisses dieser Thäler zu einander, von keiner Bedeutung sein.

§. 296. Das Rienzthal bildet vom Toblacherfelde bis Bruneck die südliche Grenze des Tauerngebietes, und wird demnach nur mit seiner rechten Seite an unserer Aufgabe Theil nehmen. Die Länge dieser nach den Thalkrümmungen gemessenen Strecke beträgt 13400 W. Klft. = 3.433 geogr. Meilen. Das Thal ist nichts weniger als gerade und erlaubt an keiner Stelle einen weitreichenden Durchblick; doch kann man seine Richtung bis Bruneck im Allgemeinen als westnordwestlich bezeichnen.

Das Rienzthal ist auf beiden Seiten stark gegliedert und seine Seitenthäler greifen weit in die umliegenden Gebirge ein; die wichtigsten darunter sind: links das Höllensteiner- und Bragser-, rechts das Gsieser-, Antholzer-, Wielenbacher- und Taufererthal, welch letzteres sich selbst wieder mit mehreren mächtigen Armen nach allen Richtungen ausbreitet.

§. 297. Die Gebirge, die auf der rechten Seite das Rienzthal und seine dem Tauerngebiete angehörigen Nebenthäler einschliessen, sind: der Deferegger-Hauptkamm, vom Weissenbachspitz bis zur Hohen-Kreuzspitze, die Kalchsteinkette, der Gsieserkamm, ein Theil des Niederndorf-Innichner-Rückens, die Antholzergruppe mit allen ihren Kämmen, die westliche Tauernkette bis zur Dreiherrnspitze und das Zillerthaler-Gebirge.

Karte und Höhenregister weisen die in allen diesen Kämmen bisher gemessenen absoluten Höhen nach.

Obgleich wir, nach der Ueberschrift dieses Kapitels, dem Taufererthale eine abgesonderte Behandlung vorbehalten, so werden wir dennoch hier, um nicht Zusammengehöriges zu trennen, die orometrischen Abmessungen des gesammten Rienzgebietes, so weit wir es nämlich den Hohen-Tauern zuzählen, demnach auch jene des Taufererthales, unter Einem behandeln, und hiebei a) mit den mittleren Gipfel-, Sattel- und Kammhöhen beginnen.

	Mittl. Gipfelhöhe in W. F.	Mittl. Sattelhöhe in W. F.	Mittl. Kammhöhe in W. F.
1. Deferegger-Hauptk. (§. 278)	8500 (38)	7660 (6)	8080 (44)
2. Kalchsteinkette . .	8285 (5)	7500 (3)	7890 (8)
3. Niederndorf-Innichnerrücken	5830 (2)	5250 (2)	5540 (4)
4. Gsieserkamm . . .	8180 (6)	7730 (4)	7950 (10)
5. Antholzer-Hauptk. (§. 278).	9880 (21)	8890 (4)	9410 (25)
6. Rammelsteinkamm .	7950 (6)	7450 (—)	7700 (6)
7. Tesselbergerkamm .	8140 (4)	7630 (—)	7890 (4)
8. Mühlbachkamm . .	7850 (4)	7350 (—)	7600 (4)
9. Patscherkamm (§. 278)	10000 (4)	9600 (3)	9800 (7)
10. Westl. Tauernkette	10130 (25)	9420 (15)	9775 (40)

b) Mittlere Gefälle der Thalhänge:

1. Gsieserkamm, beide Seiten	(aus 9 Einzelwinkeln)	20.°	45′
2. Niederndorf-Innichnerrücken	(„ 2 „)	20.	25
3. Antholzerhauptkamm, Südseite	(„ 2 „)	28.	20
4. „ Nordseite	(„ 3 „)	27.	10
5. Rammelsteinkamm, beide Seiten	(„ 5 „)	24.	5
6. Tesselbergerkamm, Ostseite	(„ 3 „)	22.	45
7. Westl. Tauernkette, Südseite	(„ 5 „)	37.	40
8. „ „ Nordseite	(„ 13 „)	26.	57
9. „ „ beide Seiten	(„ 18 „)	29.	56

c. Mittlere Thalhöhen u. z.:

1. Rienzthal vom Toblacherfelde bis Bruneck (aus 6 Thalpunkten)	W. F.	3270
2. Gsieserthal (aus 3 Thalpunkten)	„	4830
3. Antholzerthal („ 5 „)	„	4450
4. Wielenbachthal („ 2 „)	„	4750

d) Mittlere Gefälle der Thalsohlen, u. z.:

1. Rienzthal, im Ganzen	0.°	53′
α vom Toblacherfeld bis Niederndorf	0.°	56′
β „ Niederndorf bis Welsberg	0.	20
γ „ Welsberg bis Nieder-Olang	1.	0
δ „ Nieder-Olang bis Bruneck	1.	5
2. Gsieserthal	4.°	0′
3. Antholzerthal	3.	40
4. Wielenbachthal	9.	0

§. 298. Wie die Rechnungsergebnisse sub a) und mehr noch das Höhenregister nachweisen, zeichnet sich, die Antholzer-Gruppe, und insbesondere das Hebungsgebiet des Hochgall (wozu auch der Patscherkamm gehört), durch grosse allgemeine Höhe und durch bedeutende Elevationen in einzelnen Gipfeln aus. Nicht minder macht sie sich durch grossartige, energische Formen, durch ausgedehnte Gletscherbedeckung und stellenweise durch ungeheuere Schroffheit und grauenvolle Zerrissenheit bemerkbar. In letzterer Beziehung verdienen, ausser einigen Parthien im Geltthale, am Rauch- und Fensterkofel, vornehmlich das dem oberen Antholz zugewendete Ostgehänge des Hoch- und Wildgall hervorgehoben zu werden. In theilweise senkrechten, sturzdrohenden Wänden, in scharfen, steil niederstreichenden Felsgraten, in Tausend wilden Zähnen und Hörnern, erhebt sich hier das mächtige Gneissgerüst des Gebirges unmittelbar aus den Fluthen des Antholzer-Sees; in den höheren Theilen und Thalrunsen, wo sich das Gefäll etwas mässigt, von breiten grauen Geröllhalden bedeckt und zuletzt von dem Eise der meist nach Norden absteigenden Gletscher umkrönt. Aus dem Rainthale angesehen, bietet die Gebirgsmasse freilich einen weit ruhigeren Anblick dar: der Neigungswinkel ihrer Gehänge

ist sanfter und gleichartiger über ihren Nordabfall vertheilt, der Kamm mit seinen Gipfeln tritt mehr zurück, und eine anderthalb Meilen breite zusammenhängende und in mehrere Gletscherzungen auslaufende Eisfläche verhüllt die Rauheiten des Felsengrundes und verherrlicht den gewaltigen Eindruck, den dieser physisch so klar abgegrenzte Gebirgsstock hervorzubringen geeignet ist. Die bestgelegenen Punkte zu seiner Rekognoszirung sind der Rothwandspitz auf der südlichen oder der Stuttennock auf der nördlichen Seite desselben.

§. 299. Unter den hervorragendsten Gipfelbildungen der Antholzer-Gruppe sind besonders der Hochgall, der Wildgall und das Ruthnerhorn zu nennen. Des Hochgall oder Rieser wurde bei dem Defereggenthale bereits Erwähnung gemacht; seine Ersteigung scheint keinen ausserordentlichen Schwierigkeiten zu unterliegen. Der Wildgall, nach meiner eigenen Bestimmung 10399 W. F. hoch, steht dem vorigen dicht zur Seite und ist eine kühn aufgerichtete, scharf zugespitzte Felsnadel. Das Ruthnerhorn endlich hat die Gestalt einer auf breitem Gestelle majestätisch sich erhebenden, von weiten Eisdrapperien umhangenen, 10672 W. F. hohen Pyramide. Sie steht etwas nördlich und frei vor dem Hauptkamme der Gruppe, wodurch sie sich, für den Beschauer auf dem Stuttennock, von der Tiefe bis zum Gipfel isolirt und eine Wirkung sichert, die der des Hochgall in nichts nachsteht. Dieser Berg heisst eigentlich „Schneebige Nock“ und so ist er auch in der Spezialkarte des k. k. Generalstabs beschrieben. In Erwägung jedoch, dass auch die Rödtspitze im Umbalthale diesen Namen führt, und in Anbetracht, dass ich zuerst es war, der die absolute Höhe dieses Gipfels, dessen bisher üblicher Name mit seiner Schönheit nichts weniger als im Verhältniss steht, verlässlich bestimmt hat, habe ich mich für veranlasst und berechtigt gehalten, den Namen Schneebige Nock in Ruthnerhorn umzuwandeln, u. z. zu Ehren meines Freundes Dr. Anton von Ruthner in Wien, jenes unermüdlichen und kühnen Bergwanderers, dem die Topographie unserer Alpen so viele erhebliche Aufschlüsse und Beiträge verdankt und dem die Freunde der Gebirgsnatur für so viele reizende Schilderungen verpflichtet sind. Ueber die, bezüglich des Taufaktes im Angesichte des Berges halb im Scherz und halb im Ernst ausgestellte Urkunde zeigt die Note das Nähere.*)

---

*) Taufschein! In Anbetracht des Umstandes, dass der Name „Schneebige Nock“, welchen der südlich von St. Wolfgang im Rainthale in Tyrol liegende, nach vorläufiger Berechnung ungefähr 10700 W. F. hohe und der Antholzer-Gebirgsgruppe angehörige Gipfel führt, weder sonderlich ästhetisch klingt, noch auch der Pracht und Schönheit des besagten Gipfels angemessen ist;

In Anbetracht ferner der Verdienste, welche sich der als kühner Bergsteiger rühmlich bekannte Herr Doktor Anton von Ruthner, Hof- und Gerichts-Advokat in Wien, um die topographische Durchforschung unserer Alpen bereits erworben hat und noch erwerben wird;

§. 300. Das Rienzthal ist vom Toblacherfelde bis Niederndorf eine allmälig sich verschmälernde Thalweitung, deren Breite bei dem Dorfe Toblach, an der Mündung des Toblacherthales 800 Klftr., bei Niederndorf aber nur mehr 150 Klftr. beträgt. Der rechtsseitige Thalhang bildet eine sanftgeböschte niedrige Bergterrasse, auf welcher das Dorf Aufkirchen liegt. Nach einer kurzen Thalenge folgt sofort das kleine Becken von Welsberg, dessen Grund grösstentheils von einem See bedeckt war, der im Jahre 1359 abgelassen wurde,*) von woher auch die auffallende Horizontalität und Ebenheit dieses Beckens rührt. Hier fällt rechts das Gsiesthal in das Hauptthal ein. Dieses wird nun abwärts von Welsberg von den nahe zusammentretenden Bergwänden zu einer etwa eine halbe Meile langen Schlucht verengt, welche sich an der Mündung des Antholzerthales zu dem grossen Thalbecken von Olang erweitert. Der Boden dieses Beckens ist uneben; die seitlich einfallenden Bäche durchziehen ihn in tiefen Rinnen, und die Rienz fliesst etwa 100 F. unter seinem mittleren Niveau, in einem von steilen Wänden umschlossenen Einschnitte. Das Becken bildet demnach eine, ungefähr 1000 Klftr. lange und eben so breite, Terrasse, auf welcher die Dörfer Ober-, Mitter- und Nieder-Olang und das Wirthshaus „zur Windschnur“ liegen. Abwärts Nieder-Olang verwandelt sich das Thal abermals in eine tiefe Schlucht, die bis nahe vor Bruneck anhält, wo sie sich in die diese Stadt nördlich und westlich umgebende Thalebene verliert. Zur rechten Hand des Flusses tritt, 500—600 F. oberhalb der Thalsohle, der Südhang des

---

In Anbetracht endlich des Rechtes, welches mir, Karl von Sonklar, k. k. Oberstlieutenant, in Folge meiner Priorität bei der Höhenbestimmung des in Rede stehenden Gipfels, bezüglich seiner Namengebung, nach altem Gebrauche zusteht, —

habe ich, auf der Spitze des, circa 8680 W. F. hohen Stuttennock bei St. Wolfgang, meinem trigonometrischen Standorte, stehend, die Umtaufe der Schneebigen Nock auf den Namen

„Ruthnerhorn“

beschlossen, und durch dreimalige laute und feierliche Ausrufung dieses neuen Namens, unter Zeugenschaft meines Führers, des Schullehrers und Küsters zu St. Wolfgang, Johann Bacher, vollzogen.

Auch wurde die Göttin Mnemosyne, unter reichlicher Libation, dahin angerufen: sie möge hinfort den Namen Schneebige Nock in das wolverdiente Dunkel der Vergessenheit hüllen, dafür aber den Namen Ruthnerhorn bei der Mit- und Nachwelt in Uebung bringen und erhalten.

Zum Zeugniss dieses Taufaktes wurde die gegenwärtige Urkunde am 13. September 1861 abgefasst nnd mit meinem und der Zeugen Insiegel versehen.

St. Wolfgang im Rainthale, Bezirk Taufers in Tyrol, am erwähnten Tage.

(L. S.) Karl von Sonklar, k. k. Oberstlieutenant.
(L. S.) Johann Bacher, Lehrer,
(L. S.) Anton Ragginer, Kurat zu St. Wolfgang, } als Zeugen.

*) Siehe „das deutsche Tyrol und Vorarlberg etc. von Joh. Jak. Staffler, II. S. 319.

Tesselbergerkammes so weit zurück, um, zwischen sich und dem Flusse, den nöthigen Raum zu einer unebenen, waldigen Bergterrasse frei zu lassen, auf welcher 600—800 Klftr. breiten Hochfläche sich die Dörfer Percha und Lans angebaut haben. Die grosse Heerstrasse durchschneidet sie der Länge nach, und windet sich dann, im vollem Anblick einer prachtvollen Gebirgslandschaft, in Serpentinen wieder auf den Boden des Thales hinab.

Das Rienzthal offenbart demnach, wie alle grösseren Alpenthäler, einen ziemlich raschen Wechsel von Thalengen und Thalweiten, zeigt jedoch, in der hier berücksichtigten Strecke, nirgends die sonst gewöhnliche Stufenbildung; es verhält sich sonach analog den beiden anderen grossen Längenthälern, d. i. dem der Salza und der Drau. Doch unterscheidet es sich sowol von diesen als allen anderen bisher abgehandelten Thälern dadurch, dass das Gefäll seiner Sohle in den tieferen Theilen grösser ist als in den höheren.

§. 301. Das Gsieserthal nimmt am Hohen-Kreuz seinen Anfang und ist in seinen oberen Regionen enge und schluchtförmig. Bis St. Magdalena beträgt das Gefäll desselben 10—11 Grade. Hier aber öffnet es sich zuerst zu einem grossen, von zwei gewaltigen Schwemmkegeln ausgefüllten Becken, das sich später theilweise wieder verengt, dann aber neuerdings, u. z. zumeist bei Püchel, beträchtlich erweitert und in dieser Strecke so sanft abfällt, (1.°) dass der Thalgrund an mehreren Stellen ausgedehnte Moorflächen enthält. Die Thalmündung bei Welsberg ist eine unscheinbare Felsenspalte und hier ist auch die Neigung der Thalsohle etwas stärker. Der das Gsieserthal durchströmende Bach heisst der Pudnigbach. Die Thallänge beträgt 11450 W. K. oder 2.933 geogr. Meilen.

§. 302. Das Antholzerthal ist gleich dem vorigen ein Querthal erster Ordnung, das von der Rothwandspitze bis zur Windschnur eine Länge von 12450 W. Klftr. = 3.188 geogr. Meilen erreicht. Wie oben bereits erwähnt wurde, wird das rechtsseitige Gehänge der oberen Thalhälfte von dem Antholzer-Hauptkamme gebildet, dessen Eiszinnen und Felshörner, so wie dessen prallige Abstürze gegen dieses Thal, schon von der Hauptstrasse an der Windschnur das Auge in hohem Grade fesseln. Von dem Ufer des Antholzer-Sees betrachtet, vereinigt sich all dies zu einem Bilde von erstaunlicher Macht und Grossartigkeit. Ausserdem stehen noch der Rammelsteinkamm rechts und der Gsieserkamm links in der Umfassungslinie des Thales. Die Sohle desselben ist durch eine gut markirte Stufenbildung ausgezeichnet. Die erste Terrasse beginnt am Fusse des Stallersattels und umschliesst den in der Seehöhe von 5116 W. F. liegenden Antholzer-See, der, an 600 Klafter lang und halb so breit, durch die Vereinigung von zwei grossen Schuttkegeln entstand, unter denen der grössere aus einer Schlucht der Rothwandspitze und der andere vom Wildgall herabkam. Die zweite Terrasse ist die von

Mitterthal oder Antholz, die ihrerseits durch einen ähnlichen, dem rechtsseitigen Thalgehänge entstammenden gewaltigen Schuttkegel von der unteren und dritten, beinahe horizontalen, moorigen und bis Ober-Rasen hinabreichenden Terrasse geschieden wird. Diese endlich fällt dicht vor der Thalmündung erst etwa 240 Fuss auf die Hochfläche der Windschnur und dann noch 80 Fuss tiefer in das Flussbett der Rienz ab. Die in runden Zahlen ausgedrückten absoluten Höhen dieser drei Terrassen sind: 5120, 3930 und 3600 W. F.

Bei der Schroffheit, mit der der Antholzer-Hauptkamm gegen dieses Thal abstürzt, kann das Gletscherphänomen hier nur in geringer Entwicklung auftreten. Die vorkommenden Gletscher sind:

1. Der Turosgletscher und
2. „ Magersteingletscher,

beide sind kleine Hängegletscher, deren Area zusammen nur 180500 W. Q.-Klftr. = 0.0118 geogr. Q.-Meilen umfasst.*)

Bei Mitterthal kommt eine Heilquelle, das Stampfelbad, und in der Nähe von Niederthal eine zweite, der Salomonsbrunnen vor; jene dient gegen rheumatische Leiden, diese wird bei Frauenkrankheiten als Bad benützt. Der Salomonsbrunnen ist eine ziemlich reiche Quelle, ohne merkbaren Geruch oder Geschmack und enthält freie Kohlensäure, kohlensaure Kalkerde, schwefelsaures Natron und schwefelsaures Eisenoxydul. Wegen des für die Sicherheit der Badegäste gefährlichen Abtrümmerns der nahen Felswand, wurde in neuerer Zeit am Wege mitten im Thale ein neues Badehaus, mit einer zweckmässigen Quellenleitung erbaut.

Das Wielenbachthal (die Karte schreibt unrichtig Willembachthal), 6900 W. Klftr. = 1.767 geogr. Meilen lang, ist ein enges, stark geneigtes, wald- und weidenreiches Hochthal; es entsteht am Felsgehänge der schwarzen Wand und mündet schluchtartig bei Unter-Wielenbach in das Rienzthal aus.

§. 303. Ausser den beim Defereggen- und Villgrattenthale bereits genannten Jochübergängen sind noch folgende zu erwähnen:

1. die Uebergänge von Antholz nach Gsies, u. z. von Mitterthal über die Ochsenfelder-Alpe nach St. Martin, und von Niederthal entweder über die Ampfersleiten oder über den Speikriedl eben dahin; dann über den Speikriedl nach Püchel oder über die Taistner-Alpe nach Taisten.

2. von Mitterthal über die Antholzerscharte, 8949 W. F. hoch, nach St. Wolfgang in Rain, oder über den Gänsebüchl und durch das Geltthal nach Taufers; beide Uebergänge sind steil, beschwerlich und unter Umständen selbst gefährlich.

3. Die Karte hat endlich noch einen Steig verzeichnet, der von Mitterthal in Antholz in westlicher Richtung ausläuft, zwei Thäler und drei Gebirgskämme kreuzt und im Taufererthale bei Uttenheim endigt.

*) Diese Zahlen werden hier nur im Interesse der Ausmittlung des Gesammtflächeninhalts der Eisbedeckung des Tauerngebietes angesetzt.

Einunddreissigstes Kapitel.

Das Taufererthal.

§. 304. Das Taufererthal, welchen Namen wir vor der Hand für seine ganze Erstreckung gebrauchen wollen, nimmt seinen Anfang an der Birnlücke, westlich der Dreiherrnspitze, und tritt bei Bruneck in das Rienz- oder Untere-Pusterthal aus. Einzelne Thaltheile führen jedoch andere Namen; so wird nämlich das oberste Thalstück bis zur Thalenge vor St. Peter die Prettau, und die nun folgende Thalstrecke bis Luttach das Ahrenthal genannt; die Bezeichnung Taufererthal gilt für den Rest, d. h. für die untere Thalhälfte zwischen Luttach und Bruneck.

Die Längen dieser Thalstrecken sind: 1) die Prettau 7000 W. Klft. = 1.793 geogr. Meilen; 2) das Ahrenthal 7750 W. Klft. = 1.935 geogr. Meilen; 3) das eigentliche Taufererthal 9630 W. Klft. = 2.466 geogr. Meilen; die Länge der ganzen Thalfurche ist demnach 24380 W. Klft. = 6.194 geogr. Meilen.

§. 305. Wie oben, §. 30, bereits in Kürze bemerkt wurde, besteht das Taufererthal im weiteren Sinne aus zwei verschiedenen Theilen, die orographisch und geologisch scharf von einander geschieden sind. Diese zwei Theile sind: die Prettau und das Ahrenthal einerseits und das eigentliche Taufererthal anderseits, und es ist bemerkenswerth, wie der Sprachgebrauch oder vielmehr der Sinn des Volkes instinktiv hier richtig unterschieden hat. Prettau und Ahren sind nämlich ein Längenthal, in der vollen Bedeutung dieses Wortes: — es läuft sowol mit der Hauptkette der Tauern und mit der der Zillerthaleralpen, als auch mit der Streichrichtung der Gesteinsschichten in beiden Gebirgszügen parallel; — es trennt von St. Peter abwärts die, das südwestliche Ende der Tauernkette zusammensetzende Urthonschiefermasse von den Glimmerschiefern am Südabfalle des Zillerthaler-Gebirges, und lässt seine westliche Fortsetzung durch das Weissenbachthal, über das Lappacherjoch und, jenseits des Mühlwalderthales, vielleicht noch im Zesenthale erkennen. Das Taufererthal hingegen ist ein von der Zillerthaler Hauptkette ausgehendes Querthal erster Ordnung, eine primitive Transversalspalte, die blos durch ihre grössere Tiefe den Abfluss des Ahrenbaches gegen Süden ermöglicht hat.

§. 306. Im Uebrigen kam wol der augenfällig verschiedene physiognomische Karakter beider Thalhälften ihrer Unterscheidung durch besondere Namen zu Hilfe. Denn wenn die Prettau und das Ahrenthal ein relativ enges, von tief herab beeisten riesigen Bergscheiteln und rauhen zackigen Felsgebilden umstandenes, theilweise alpenmässiges Thal darstellt, so ist dafür das Taufererthal, abwärts des engen Durchbruchschlundes zwischen Luttach und Taufers, ein breites, üppig grü-

nendes, von sanften Bergformen umschlossenes und mit allen höchsten Reizen der Gebirgsnatur geschmücktes Land, dem auch der aus dem Hintergrunde von den Gipfeln des Schwarzenstein und der Löffelspitze hereinblickende Ernst der Eisregion nicht fehlt. Es ist, nebenher bemerkt, sicherlich nicht viel gewagt, wenn man die Gegend bei Taufers, mit Zell am See und Gastein, mit Heiligenblut und Lienz, mit Bruneck und Meran, für einen der herrlichsten und lieblichsten Punkte unserer Alpen erklärt.

§. 307. Das Taufererthal gehört nur mit seiner linken Seite dem Tauerngebiete an, und zählt daselbst zwei grössere Nebenthäler, u. z. das Rainthal und das Mühlbachthal. Die Nebenthäler der rechten Seite sind das Weissenbach- und das Mühlwalderthal.

Die Gebirge, die das Thal einschliessen, so wie die orometrischen Mittelmaasse derjenigen, die dem Tauerngebiete angehören, sind im vorigen Kapitel bereits bezeichnet worden.

§. 308. Die Sohle der Prettau beginnt am Fusse der Birnlücke, ist anfangs mit Schutt, dann mit Gras und, von Kasern (4996 W. F.) angefangen, hie und da mit Roggenfeldern bedeckt, dabei aber bleibt das Thal bis St. Jakob hinab mehr oder weniger rauh, enge und alpenhaft. Nahe westlich von Kasern erfährt die Thalsohle ihre erste raschere Senkung, welche die Terrasse von Kasern mit jener von St. Valentin verbindet. Letztere zeigt einige kleine Thalweitungen und reicht bis etwa eine halbe Stunde vor St. Peter, wo sich die Thalwände zu einer sehr engen Felsenklamm zusammenschliessen; hier fällt auch der Bach stark bis St. Jakob ab, woselbst er den meist ziemlich breiten und sanft abgedachten Grund der bis Luttach reichenden, dritten Thalterrasse betritt. Jene Klamm aber, die schon vor St. Peter wieder endigt und die Grenze zwischen Prettau und Ahren bezeichnet, ist eine Felsspalte von seltener Engheit und Tiefe. Die Schichten des hier auf beiden Thalseiten herrschenden, quarzreichen und sehr festen Glimmerschiefers streichen von Ost in West und befinden sich in vollkommen seigerer Stellung, so dass an jenen Orten, wo die Richtung der Thalspalte genau in das Streichen der Gesteinsschichten fällt, die ebenen Schichtflächen in lothrechten, mehrere Hundert Fuss hohen Wänden gesehen werden können. Der für den Fahrweg nothwendige Raum musste dem Gehänge künstlich abgewonnen werden. Die Fallhöhe des Baches innerhalb dieses Thalschlundes beträgt bis St. Peter etwa 200 Fuss.

Die vorerwähnte dritte Thalterrasse, die wir nach der ungefähr ihre Mitte einnehmenden Ortschaft, der bedeutendsten des Ahrenthales, die Terrasse von St. Johann nennen wollen, hat eine Länge von 1½ Meilen und eine Breite von 200—300 Klftr.; die breiteste Stelle (400 Klafter) befindet sich bei Luttach an der Mündung des Weissenbachthales. Das Gefäll der Thalsohle in dieser Strecke ist sehr mässig und der Grund hie und da sumpfig oder vermuhrt.

Nach dem Umbuge bei Luttach verändert sich das Thal zu einer engen Kehle, die jedoch schon bei Sand in das Becken von Taufers ausmündet. Die mittlere Breite dieses Beckens beträgt 700, und seine Länge bis zu dem grossen Schuttkegel von St. Walburg 1600 Klafter. Die üppigste Vegetation bedeckt seinen Grund und vier grössere Ortschaften, so wie die mächtige und weitläufige Burgruine von Taufers statten sie mit den Attributen historischer und recenter menschlicher Thätigkeit aus.

Das Taufererbecken findet seinen Abschluss zunächst durch eine Verengung der ebenen Thalsohle bis auf 400 Klafter, dann durch den eben genannten grossen Schuttkegel, auf dessen Höhe die Kapelle von St. Walburg steht. Das Taufererthal ist übrigens so reich an gewaltigen Schuttkegeln, dass es häufig nöthig wird, auf die weit auseinander gerückten Thalwände zu blicken, um nicht zu übersehen, dass das ganze Taufererthal, von St. Moriz angefangen bis Bruneck, ein einziges, fast zwei Meilen langes, im Mittel etwa 500 Klafter breites Becken ist. Auf etwas erhöhtem Standpunkte, wie z. B. auf dem Schlosse zu Bruneck oder zu Achornach ober Taufers, wo die Unebenheiten des Thalbeckens weniger augenfällig hervortreten, lässt sich diese Thatsache mit grösster physischer Deutlichkeit erkennen. Der gewaltigste Schuttkegel des Thales ist jener von Gais; er bricht aus einem kleinen Seitenthale im Tesselberger-Kamme zwischen Aufhofen und Gais hervor, füllt links im Thale beinahe allen Raum zwischen Gais und St. Georgen aus und seine Spitze überragt das Niveau des Ahrenbaches nebenan um mindestens 600 F.

Das Gefäll der Thalsohle zwischen Taufers und Bruneck ist sehr gering und beträgt nur wenige Minuten. Zuletzt vereinigt sich die ebene Thalfläche des Tauferer- mit der des Rienzthales zu einer kleinen Ebene, deren Breite zwischen Dietenheim und Stegen über eine Viertelmeile beträgt. In dieser Ebene liegt am linken Rienzufer das Städtchen Bruneck.

Die Gefällsverhältnisse der Sohle des Taufererthales im Ganzen und in ihren Theilen zeigt nachstehendes Verzeichniss.

Von der Birnlücke bis St. Georgen	2.° 50′
1. von der Birnlücke bis Kasern	10.° 20′
2. „ Kasern bis St. Valentin	4. 25
3. „ St. Valentin bis St. Peter	4. 10
4. „ St. Peter bis Luttach	0. 48
5. „ Luttach bis Sand	0. 35
6. „ Sand bis St. Georgen	0. 20

Hier muss noch ergänzend bemerkt werden, dass ein guter Theil der 700 Fuss betragenden Fallhöhe der Thalsohle zwischen St. Peter und Luttach auf die kurze Strecke zwischen St. Peter und St. Jakob entfällt, und dass demnach das Thalgefäll abwärts St. Jakob bis Luttach weit unter dem angegebenen Maasse von 0.° 48′ steht.

Endlich kann noch die mittlere absolute Thalhöhe

1. von Prettau und Ahren (aus 8 Thalpunkt. gerechnet) mit 3980 W.F.
2. d. eigentl. Taufererthals („ 5 „ „) „ 2675 „ „

und 3. d. ganzen Taufererthals („ 12 „ „) „ 3480 „ „

angegeben werden.

§. 309. Das Rainthal ist jenes linksseitige Nebenthal des Taufererthales, welches als ein kleines Längenthal, das am Klamml (siehe §. 30) beginnt und bei Taufers endigt, die Antholzer Gebirgsgruppe auf dieser Seite von der Hauptkette der Hohen-Tauern scheidet. Das Thal setzt sich jedoch aus zwei Armen zusammen, von welchen der nördliche oder das Knuttenthal vom Klamml, das südliche oder das Bachernthal vom Patscherkamme herabkömmt. Die Vereinigung beider Arme geschieht in dem Becken von St. Wolfgang, einer im Mittel 4800 W. F. hohen, 250 Klafter breiten und etwas sumpfigen Thalweitung von sehr ebenem Grunde. Dasselbe endigt dicht vor der Mündung des Geltthales, und von hier an verstärkt sich das Gefäll der Thalsohle so beträchtlich, dass der Rainbach zu einem kontinuirlichen Katarakte wird, und ausserdem bei der Brücke unfern der Burgruine von Kofel einen kleineren, dann vor der Thalmündung einen grösseren, einige Male abgestuften Wasserfall bildet.

Ich habe in diesem Thale den zwischen beiden Thalarmen stehenden, 8670 W. F. hohen Stuttennock so wie den 9516 W. F. hohen Hirbanock, nördlich von St. Wolfgang, zu hypsometrischen Zwecken erstiegen. Das Gebirge besteht am Stuttennock aus einem ziemlich festen, gelblich grauen Glimmerschiefer, dessen Strukturflächen von ONO. in WSW. streichen und unter Winkeln von 60—70 Graden in SSO. einfallen. Die leicht ersteigliche Höhe gewährt eine lohnende Uebersicht des umliegenden Gebirges, namentlich der Antholzer Gruppe; doch sind auch viele ausserhalb des Thales liegende Berge, wie z. B. mehrere Hochgipfel der Zillerthaler-Alpen, die Rödtspitze, das Gr.-Glockhaus u. s. w. und durch die Thalspalte gegen Westen selbst die Oetzthaler Schneespitzen und der Ortler zu sehen und zu erkennen. — Am Hirbanock ist ebenfalls der Glimmerschiefer das herrschende Gestein. Hier traf ich, am Südgehänge des Berges, eine weit fortsetzende Zone gefalteter Schichten, deren Krümmungen oft sehr gleichförmig waren und wobei die Straten hier und da so fein und glänzend wurden, dass sie im Querbruche gekräuselten Haaren glichen.

Die Länge des Rainthales ist 7410 W. Klftr. = 1.853 geogr. Meilen, der mittlere Fallwinkel seiner Sohle 6.° 40′, und die mittlere absolute Höhe der letzteren (aus 4 Thalpunkten gerechnet) 4700 W. F.

Das Mühlbachthal endlich kömmt vom Morgenkofel, wird bis zu seiner Mündung bei Gais 5000 W. Klftr. = 1.250 geogr. Meilen lang, ist durchweg scharf in die Bergmasse eingeschnitten, hat ein mittleres Gefäll von 12.° 40′ und eine mittlere Höhe von 4400 W. F.

§. 310. Die Eisbedeckung des Tauferer thals im weiteren Sinne und des Rainthals ist, selbst ohne Berücksichtigung der dem Zillerthaler Gebirge zugehörigen Gletscher, deren Area die der Tauerngletscher des Thals vielleicht noch übertrifft, nicht unbedeutend und umfasst

9·936200 W. Q. Klftr. = 10·407200 g. Q. Klft. = 0.605 g. Q. Meilen.

Die Namen der Gletscher sind:

1. Mostnock-Gletscher
2. Nördl. } Dürreck-Gletscher
3. Südl. }
4. Bären- Gletscher
5. Bienstall- „
6. Lengspitz- „
7. Merb- „
8. Etschen- „
9. Rödtthal- „
10. Windthal- „
11. Vord. } Umbalthörl-Gletscher
12. Hint. }
13. Bienfeld- Gletscher
14. Rosshuf- „
15. Gr. Rosshuf- „
16. Klee-Lana „

} auf der Tauern-Hauptkette.

17. Westl. } Lanebach-Gletscher
18. Oestl. }
19. Westl. } Rauchkofel- „
20. Oestl. }
21. Geltthal-Gletscher
22. Westl. } Ruthnerhorn „
23. Oestl. }
24. Westl. }
25. Mittl. } Rieser „
26. Oestl. }
27. Gr. Lengstein- „
28. Rothstein- „

} zur Antholzer-Gruppe gehörig.

Alle diese Gletscher gehören der 2. Ordnung an; die bedeutendsten unter ihnen sind: der Gr.-Lengstein-Gletscher und der westliche Rieser-Gletscher. Der Flächeninhalt des ersteren beläuft sich auf 62·230000, der des letzteren auf 46·000000 W. Q. Fuss, die Länge des einen wie des anderen beträgt ungefähr 10000 W. Fuss.

Das Höhenregister in der 2. Abtheilung dieses Werkes weist die Ausgangshöhen einiger dieser Gletscher nach.

§. 311. Im Rödtthale, bei St. Valentin in Prettau, befindet sich ein ziemlich lohnender Kupferbergbau. Die erzführenden Gänge setzen

im Chloritschiefer auf, der, im Liegenden von einer Schichte körnigen Kalkes begleitet, dem hier herrschenden Glimmerschiefer eingelagert ist, und sich auf beiden Seiten in kurzer Entfernung auskeilt. Das Streichen seiner Schichten ist von ONO. in WSW. und das Einfallen unter 80 Graden in SSO. Die einbrechenden Erze sind meist Kupferkiese, die zu Arzbach bei St. Martin in Ahren verschmolzen werden und einen durchschnittlichen Jahresertrag von 1000 Centnern feinen und sehr dehnbaren Kupfers liefern. Das Rödtthal ist ausserdem durch ein verhältnissmässig grosses Torfmoor ausgezeichnet, das sich in einer kleinen Thalwanne am Fusse der Löffelscharte vorfindet und einen Flächenraum von nahe an 30000 Q. Klftr. einnimmt. *) Ich schätze die absolute Höhe dieses in der Karte gut angezeigten Torflagers auf mindestens 6000 W. F. Es werden aus demselben jährlich bei 10000 Torfziegel gewonnen und diese zum Heizen der Knappenstube des Kupferbergwerks verwendet.

§. 312. Bei dem Dorfe Kemathen unfern Taufers liegt nahe der Stelle, wo sich der Rainbach in den Ahrenbach ergiesst, das Bad Winkel oder Weihbrunn. Die fixen Bestandtheile der Quelle sind: schwefelsaure Thonerde mit etwas Kalkerde, und die Wirkungen des theils zum Trinken, theils zum Baden geeigneten Wassers auflösend und beruhigend.

§. 313. Die wichtigeren in den Gebirgen des Taufererthales vorkommenden Jochübergänge sind:

1. aus dem Rainthale: über den Gänsebüchl und über die Antholzerscharte nach Antholz (§. 303); über das Klamml nach Defereggen (§. 286), oder über die Bretterscharte, 7947 W. F. hoch, nach St. Peter in Ahren;
2. aus Ahren und Prettau: über das Merbjöchl und die Löffelscharte nach Defereggen (§. 286); von Kasern durch das Windbachthal über das Vordere- oder Hintere Umbalthörl nach Pregatten; von Kasern über den 8749 W. F. hohen Krimmler-Tauern nach Krimml (§. 60), endlich von St. Valentin über die 8179 W. F. hohe Hundskehle oder Korscharte, und von St. Jakob über das Hörndl, 8067 F., in das Zillerthal.

§. 314. Es sei mir gestattet, an diesem Platze noch eines meteorologischen Ereignisses zu erwähnen, das ich bei Gelegenheit eines am 3. September 1860 unternommenen Uebergangs über das 9376 W. F. hohe Vordere-Umbalthörl in der Richtung gegen Pregratten, zu erfahren in der Lage war. Ich war um 7 Uhr Morgens, in Begleitung eines Führers, bei ziemlich heiterem Wetter von Kasern aufgebrochen; die Sonne schien hell und nur einzelne unzusammenhängende Wolken zogen, vom Südwestwinde getrieben, über den Horizont; auch die Berge waren vollkommen nebelfrei und alles liess die Fortdauer der schönen

*) Siehe Staffler „das deutsche Tyrol und Vorarlberg“ II. S. 271.

Witterung wenigstens für diesen Tag vermuthen. Um 10 Uhr hatten wir jenen kleinen Felskopf erreicht, der von der Passhöhe nur mehr durch ein steiles, unter einem Winkel von 33—35 Graden gegen den Horizont geneigtes Schneefeld getrennt ist, und auf welchem die Steigeisen angeschnallt, oder bei dem Mangel derselben minder geübte Reisende von den Führern an das Seil genommen werden. Um diese Zeit war der Horizont noch immer klar, so zwar, dass sich die entfernteren Hochgipfel des Zillerthaler-Hauptkammes, von denen ich einige mit Hilfe der Karte bestimmte, deutlich unterscheiden liessen. Wir traten sofort ohne Verzug unsere Wanderung über das Schneefeld an, und als wir nach etwa 20 Minuten, auf dem Umbalthor standen, — welche ausserordentliche Veränderung hatte die Atmosphäre in dieser kurzen Zwischenzeit erfahren! Der Wind war von Südwest nach West übergegangen und blies mit Heftigkeit aus dem Ahrenthale herauf; dabei hatte er aber die Luft so dicht mit Dunst erfüllt, dass der gegenüberstehende Rauchkofel wie durch einen Schleier kaum, und die entfernteren Berge gar nicht mehr gesehen werden konnten. Die höheren Gipfel des Umbalthales lagen bereits von dichten Nebelmassen bedeckt, und dasselbe musste auch bei der von hier aus unsichtbaren Rödtspitze der Fall gewesen sein, denn in weiteren 5 Minuten fing es zuerst in feinen, dann in immer grösseren Flocken zu schneien an. Die Atmosphäre hatte sich demnach diesmal aus dem Zustande gewöhnlicher Klarheit in etwa 25 Minuten zu einer einzigen dichten Schneewolke umgewandelt. Weiter unten im Thale ward der Schneefall zum Regen, der beinahe 24 Stunden lang ununterbrochen und mit ziemlicher Heftigkeit anhielt. Die Witterungswechsel gehen zwar im Gebirge im Allgemeinen sehr rasch vor sich; aber ein derartiger, wie der eben beschriebene, ist unter allen Umständen selten.

Zweiunddreissigstes Kapitel.

Der centrale Hauptkamm.

§. 315. Der centrale Hauptkamm der Tauerngruppe wurde bezüglich seiner orometrischen Verhältnisse bisher immer nur stückweise in Betrachtung gezogen, je nachdem bald dieser, bald jener, — hier ein kleiner, dort ein grösserer Theil desselben einem oder dem anderen Thale angehört, dessen Orographie in den vorstehenden Kapiteln ein Gegenstand der Untersuchung gewesen. Es ist einleuchtend, dass die dort für den Hauptkamm aufgefundenen orometrischen Werthe, wenn sie schon für die beschränkten Regionen der einzelnen Thalbecken rich-

tig und zur Ableitung des mittleren Fallwinkels der Thalhänge und Thalsohlen von Nutzen waren, zur Auffindung der für die beiden Kammhälften oder für den ganzen Kamm giltigen orometrischen Mittelwerthe nicht geeignet sein können, weil die bei den einzelnen Thälern betrachteten Stücke dieses Kammes, auf der Nord- und Südseite des Gebirges nicht immer dieselben sind, sondern häufig einander übergreifen. So reicht z. B. das dem Stubachthale angehörige Stück des Centralkammes vom Landeckkopfe im Westen bis zur Hohen-Riffel im Osten, während das gegenüberliegende Tauernthal nur bis zum Granatenkofel, das Kalserthal nur vom Granatenkofel bis zum Schneewinkel, und das Möllthal vom Schneewinkel über die Hohe-Riffel hinaus bis zum Ankogel an diesem Kamme Theil nimmt. Es bleibt daher für unseren Zweck nichts anderes als die einzige und wahre Methode, d. h. die abgesonderte Behandlung desselben, übrig.

§. 316. Da die relative Anzahl der gemessenen Gipfel- und Sattelpunkte nicht in allen Theilen des centralen Hauptkammes die gleiche ist, so wurde, um die möglichst korrekten orometrischen Mittelwerthe zu erhalten, folgender Weg eingeschlagen:

1. Jede Kammhälfte wurde in eine gewisse Zahl gleichlanger Kammstrecken eingetheilt, und für jede dieser Strecken, aus gut gewählten Gipfel- und Sattelpunkten, die mittlere Gipfel- und Sattelhöhe gerechnet.

2. Die auf solche Weise gewonnenen Zahlen wurden nun mit einander verbunden und so die wahren Gipfel-, Sattel- und Kammhöhen der zwei Kammhälften gefunden.

3. Um die orometrischen Mittelmaasse für den ganzen centralen Tauernkamm zu erhalten, wurde den für jede Kammhälfte giltigen Grössen ein zu der Länge der Kämme proportionaler Werth zuerkannt und darnach die Hauptmaasse bestimmt.

Auf diese Weise ergaben sich für den östlichen Tauernkamm 7, für den westlichen 5 gleiche Theile; in jedem dieser Theile befanden sich 5 gemessene Gipfel- und 3 Sattelhöhen; es wurden daher bei dem östlichen Tauernkamm 35 Gipfel- und 21 Sattelpunkte, bei dem westlichen 25 Gipfel- und 15 Sattelpunkte, also im Ganzen 60 Gipfel- und 36 Sattelhöhen verwendet.

Die auf solche Art aufgefundenen orometrischen Grössen sind:

	Mittl. Gipfelhöhe in W. F.	Mittl. Sattelhöhe in W. F.	Mittl. Kammhöhe in W. F.
1. Oestlicher Tauernkamm	9600	8770	9190
2. Westlicher Tauernkamm	10130	9420	9775
3. Centralkamm, im Ganzen	9830	9095	9445

§. 317. Bei der Bestimmung des mittleren Neigungswinkels der Gehänge des centralen Hauptkammes war es, wegen der grossen Anzahl der vorhandenen Höhenbestimmungen von Thalpunkten, möglich, 60 entsprechend gelegene Punkte dieser Gattung zu verwenden. Das für den ganzen Kamm giltige Hauptmittel ist sonach das Ergebniss aus 60 Einzelwinkeln.

Die ermittelten Neigungswinkel der Kammgehänge sind:

1. für den östlichen Tauernkamm:
   a) Nordgehänge (aus 15 Einzelwinkeln) . . . . 32.° 35′
   b) Südgehänge („ 21 „) 23. 25
2. für den westlichen Tauernkamm:
   a) Nordgehänge (aus 14 Einzelwinkeln) 30. 5
   b) Südgehänge („ 10 „) 32. 55
3. für den östlichen Tauernkamm und für beide Gehänge (aus 36 Einzelwinkeln) 26. 30
4. für den westlichen Tauernkamm und für beide Gehänge (aus 24 Einzelwinkeln) 31. 15
5. für den Nordhang der ganzen Tauernkette (aus 29 Einzelwinkeln) 31. 25
6. Für den Südhang der ganzen Tauernkette (aus 31 Einzelwinkeln) 26. 25
7. Für beide Gehänge der ganzen Tauernkette (aus 60 Einzelwinkeln) 28. 50

Man ersieht hieraus: dass der östliche Tauernkamm das steilere Gehänge auf der nördlichen, der westliche Tauernkamm auf der südlichen Seite hat; dass die gesammte Tauernkette im Allgemeinen steiler gegen Norden als gegen Süden abfällt und dass der westliche und höhere Tauernkamm im Ganzen ein steileres Gehänge hat als der östliche und niedrigere.

§. 318. Um die Reliefverhältnisse des Tauernkammes zu verbildlichen habe ich auf Tabelle II. die Längenprofile beider Tauernkämme, dann noch die einiger anderer Kämme, entworfen. Die grosse Zahl der bisher gemessenen Gipfel- und Sattelhöhen, so wie meine eigenen, an Ort und Stelle mit Sorgfalt ausgeführten, chorographischen Skizzen, haben es mir möglich gemacht, ein der Natur ziemlich nahekommendes Bild der betreffenden Gebirgsmassen zu liefern. Diese Genauigkeit gewinnt noch durch den Umstand, dass der Längen- und der Höhenmaassstab einer und derselbe ist, obgleich dadurch dem pittoresken Effekte, wie er durch überhöhte Profile leicht erzielt werden kann, Eintrag geschieht.

Alle diese Profile zeigen die grosse absolute Höhe und die Geschlossenheit, oder was dasselbe heisst, die geringe Schartung der Kämme, — eine Eigenthümlichkeit, die das Urgebirge vor den sedimentären Bildungen und insbesondere vor den Kalkgebirgen auszeichnet. Ja es sind derlei Durchschnitte besser als die Natur selbst geeignet, über manche der plastischen Verhältnisse des Gebirges zu belehren. Denn in der Natur überblicken wir jedesmal nur einen beschränkten Theil des Gebirges, und auch dieser erleidet, je nach der Entfernung der Gegenstände vom Auge, je nach ihrer Höhe und Tiefe, allerlei optische Veränderungen; das Entferntere stellt sich nicht blos

verkleinert sondern auch unklar und undeutlich dar, wodurch wir geneigt werden, das Nahe auf Kosten des Entfernten zu überschätzen. Noch ein sehr wichtiger Umstand endlich schliesst in der Natur häufig die Möglichkeit eines nach gewisser Richtung korrekten Vergleiches aus : wir sehen nämlich in der Natur das Meeresniveau nicht, auf das allein alle Höhenmaasse bezogen werden müssen; wir nehmen da stets nur die relativen Höhen wahr, die bei einem und demselben Objekte, je nach der Seite von der man es betrachtet, sehr verschieden sein können. So kommt es, dass alle Gebirgskämme in der Natur viel stärker geschartet erscheinen, als sie es in Wirklichkeit sind; und so kommt es ferner, dass manche Gipfelbaute, die sich in der Natur als höchst prachtvoll und imponirend darstellt, nach den im Profile veranschaulichten absoluten Höhenverhältnissen, sich nur als ein mässiger Kammvorsprung zeigt.

Da die mittleren Höhen aller der Gebirgstheile, deren Längenprofile auf Tabelle II. verzeichnet wurden, beinahe gleich hoch sind, so habe ich, um einen Vergleich zu ermöglichen, das gleichartige Profil eines Kammstückes aus einer ganz anderen Region unserer Alpen, den übrigen Durchschnitten angeschlossen. Dasselbe stellt die Hochschwabgruppe in Obersteiermark vor, einen mächtigen, plateauartigen Kalkstock, der etwa 4 Meilen lang, 8—10 Gipfelpunkte zählt, welche den Schneeberg bei Glocknitz an Höhe theils übertreffen, theils ihm sehr nahe kommen, und dessen mittlere Kammhöhe ich an einem anderen Orte mit 5900 W. F. ausgemittelt habe. *) Zu weiteren Vergleichen gibt endlich der auf derselben Tabelle verzeichnete Längendurchschnitt des Thüringerwaldes das Mittel an die Hand.

*) Siehe: „Die Gebirgsgruppe des Hochschwab“ im 34. Bande der Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften; mathem. naturwiss. Klasse. S. 455.