

*Physikalisch-geographische Skizze der Kreuzkofel-Gruppe
nächst Lienz in Tirol¹⁾.*

Von Franz Keil.

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 9. Juni 1859.)

Lage, Form, Umgrenzung. Die Kreuzkofel-Gruppe, nach ihrem höchsten Gipfel so genannt²⁾, liegt zwischen dem $46^{\circ} 41'$ bis $46^{\circ} 50'$ nördlicher Breite und $30^{\circ} 8'$ bis $30^{\circ} 40'$ östlicher Länge von Ferro und scheidet das oberste Geilthale von dem oberen Drauthale. Sie zeigt die Form eines sehr stumpfen, fast gleichschenkligen Dreieckes, dessen lange Basis das von Ost nach West ansteigende Geilthale und das dieselbe Richtung fortsetzende, aber nach West abfallende Kartitschthale bildet und an dessen stumpfer Spitze die Ebene von Lienz liegt. Der linke Schenkel des Dreieckes wird durch den Lauf der Drau von der Einmündung des Kartitschbaches bis Lienz, der rechte durch denselben Fluss von Lienz abwärts bis Oberdrauburg und von da durch eine gerade Linie über den seichten Pass des Geilberges bis Kötschach gebildet. Die Länge der Basis von dem eben genannten Orte im Osten bis zu dem westlichsten Punkte, St. Oswald, beträgt in gerader Linie fast sechs österreichische Meilen, die grösste Breite von Luggau im Süden bis Lienz im Norden der Gruppe misst $1\frac{4}{5}$, der linke Schenkel $3\frac{1}{2}$, der rechte $3\frac{1}{5}$ österreichische Meilen. Der Flächeninhalt des ganzen Gebietes berechnet sich auf $5\frac{1}{2}$ österreichische Quadratmeilen.

1) Es dient diese Skizze zugleich als Erläuterung zu der Reliefkarte derselben Gruppe, die in dem Massstabe von 1:48000 der Natur oder $1000^{\circ} = 1\frac{1}{2}''$ durchaus nach eigenen Aufnahmen und mit möglichster Naturtreue ausgeführt, bei dem Verfasser vorrätzig sich findet.

2) Die G. St. Karte hat hiefür den Namen „Hochkreuz“, in Tirol wird er aber allgemein Kreuzkofel genannt, daher ich diese Bezeichnung vorzog. Hochkreuzen ist ein kleiner Felsenkopf an dem südlichen Ausläufer des Eisenschusses, nördlich des Luggauer Sattels.

Gliederung. Es stellt sich diese Gebirgsgruppe dar als ein von West nach Ost ziehender Hauptkamm, von dem sich nordwärts so wie südwärts Querrücken abzweigen, die mannigfach geformte Thäler einschliessen. Der tiefste Punkt, Oberdrauburg, liegt 1906', der höchste, Kreuzkofel, aber 8658' W. M. über dem Spiegel des adriatischen Meeres; der verticale Abstand beider Punkte beträgt demnach 6752' (oder auf der Relief-Karte im Massstabe von 1:48000 der Natur 20·2 Wiener Linien). Durch zwei tiefe Einsattelungen, dem Pirker Schartl (4884') im Osten und der Leisacher Alm (5430') im Westen zerfällt der ganze Gebirgszug in drei Gruppen, eine Central-, eine östliche und eine westliche Gruppe. Die Centralgruppe, gerade im Süden von Lienz, zeigt die grössten absoluten sowohl, als in Bezug auf die Thalsohle relativen Berges-Erhebungen, die entwickeltsten und längsten Thäler; in ihr thront als Knotenpunkt der Kreuzkofel mit seinen Trabanten, dem Spitzkofel, Eisenschuss, Simonskopf und Laserzkofel in wilder Grossartigkeit. Die östliche Seitengruppe erreicht in ihrem Haupte, dem Schatzbühel, bloß 6596' Meereshöhe, steht jedoch in Bezug der Erhebung über die Thalsohle nicht der folgenden Gruppe nach. Diese letztere, die westliche Seitengruppe, zerfällt durch den sogenannten tiefen Sattel (6225') in zwei Hälften, deren östliche, der Centralgruppe nahe, von dem bei 8000' hohen Eggerkofel beherrscht wird, während die Berge der westlichen Hälfte, trotz 7500' absoluter Meereshöhe, die kleinsten in ihrer relativen Erhebung über die Thalsohle sind.

Berge. Wie erwähnt, scheidet der Hauptkamm der Kreuzkofel-Gruppe die Gewässer der Drau und der Geil. Von der Einmündung des Kartitschbaches in die Drau (3340') erhebt sich im Westen der Scheiderücken und läuft in einem seichten Bogen, dessen Convexität nach Süden gerichtet ist, in sanften, schön gerundeten Formen über St. Oswald (4289') und den Dorfer Berg zum Hochort und dem Schmitbogen (7332') ostwärts in einer Länge von 6350 Klaftern. Hier wendet er sich nordöstlich, um nach weiteren 840 Klaftern über die Alpenspitz zum tiefen Sattel (6225') abzufallen. Es bildet dieser Sattel ein ziemlich breites Joeh zwischen den Thälern des Rals- und Stürzenbaches. Schnell erhebt sich der Scheiderücken, abermals nach Osten ziehend, zur Demlerhöhe (7513') und erreicht über die Gumpedalhöhe den prallen Eggerkofel (7949') nach einer Länge von 2180 Klaftern. Unter einem rechten Winkel biegt er

von hier plötzlich nach Norden, zieht über die Sonntagsrast zum Leisacher Köfele und, abermals rechtwinkelig umbiegend, ostwärts zur Leisacher Alm, einem viel begangenen sanften Joche von nur 5430' Meereshöhe, das zugleich die westliche Seitengruppe von der Centralgruppe trennt. Da von Westen an bis zum tiefen Sattel der Gebirgsrücken aus Glimmerschiefer besteht, so sind seine Formen sanft und gerundet, so dass es leicht ist, auf ihm fortzuwandern. Selbst bis zur Gumpedalhöhe ist dies möglich, obwohl vom tiefen Sattel an ostwärts die Wasserscheide aus Alpenkalk gebildet ist. Anders aber gestaltet es sich nun von der Leisacher Alm weiter gegen Osten. Wild und schroff steigen hier die Enden der meist senkrecht aufgerichteten Schichten himmelwärts und bilden einen Felskamm von unersteiglichen Spitzen, wechselnd mit tiefen engen Scharteln oder Lucken. Über den Leisacher Almkopf, eine tiefe Scharte neben ihm und das Gewände (ein in dieser Gegend oft wiederkehrender Ausdruck) steigt der wasserscheidende Gebirgsrücken ostwärts an und culminirt schon nach 1720 Klaftern in seiner höchsten Spitze, dem Kreuzkofel (8658'). In Form eines S erst nach Südost, dann nach Nordost und endlich wieder nach Südsüdost, zieht er von hier über die Birbachlücke (7400') zum Eisenschuss (bei 8400')¹⁾, auf Kärntner Seite Eisenstatt genannt, hierauf über die Weitthal-Scharte zum gleichnamigen Kopf (7904') (Breitleiten in Kärnten) und endlich zur Zochen oder Zachen (7130'), einem gut gangbaren Joche, während die früher erwähnten Scharten nur von Hirten oder Gemsjägern als Übergangspunkte benützt werden. Abermals erhebt sich der Gebirgskamm zum Simonskopf (8396'), dem Gemskofel der Kärntner, und erreicht über das Laserzgewände den Laserzkopf (8532'), einen Nebenbuhler des Kreuzkofels. Hier fällt er zum Luggauer Thörl²⁾ (bei 7600') ab. Bei der

¹⁾ Es ist eine missliche Sache um die Namen der Berge in den Alpen. Wird schon eine und dieselbe Bergspitze in derselben Provinz von verschiedenen Thälern aus mit verschiedenen Namen belegt, so wird die Sache noch schlimmer bei jenen Bergen, die, wie bei der Kreuzkofel-Gruppe, auf der Grenze zweier Provinzen liegen. Hier herrscht in der Regel gar keine Übereinstimmung. Ich hielt mich bei der Nomenclatur der Bergspitzen an die in Tirol gebräuchlichen Bezeichnungen, wie sie vorzugsweise im Munde der Hirten und Gemsjäger leben.

²⁾ Die Bezeichnung der Jochübergänge, sofern sie nicht, wie z. B. die „Zochen“, ganz eigene Namen haben, ist stets eine doppelte, indem sie von beiden Abdachungen aus darnach genannt werden, wo hin man durch das Joch, Thörl, Scharte gelangt.

Schwärze biegt die eigentliche Wasserscheide, während ein hoher Gebirgsrücken in der früheren Richtung nach Nordost zum Hochstadel weiter zieht, rechtwinkelig ab und wendet sich über die Flöhelspitz südsüdwestlich zum Riegenkopf (7500'), häufig auch der Drauberg genannt. Wieder nach Osten gerichtet, senkt sich nun der Gebirgskamm zu den Jöcheln, zwei Bergübergängen zwischen dem Lattstatter und dem obersten Pirker Graben, nieder und läuft über mehrere ungenannte, bei 7000' hohe Köpfe zu dem Pirker Schartl (4884'). Mit der Abnahme der absoluten Höhe vom Riegenkopf ostwärts sind auch die Formen der Berge, besonders an ihrer Südabdachung, wieder milder geworden, obwohl es noch immer Alpenkalk ist, der die Wasserscheide bildet. Die Länge des Kammes vom Kreuzkofel zur Schwärze beträgt 4000, von da zum Riegenkopf 1400 und endlich zum Pirker Schartl 3450 Klafter. Noch einmal erhebt sich der Gebirgskamm zu dem Schatzbüchel (6596') und zieht sich von hier in einem sanften Bogen 2500 Klafter lang über die Mussen zu dem nur mehr 3130' hohen Übergangspunkte des Geilberges, der die Ostgrenze der Gruppe bildet. Die Gesamtlänge der Wasserscheide mit ihren Biegungen beläuft sich auf fast $6\frac{1}{2}$ Meilen.

Durch das häufige Abspringen des Gebirgskammes nach Süd oder Nord von der eigentlichen Längsrichtung des Gebirges, die von West nach Ost geht, wird die horizontale Entfernung des Kammes von den beiden Hauptthälern, der Geil und der Drau, vielfach geändert. Vom Westen her bis zum Eggerkofel ist die Wasserscheide, mit Ausnahme der Gegend um die Demlerhöhe, dem Geilthale näher als dem Drauthale, umgekehrt nähert sie sich von der Leisacher Alm bis zum Kreuzkofel entschieden der Drau; der Laserzkopf, der überhaupt

Ich setzte nur den einen Namen und zwar den tirolerseits gebrauchten an. Demnach heisst mein:

Kühboden-Thörl	eigentlich	Kühboden-Hallerbach-Thörl,
Hallerbach	„	Hallerbach-Kerschbaumer Thörl.
Laserz	„	Laserz-Kerschbaumer
Lavanter	„	Laserz-Lavanter
Luggauer	„	Lavant-Luggauer
Pirker Schartl	„	Pirker-Podlaniger Schartl.

Mit Sattel bezeichnet man hier flache, langgezogene Jochübergänge, mit Schartl und Thörl scharfe, kurze, mit Lücke die ganz scharfen, oft nur mannesbreiten Joche.

der eigentliche Knotenpunkt der Gruppe ist, liegt fast genau in der Mitte zwischen Geil und Drau; von ihm bis zu dem Pirker Schartl ist die Wasserscheide wieder der Geil bedeutend näher gerückt und erst in der östlichen Seitengruppe tritt sie abermals näher an die Drau heran, der sie auch im Mittel etwas näher liegt. Es beträgt nämlich der horizontale Abstand des wasserscheidenden Kammes

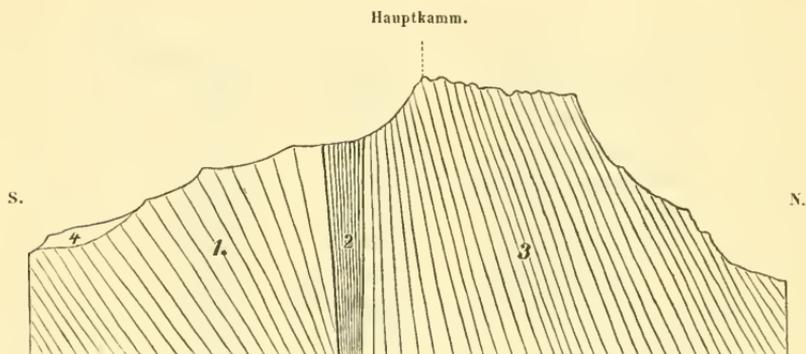
	von der Geil	von der Drau
bei der Dorfer Alm	760 Klafter,	2000 Klafter,
„ dem Schmitbogen	1940 „	2270 „
„ der Demlerhöhe	2720 „	2000 „
„ dem Egger Kogel	2410 „	2660 „
„ der Leisacher Alm	3210 „	1860 „
„ dem Kreuzkofel	3200 „	2520 „
„ „ Laserzkopf	3650 „	3590 „
„ „ Pirker Schartl	2670 „	2800 „
„ „ Geilberge	2180 „	1800 „
also im Mittel	2500 „	2400 „

Da die Sohle des Geilthales durchweg, besonders aber in dessen obersten Anfange, viel höher liegt als die des parallel gegenüber liegenden Drauthales, so ist auch der mittlere Neigungswinkel des Gebirges gegen letzteres Thal stets ein grösserer als gegen ersteres, und er beträgt

	zur Geil	zur Drau
von dem Schmitbogen	13 Klafter,	19 Klafter,
„ der Demlerhöhe	12 „	22 „
„ dem Egger Kogel	17 „	19 „
„ der Leisacher Alm	4 „	15 „
„ dem Kreuzkofel	13 „	23 „
„ „ Laserzkopf	13 „	17 „
„ „ Pirker Schartl	6 „	9 „
„ „ Geilberge	3 „	6 „

Es stimmt dieses Verhältniss mit der bekannten Thatsache, dass die steilere Neigung der die Centralalpen parallel in Nord und Süd begleitenden Kalkalpen stets gegen die erstere Statt hat; denn die Gruppe gehört den südlichen Kalkalpen an. Auch in der Vertheilung der mittleren Neigung zeigen die beiden Gehänge eine entschiedene Verschiedenheit. Während südwärts die Neigung von dem Haupt-

kamme über die Glimmerschieferrücken zur Geil eine ziemlich gleichförmige ist und sich nirgends bedeutend von dem Mittelwerthe entfernt, zeigt die Nordabdachung, die aus Kalk besteht, von dem Hauptkamme ab auf eine mehr minder weite Strecke nur eine sehr geringe Neigung, um dann plötzlich unter einem hohen Winkel in das Drauthal abzufallen.



1. Glimmerschiefer. 2. Bunter Sandstein. 3. Alpenkalke. 4. Tertiäre Ablagerungen.

Maßstab 1000 Kl. = 1 Z.

Es versteht sich übrigens von selbst, dass an den Gehängen der Berge alle möglichen Neigungen vorkommen, von wenigen Graden an bis zur senkrechten, an einzelnen Felswänden selbst zur überhängenden. Am grössten ist der Neigungswinkel, wo die einzelnen Dolomitstöcke plötzlich aus ihren Vorbergen sich emporbauen; so beträgt z. B. die mittlere Neigung der Laserzwand zur Tristacher Alm 75° — 76° ; des Hochstadels zum Lavanter Alm-Bach 64° ; zur Drau $38^{\circ} 40'$ u. s. f. Im Allgemeinen ist die Neigung der Berggehänge stärker dort, wo sie gegen das Thal abfallen, und dort, wo sie gegen den Hauptkamm ansteigen, als an den zwischen diesen beiden Endpunkten gelegenen Partien. Jedes Berggehänge als solches zeigt ein mehrmaliges Wechseln sanfter und starker Neigung, eines Maximum und Minimum des Neigungswinkels, mit anderen Worten eine entschiedene Terrassenbildung. Solche Terrassen finden sich dort, wo die Thalsole höher ansteigt, im Westen der Gruppe vier, im Osten dagegen, wo dieselben etwas weniger deutlich werden, sechs. Die Gleichförmigkeit der Terrassenbildung, der Umstand, dass eine und dieselbe Terrasse durch die ganze Gruppe hindurch fast genau dieselbe absolute Meeres-

höhe behält, während das Thal der Drau sowohl als der Geil an Meereshöhe von West nach Ost stetig abnimmt, die Genauigkeit, mit der die Terrassen der beiderseitigen Thalgehänge einander correspondiren, lassen sie unschwer als die Wirkung des horizontal von West nach Ost fließenden Wassers erkennen.

Von dem wasserscheidenden, langgestreckten Hauptkamme der Gruppe zweigen sich nord- so wie südwärts secundäre Querrücken ab. Der westliche Theil zeigt deren, da Drau und Geil hier sehr genähert erscheinen, nur wenige und kurze; am meisten entwickelt finden sie sich im Centrum der Gruppe, deren Querdurchmesser hier fast zwei Meilen erreicht; ostwärts schrumpfen dieselben wieder mehr zusammen.

Der erste dieser Querkämme von Westen her auf der Südabdachung zweigt sich von der Gumpedalhöhe (7478') ab und läuft südwärts über den gleichnamigen Sattel (6584') und über die Huebenalm zum Stabulin, wo er zu dem Thale der Geil (4000') abfällt; er scheidet das Gemeindethal von dem Niescherthale. Ostwärts und parallel mit ihm vom Eggerkofel (7949') ab zieht ein zweiter Querkamm über die Kircher Alm (6612') nach Eggen. Vom Eisen schuss trennt sich ein weiterer Querrücken, fällt jähe zu dem Luggauer Sattel (5270') ab, hebt sich wieder zur Luggauer Alm (6268') und trennt das Karlsthal von dem Radegunder oder Langthale; seine Länge bis Wiesen beträgt 3800 Klafter. Viel kürzer ist ein vierter Querkamm von dem Riegenkopfe ab zwischen dem Radegunder und Lattstatter Thale. Dagegen erreicht sein östlicher Nachbar, der von dem Lumkofel (7193') südöstlich über die Griewitzalm und den gleichnamigen Berg (5870') zieht und den Durnthaler von dem Podlaniger Graben scheidet, die Länge von 3100 Klaftern. Zwischen dem letzteren und dem Strajachgraben zieht ein sechster Rücken über den Lumberg und breitet sich fächerförmig über St. Jakob aus. Der letzte und östlichste Querrücken zieht von der Mussen (3410') nach Kötschach in einer Länge von 3300 Klaftern. Diese sämtlichen Querrücken der Südabdachung zeigen sanfte, gerundete Formen, wie sie dem Glimmerschiefer, aus dem sie bestehen, eigen sind. Ihre Höhe erreicht nirgends die Höhe des Hauptkammes und steigt überhaupt nur im Westen der Gruppe bis gegen 7000 Fuss an, während sie im Osten unter 5000 Fuss bleibt.

Den vollsten Gegensatz zu ihnen bilden die Querrücken, die sich nördlich des Hauptkammes finden. Aus Kalk und dessen Dolomiten gebildet, zeigen sie die wildzerrissenen, kühnen Formen dieser Gesteinsart; in ihrer Höhe überragen sie überall die südlichen Querrücken, ja selbst nicht selten den Hauptkamm, von dem sie sich abzweigen. Letzteres ist gleich bei den ersten zwei westlichen Querrücken, dem Spitzenstein (7112'), zwischen dem Wild- und Griesbache, und dem Breitenstein (7498'), zwischen diesem und dem Stürzenbache, der Fall, die 150—200 Fuss höher sind als die benachbarten Höhen der Wasserscheide. Die beiden folgenden, der Feierabendbühel, der sich von der Demlerhöhe als Scheide zwischen dem Stürzen- und Gamsbache abzweigt, und ein ungenannter Kamm zwischen diesem und dem Kühbodenbache erreichen die Höhe des Hauptkammes nicht. Dagegen zählen die Gipfel der folgenden Querkämme zu den höchsten Spitzen der Gruppe. Von dem Kreuzkofel zieht ein Querrücken gerade nach Norden über das Kühbodenthörl (7562') zu dem Spitzkofel, dessen Höhe (von 8585') nur wenig der des Kreuzkofels nachsteht und dessen kühne Gestalt der Gegend von Lienz zum wahren Schmucke gereicht. Er trennt den Haler- und Galizenbach von dem Kühbodenbache. Ein zweiter Kamm von dem Kreuzkofel nordostwärts über das Halerbach-Thörl (7530') endet sehr bald in Böseck; eben so erreicht ein weiterer Querkamm, der von dem Simonskopfe über das Laserzthörl (7112'), die Gemswiese und den Bloskofel und Rauhbühel (Rauwuling) nordwestlich zieht und das Kerschbaumer Almthal von der Laserze trennt, nur eine unbedeutende Länge. Mächtiger entwickelt sich der nach Osten folgende Querrücken, der Laserze und Lavanter Alm scheidet. Er zweigt sich bei dem Laserzkopfe von dem Hauptkamme ab und zieht über das Lavanter Thörl (7786') zur (Lavanter) Gemswiese, wo er sich gabelt. Der westliche Arm steigt über die Sandspitze zu der imposanten Masse der Laserzwand (8413') an, fällt jähe über 2000 Fuss unter einem Winkel von mehr als 70° zur Tristacher Alm ab, zieht nun nordwestlich über den Weissstein-Sattel (5392') zum Rauhkofel (6172') und senkt sich durch die Halerwand ¹⁾ zu dem Tristacher See (2487') und in die Ebene von Lienz herab. Seine Länge beträgt 3710 Klafter.

¹⁾ Hal oder Heil, ein vielgebrauchter Provincialismus, bezeichnet glatt.

Der zweite östliche Arm verfolgt eine nordöstliche Richtung über den Hochkempfen (8319') und endet nach 2700 Klaftern unterhalb Lavant. Der letzte und grösste Querrücken der Nordabdachung, die Lavanter Alm von dem Pirker Graben scheidend, trennt sich bei der Schwärzen von dem Hauptkamme, setzt zuerst die frühere östliche Richtung dieses letzteren fort über das Kühleithörl und die Wildenterspitze, wo er sich nordöstlich wendet und über die Pirker-Leiten-Köpfe zum Hochstadl (8460') ansteigt. In furchtbaren Wänden stürzt dieser Stock nordwestlich mehr als 4000 Fuss unter einem Winkel von 64 Graden zum Lavanter Almbach, nördlich 6400 Fuss unter $38^{\circ} 40'$ zur Drau ab. Die Länge dieses grössten Querrückens beläuft sich auf 4200 Klafter. Es ist endlich noch eines kleineren, 2100 Klafter langen Querrückens zu erwähnen, der den Pirker Graben östlich begleitet und von dem Schatzbühel über die Kolbenspitze (5601') nordwärts hinzieht.

Thäler. Zwei Arten von Thäler sind in der Kreuzkofel-Gruppe bemerkbar: Längsthäler, die parallel dem Gebirgskamme im Allgemeinen von Westen nach Osten ziehen, und Querthäler, die mehr minder senkrecht auf der Richtung der ersteren stehen. Da von den beiden Längsthälern, dem der Drau und der Geil, nur die eine Thalseite, und zwar von dem Geilthale nur die linke, nördliche, von dem Drauthale die rechte, südliche Seite sichtbar sind, so finde sich der Charakter derselben auf der Karte nicht deutlich ausgeprägt. Im Allgemeinen nur ist ersichtlich, dass das Drauthal zwei deutlich ausgesprochene Stufen oder Staffeln bildet, nämlich jene der sogenannten Lienzer Klausse zwischen der Ebene von Lienz bei der Galizenschmiede und der oberen (nun vom Wasser fortgerissenen) Luggauer Brücke, dann jene zwischen der Raderbrücke westlich von Mittewald und Abfaltersbach. An beiden Orten findet auch die grösste Einengung des Thales Statt, das erst an der Westgrenze der Gruppe bei Sillian wieder an Breite gewinnt. Das Geilthal steigt hingegen viel gleichmässiger an, seine grösste Neigung findet sich aber eben so wenig nahe dem Ursprunge der Geil als in ihrem unteren Laufe, sondern gerade in der Mitte, zwischen dem grossen Schuttkegel bei Tilliach westlich und Liesing östlich.

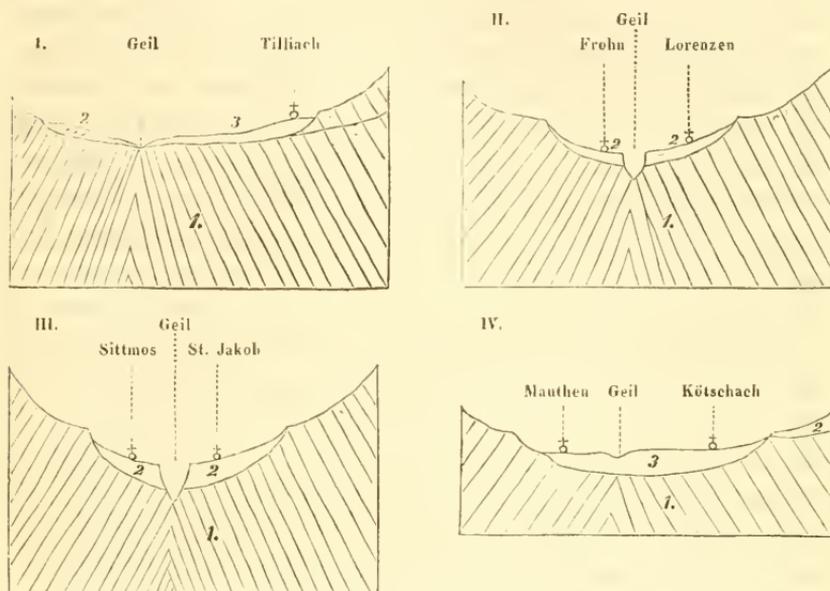
Folgende Tabelle zeigt dieses Verhältniss deutlicher:

Bezeichnung des gemessenen Punktes		Absolute Höhe in W. F.	Vertical-Abstand gegen den vorigen Punkt in W. F.	Horizontal-Abstand vom vorigen Punkt in W. Klft.	Gefälle des Abstandes
Im Drauthale	Oberdrauburg, Niveau der Drau .	1906'	—	—	—
	die Galizenschmiede, sw. v. Lienz	2172	266'	11600	1 : 262
	Obere Luggauer Brücke	2460	348	2220	1 : 38
	Rader Brücke, westl. v. Mittewalde	2780	320	4650	1 : 87
	Abfalltersbaeh, Niveau der Drau .	3181	401	2100	1 : 31
	Westgrenze d. Gruppe „ „ .	3340	259	3870	1 : 88
Im Geilthale	Kötsebaeh, Niveau der Geil . .	2164	—	—	—
	Liesing, „ „ „	2864	700	7510	1 : 64
	das Mauthaus bei Eggen (Tiroler Grenze)	3580	716	4160	1 : 35
	Einmündung des Gemeindebaehes (östlich v. Tilliach	4231	651	3440	1 : 31
	Ursprung der Geil	4829	598	4150	1 : 42

Im Grossen und Ganzen berechnet sich die mittlere Neigung des Drauthales, so weit es zu der Kreuzkofel-Gruppe gehört, auf $0^{\circ} 40'$, die des Geilthales genau auf das Doppelte, nämlich zu $1^{\circ} 20'$.

Auf manche Besonderheit des Drauthales zurückzukommen, dürfte sich bei späteren Arbeiten Gelegenheit finden, hier sei blos einer Eigenthümlichkeit des Geilthales erwähnt. Von dem Ursprunge der Geil bis zu der tirolisch-kärntner Grenze ist das Thal ziemlich offen, es findet sich hie und da söhligler Boden. Mit dem Eintritte nach Kärnten fängt die Geil an sich einzuschneiden, vorerst in die tertiären Ablagerungen, endlich auch in den Glimmerschiefer, den jene bedecken und der die beiderseitigen Berggehänge bildet. Es entsteht dadurch eine Schlucht mit steilen Wänden, die je weiter gegen Osten desto tiefer eingeschnitten erscheint und unterhalb St. Jakob ihre grösste Tiefe erreicht; die beiderseitigen Wände der Schlucht messen hier über 800 Fuss relativer Höhe. Diese Strecke des Geilthales wird allgemein das Lesachthal genannt, während die oberste Strecke als Tilliacher Thal bekannt ist. Erst bei Morosch,

westlich von Kötschach, erweitert sich das Thal, das von hier abwärts den Namen Geilthal führt, zu einer grösseren Thalsohle, die zwischen Kötschach und dem gegenüberliegenden Mauthen bis 1160 Klafter breit wird. Die nebenstehenden Querschnitte versinnlichen das eben Gesagte.



I. Glimmerschiefer. 2. Tertiäre Ablagerungen. 3. Alluvium. — Massstab 1000^o = 1''.

Die wichtigsten Querthäler der Gruppe sind, von Westen nach Osten gezählt:

- a) auf der Südabdachung: das Gemeinde- oder Ralsner Thal, das Nischen-, Karls-, Radegunder, auch Langthal genannt, ferner das Lattstatter, Durnthaler, Podlaniger, Strajacher und endlich das Kötschacher Thal;
- b) auf der Nordabdachung: das Thal des Griesbaches, des Stürzen-, Gems- und Kühbodenbaches, weiters das Galizenthal mit dem Kerschbaumer Alm- und dem Laserzthale, das Lavanter Almthal, der Pirker und Geilberg-Graben.

Die Verhältnisse dieser Querthäler sind deutlich in der Reliefkarte ersichtlich.

Meistentheils liegen je ein Thal der südlichen und eines der nördlichen Abdachung sich gegenüber, und es finden sich dann zwischen ihnen mehr minder tiefe Jochübergänge, oder sie sind durch

eine Berggruppe geschlossen. Doch gestalten sich die wichtigsten Sättel oder Joche als Quersättel, so der tiefe Sattel zwischen dem Gemeinde- und dem Stürzenbache, die Laisacher Alm zwischen dem Thale des Karls- und jenem des Kühbodenbaches, das Pirker Schartl zwischen dem Podlaniger und Pirker Graben, und endlich der tiefste Pass an der Ostgrenze der Gruppe, der Geilberg. Echte Längsjoche sind fast nur die höheren Übergänge, so das Kühbodenthörl, die Zoche, das Luggauer, das Lavanter Thörl etc. Die Richtung der Querthäler ist grösstentheils senkrecht auf die Richtung des Hauptkammes, daher im Allgemeinen eine nördliche und südliche. Nur der Podlaniger, Pirker und Geilberg-Graben, zum Theil auch das Thal des Stürzenbaches biegen in ihrem oberen Theile rechtwinklig nach Westen und nehmen dort die Richtung eines Längenthales an. Endlich stimmen die Thäler beider Abdachung auch darin überein, dass sie sich als Erosionsthäler darstellen, die Wirkungen des abfliessenden Gewässers lassen sich an ihnen auf das Deutlichste nachweisen. Die Erosion in den ursprünglich vorhandenen Querspalten des Gebirgsstockes tritt allenthalben sichtlich auf, besonders schön an der sogenannten Klammbrücke im Galizenthale, einer mehr als 150 Fuss tiefen, blos 6 bis 8 Fuss breiten Felsspalte, an der die charakteristischen kesselförmigen Auswaschungen, ganz ähnlich denen der berühmten Öfen der Salzache, 60 bis 80 Fuss über dem jetzigen Wasserstande zu sehen sind.

Dagegen weichen in anderen Verhältnissen die beiderseitigen Thäler wesentlich von einander ab. Hierher gehört vor allen andern die mittlere Neigung der Thalsole. Theils wegen der absolut höheren Lage des Geilthales, theils weil der Hauptkamm mit seinen Pässen meist der Drau näher liegt als der Geil, ist die mittlere Neigung der südlichen Thäler stets eine viel geringere als jene der Nordseite, und tritt dieses Verhältniss hier noch deutlicher und auffallender hervor, als es bei den Berggehängen nachgewiesen wurde. Den grössten Werth erhält es im Westen und im Centrum der Gruppe, wo die dasselbe bedingenden Ursachen am deutlichsten auftreten

Name des Thales		Absolute Höhe in Wiener Fuss		Vertikaler Höhen- unterschied bei der Punkte	Länge des Thales in W. Klafter	Mittlere Neigung des Thales
		bei der Aus- mündung	bei den Quellen			
Zur Drau	Griesbach, südlich Abfaltersbach	3100'	6300'	3200'	2260°	13° 18'
	Sturzenbach, „ Mittewald .	2650	6700	4050	2510	15
	Gemsbach, „ der Au . . .	2610	6500	3890	2250	17
	Kühbodenbach, südlich der Lug- gauer-Brücke	2500	6800	4300	3010	13 30
	Galizenbach von der Kerschbaum- Alm an	2200	7500	5300	3530	14 30
	Lavanter Alm-Thal	2000	7400	5400	3020	17
	Pirker Graben	1950	7300	5350	3500	9 15
Geilberg-Graben	1900	6400	4500	3000	14 28	
Zur Geil	Gemeinde-Thal nördl. v. Tilliach	4200	6400	2200	2750	7 38
	Karls-Thal bis zur Leisacher Alm	3600	6100	2500	3510	6 46
	Radegunder o. Langthal	3500	7100	3600	4010	8 40
	Lattstatter Thal	3000	6600	3600	2270	15
	Prolaniger Graben	2700	6400	3700	4020	8 45
	Strajacher Graben	2600	5000	2400	2100	11
	Kötschacher Thal	2200	4800	2600	3010	8 17

Die Höhenangaben sind der Schichtenkarte entnommen, die Länge sammt den Hauptkrümmungen gemessen.

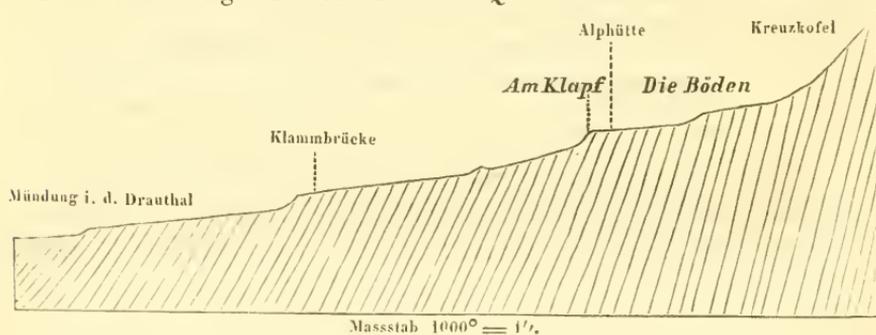
Noch auffallender erscheint diese Verschiedenheit in dem Neigungswinkel der heiderseitigen Thäler, wenn man die Querprofile über die am meisten benützten Gebirgsübergänge in das Auge fasst, wie dieselben im Anhange gegeben sind. Es beträgt darnach die mittlere Neigung

		zur Geil	zur Drau	Differ.
I.	zwischen Kötschach u. Oberdrauburg über d. Geilberg	4° 30'	7° 30'	3° —
II.	„ Kornath und Pirkach über das Pirker Schartl	6 —	11 —	5 —
III.	„ Lorenzen und die Wacht bei Lavant über das Luggauer Thörl	8 50	15 —	6 10'
IV.	„ Eggen und Luggauer Brücke über die Lei- sacher Alm	4 50	13 40	8 50
V.	„ Tilliach und Mittewald über den tiefen Sattel	5 40	23 40	18 —

Aber auch die Vertheilung der Neigung auf die verschiedenen Strecken des Thales ist eine verschiedene, je nachdem die Gewässer desselben der Drau oder der Geil zueilen. Die Querthäler der Geil

steigen, wie die Querprofile lehren, ganz allmählich, ohne alle bedeutende Stufen an, die Querthäler der Drau aber stellen sich als echte Stufenthäler dar, fast alle besitzen eine oder mehrere der charakteristischen Staffeln. Besonders schön sind dieselben in dem Stürzen-, Gerns- und Kühbodenthale, in dem Kerschbaumer und Lavanter Almthale entwickelt, in dem letzteren erreicht die Stufe am Absturze des Pangatten-Kopfes eine Höhe von fast 1000 Fuss.

Eine weitere Verschiedenheit der beiderseitigen Querthäler bietet die Form derselben. Die gegenwärtige Form der Thäler sowohl der Nord- als der Südabdachung lässt sich unschwer als das Resultat der verticalen Wirkung des abströmenden Wassers erkennen. Diese musste wegen der gänzlichen Verschiedenheit der geognostischen Unterlage beider Abdachungen ebenfalls vollkommen verschieden sich gestalten. Der leicht zerstörbare Glimmerschiefer, der die Berggehänge der Südseite bildet, gestattete ein tieferes Eingreifen des Wassers, die in dem Gebirge so häufig vorkommenden Mulden verloren hierdurch ihre ursprüngliche mehr minder kreisförmige Form und dehnten sich zu eigentlichen Wannern aus, die Stufen zwischen ihnen wurden niedergeworfen oder durchsägt, so dass sie jetzt nur mehr aus dem Näherrücken der beiderseitigen Thalgehänge erkannt werden können, oft selbst bis zur Unkenntlichkeit verschwanden; der Podlaniger, Strajacher, Kötschacher Graben sind Beispiele hierfür. Die Kalkunterlage der Nordabdachung, an und für sich der Muldenbildung viel weniger günstig als der Glimmerschiefer, bewahrt dagegen dort, wo Mulden sich vorfinden, dieselben in viel reinerer Form, die Stufen zwischen ihnen sind deutlich erhalten und werden noch lange dem nagenden Wasser Widerstand leisten. Die schönen Mulden der Thaler Alm im oberen Gernsbache, des Kühbodens, des Hallerbaches und der Laserze, eben so der Lavanter Alm, und endlich am vollkommensten ausgebildet die Kerschbaumer Alm zählen hierher. Letztere zeigt der nebenstehende Querschnitt.



Diese Mulden der Kalkalpen, hier zu Lande allgemein „Böden“ genannt, sind meist von länglich-kreisförmiger Form und verschiedener Grösse. Charakteristisch für dieselben ist, dass sie sich aus einer Unzahl von kleinen Mulden, besonders in ihrem oberen Theile, zusammensetzen. Hunderte von flachen theils kreisrunden, theils länglichen Kesseln von einem oder wenigen Fuss bis zu vielen Klaftern Durchmesser bedecken die ganze Mulde, deren Boden dadurch gleichsam blatternartig erscheint. Im Sommer ist die Mulde meist wasserleer, zur Zeit der Schneeschmelze hingegen ist sie mit grösseren oder kleineren Lacken bedeckt, deren Wasser jedoch schnell in den Boden versiegt; dafür brechen im untersten Theile derselben starke Quellen hervor, so die Quelle unter der Kerschbauener Almhütte und jene östlich der Lavanter Almhütte, die schon bei ihrem Erscheinen einem mässigen Bächlein gleicht. Die ganze eben erwähnte Bildung erinnert sehr an die bekannten Kessel des Karstes, deren Miniaturbild sie gleichsam repräsentirt. Es liegt der Schluss nahe, dass hier wie dort die gleiche Ursache, Zerklüftung und Erdfall, sie bedingt. Jedenfalls unterscheiden sich dadurch die Mulden der Kalkalpen wesentlich von jenen des Glimmerschiefers.

G e o g n o s t i s c h e s. Die geognostische Beschaffenheit der Kreuzkofel-Gruppe hat bereits Herr D. Stur mit gewohnter Sachkenntniss in den Jahrbüchern der k. k. geologischen Reichsanstalt (7. Jahrg. 1856, III. Viertelj., S. 405 u. ff.) erörtert. Es genügt daher, hier das Wesentlichste daraus zu wiederholen.

Sowohl die äussere stumpfe Spitze der Gruppe bei Lienz, als die Basis wird von alt-krystallinischen Gesteinen gebildet, das zwischen diesen befindliche Terrain besteht aus Gebilden der Trias- und Liasformation, so zwar, dass man im Allgemeinen sagen kann, dass diese Gebilde um so älter sind, als sie der alt-krystallinischen Basis näher stehen und um so jünger gefunden werden, je mehr sie sich der krystallinischen Spitze bei Lienz nähern. Wie die Basis streichen die Schichten dieser Gebilde im Allgemeinen von West nach Ost und fallen meist nach Nord. Die Reihenfolge der Schichten von unten nach oben ist folgende:

a) Glimmerschiefer, petrographisch von jenem des grossen Glimmerschieferzuges der Alpen nicht verschieden, bildet einen schmalen, von West nach Ost streichenden Zug, dessen Südgrenze die Geil und Kartitsch bildet. Die Nordgrenze läuft anfangs bis zum

Wildbache (Abfalterbach gegenüber) an der Drau, zieht sich an diesem Bache hinauf und südlich des Raubbühels, Spitzen- und Breitensteines nördlich der Wasserscheide dahin gegen den tiefen Sattel, hierauf über den Gumpedal-Sattel, die Kircher Alm, den Luggauer Sattel, südlich des Riegenkopfes zur Griewitzalm und in derselben Richtung ostwärts fort bis Laas oberhalb Kötschach. Der Glimmerschiefer bei Lienz bildet einen stumpfen Keil, dessen Spitze an dem Tristacher See liegt und dessen Basis von dem Ulrichsbühel bei Am-lach bis unterhalb Jungbrunn reicht.

b) Rother Porphyrr tritt nur an einzelnen Stellen südlich des Eggerkofels am Luggauer Sattel und westlich von Lattstatt auf.

c) Bunter Sandstein bildet einen schmalen Zug, der den Glimmerschiefer nördlich in einer Mächtigkeit von 20 Klaftern vom Raubbühel an bis zum Geilberge begleitet. An der Nordabdachung findet er sich bloß an der nordwestlichen Ecke des Tristacher Sees.

d) Guttensteiner Schichten, schwarzer Kalk oder Muschelkalk und dessen Dolomite sind in der Kreuzkofel-Gruppe mächtig entwickelt und bilden ebenfalls einen Zug, der mit den beiden vorigen Zügen parallel läuft. Im Westen der Gruppe ist die Mächtigkeit dieser Schichten eine geringere, der Raubbühel, Spitzenstein, der südliche Theil des Breitensteines, die Demlerhöhe, der Eggerkogel gehören diesen Kalken an, die an letzterem Orte dolomitisch werden. Vom Tuffbade zieht der Zug ostwärts über die Flöhell und den Pirker Graben entlang nach Pirkach, wo er die Drau erreicht und theilweise überschreitet. Im Osten ist er demnach sehr mächtig.

e) Halobien- oder Hallstätter Dolomit schließt sich dem Zuge des schwarzen Kalkes nördlich an und ist ihm an Mächtigkeit gleich. Er zieht über den Feierabendbühel, die Leisacher Alm, den Kreuzkofel, Eisenschuss, Laserzkopf, weiters über die Schwärzen und den Hochstadel zur Drau, ihm gehören daher die höchsten Erhebungen der Gruppe an.

f) Dachsteinkalk und dessen Dolomite bildet einen mächtigen, aber weniger ausgedehnten Zug als der Halobien-Dolomit, den er nördlich begleitet. Er beginnt bei Mittewald, zieht über die wilde Badstube, den Spitzkofel zur Laserzwand und über den Hochkempen zur Drau östlich von Lavant.

g) Schwarze bituminöse Schiefer begleiten den Dachsteinkalk nördlich als schmaler Zug, der sich südlich der Aue ange-

faugen über die niederen Nordabhänge der Gruppe hinter den Rauhkofel durch zum Greit und nach Lavant fortzieht.

h) Kössener Schichten treten nur sehr geringmächtig auf und sind hauptsächlich im Gernsbache, dann auf dem Weisssteinsattel und südlich vom Riegenkopfe beobachtet worden.

i) Adnether Schichten. Die rothen Mergel mit Adnether Versteinerungen und besonders die mit ihnen in inniger Verbindung stehenden grauen Fleckenmergel bilden einen Zug, der sich nördlich den vorhergehenden Schichten anschliesst und besonders an der Lienzer Klause, im unteren Galizenbache und bei Lavant zu Tage tritt. Er wird als Marmor an letzterem Orte und südlich von Amlach schon längere Zeit gebrochen und eben jetzt zur Pflasterung der Lienzer Pfarrkirche verwendet.

k) Rauhkofel-Kalk bildet blos den Rauhkofel bei Lienz und zieht von da ostwärts bis Lavant.

l) Tertiäre Ablagerungen. Die hierher gehörigen Schotter- und Geröllmassen finden sich vorzüglich auf der Südseite der Gruppe, wo sie den Glimmerschiefer überlagern. Sie steigen am Geilberge bis 3500' absoluter, 1400' relativer Höhe an und ziehen sich von da stets höher ansteigend an den Berggehängen hin bis zum Ursprunge der Geil, wo sie 5100' absolute und nur 300' relative Höhe über der Thalsohle erreichen. Im Kartitschthale sinken sie wieder bis St. Oswald 4300 Fuss herab, 1000 Fuss über dem Bette der Drau. Auf der Nordabdachung der Gruppe kommen sie nur selten vor, so im Lehen südlich von Abfaltersbach, im Greit bei Lienz und bei dem Geilberger Bauernhofe südlich von Oberdrauburg.

m) Alluvium findet sich als sölhiger Boden auf der Südseite der Gruppe blos bei Kötsehach, dann spärlich im Thale westlich des Mauthhauses, in der Innerst und im obersten Kartitschthale; häufiger auf der Nordseite im Thale der Drau, die grösste Alluvialfläche bietet der Boden von Lienz. Dagegen treten die bekannten Alluvialkegel, gemeinhin Muhren genannt, häufig auf. Wegen der leichteren Zerstörbarkeit des Glimmerschiefers überhaupt, eben so wegen der wahren Wuth des Landmannes, an den südseitigen Berggehängen den Wald auszuroden, um statt dessen Almweide zu gewinnen, ein Verfahren, durch das nun die grössten Strecken Landes den zerstörenden Einflüssen der Luft und des Wassers blossgelegt, den verheerenden

Schneelawinen freier Spielraum geschaffen wird, treten diese Muhren am mächtigsten und entwickeltsten in dem Geilthale und zwar in dessen oberstem Theile auf. Hier findet sich der grosse Schuttkegel von Tilliach, der bei einer Breite von 1200 Klaftern eine relative Höhe von 872 Fuss erreicht. Er, so wie seine kleineren westlichen Nachbarn, hängen deutlich mit den Mulden ober ihnen zusammen. Am Fusse der Nordabdachung kommen zwar Muhrenbildungen an der Ausmündung der meisten Bäche vor, theils sind sie aber an und für sich von geringer Entwicklung, theils hat sie das Wasser der Drau mehr oder weniger oft bis zum gänzlichen Verschwinden fortgeschwemmt. So besitzt die Mündung des Kühboden- und Galizenbaches keine Spur eines Schuttkegels, und grössere Muhren der Nordseite zeigen überhaupt nur der Gries- und Gembach, der Pirker und Geilberg-Graben. Jene Schutthalden hingegen, die den Fuss der schroffen Felswände umgürten und als Grus oder Gries hier sehr gefürchtet sind, da sie von Jahr zu Jahr anwachsend den Grasboden der höheren Almen einengen oder durch plötzliche Wassergüsse in das Thal herabgeschwemmt werden, sind in mächtiger Ausdehnung an der Nordabdachung der Gruppe, am entwickeltsten in der Nähe der höchsten Dolomitspitzen derselben, zu treffen (und auf der Karte durch ihre rauhe, körnige Oberfläche bemerkbar gemacht). — Schneelager von grösserer Ausdehnung finden sich nicht vor.

Über die Stellung der verschiedenen Gesteinsschichten, die aus den beigegebenen Querprofilen deutlich wird, ist zu bemerken, dass der Glimmerschiefer des Geilthales (so weit es zur Gruppe gehört) ohne Ausnahme nach Norden fällt, und zwar sind seine Schichten um so steiler aufgerichtet, je nördlicher sie liegen, so dass sie am nördlichen Rande am bunten Sandsteine fast senkrecht stehen. Dieser letztere ist allenthalben senkrecht aufgerichtet oder fällt nur wenig nach Norden. Der nun folgende schwarze Kalk ist am Spitzen- und Breitenstein senkrecht und fällt an der Demlerhöhe, Eggerkogel und weiter ostwärts sogar nach Süden. Der Halobien-Dolomit fällt grösstentheils nach Norden, nur am Kreuzkofel und seinen Nachbarn, so wie südlich der Schwärzen fällt er nach Süden; Zauche und Schwärze vermitteln diese beiden Arten des Fallens. Die Schichten des Dachsteinkalkes u. s. f. fallen fast ohne Ausnahme nach Norden, oder zeigen, wie die Fleckenmergel und Adnether Schichten, ausser-

ordentlich gestörte Lagerung, wie D. Stur a. a. O. so lichtvoll auseinander setzt.

Das Klima der Kreuzkofel-Gruppe gleicht im Allgemeinen dem der östlichen Alpen. Der Winter, bei weitem nicht von jener grossen Kälte, die man den Hochgebirgsgegenden zumuthet ¹⁾, lau sogar in den höheren Etagen der Gruppe, ist dagegen von desto längerer Dauer und währt in dem tief gelegenen Drauthale 107, in den höch-

¹⁾ Es sei hier gestattet, einige meteorologische, aus 7jähriger Beobachtung gewonnene Mittelwerthe mitzutheilen, die für sich selbst sprechend keines Commentars bedürfen.

Jahreszeit und Jahr	Mittlere Temperatur in ° R.			Menge des Niederschlages in Par. Zoll	
	Lienz 2112 W. F.	St. Jakob 2980 W. F.	Tilliach 4718 W. F.	Lienz (Nordseite)	St. Jakob (Südseite)
	Winter	— 2·6	— 3·0	— 1·8	3·9	5·3
Frühling	6·0	4·7	2·6	7·4	9·8
Sommer	14·2	13·4	10·2	8·8	9·4
Herbst	6·4	5·2	4·6	8·9	6·5
Jahr	6·0	5·1	3·9	29·0	31·0
im Jänner	— 3·4	— 4·2	— 2·4	—	—
im Juli	14·7	13·6	11·1	—	—

Jahreszeit und Jahr	Lienz zählt Tage:					
	heitere	trübe	mit Regen	mit Schnee	mit Gewitter	mit Frost
Winter	59	31	5	14	0·1	79
Frühling	44	48	23	7	1·5	21
Sommer	53	48	40	0	14·4	0
Herbst	43	39	29	5	2·6	15
Jahr	199	166	97	26	18·6	115

Die grösste Menge des atmosphärischen Niederschlages fällt an der Südabdachung der Gruppe im Frühlinge, namentlich im Mai; die Nordabdachung zeigt sie im Herbste, resp. im October. — Die allgemeine Schneedecke stellt sich in Lienz am 11. December ein und weicht am 28. März dem warmen Föhn, in Tirol „wälscher Wind“ genannt. Die ersten Schneefälle des Herbstes haben Anfangs Octobers Statt, die letzten des Frühlings erfolgen Ende April. Das eigentliche Hochgebirge, die Gebirgshöhen oberhalb der Waldgrenze, werden Mitte Juni schneefrei und hüllen sich längstens Ende October bleibend in das weisse Schneegewand.

sten bewohnten Orten 136 Tage, also mehr als ein Drittel des Jahres. Ihm folgt ein kurzer, äusserst rauher Frühling, dessen stürmische Nordostwinde selbst noch Ende Mai Schneefall an der oberen Grenze der Cultur hervorbringen und das Abschmelzen des Schnees in dem eigentlichen Hochgebirge bis in den Juli hinein verzögern. Die herrschenden Westwinde des Sommers bringen, ausser 18 bis 19 Gewittern, die an der Südseite der Gruppe nicht selten mit verderblichen Hagelschlägen vergesellschaftet sind, an durchschnittlich 40 Tagen bedeutende Regenmengen, die indess erst im October ihr Maximum erreichen. Die zweite Hälfte des Sommers und die erste des Herbstes sind ohne Zweifel die angenehmsten Zeiten der Gruppe, theils durch die gleichförmigere Wärme, die nun über Berg und Thal bis in das stille Hochgebirge verbreitet ist, theils durch die grössere Heiterkeit der Atmosphäre bei völliger Windstille. Im Allgemeinen zeigt das Klima der Gruppe durch die geringe relative Luftfeuchtigkeit, die grosse Heiterkeit und den raschen Temperaturwechsel einzelner Tage entschieden Gleichheit mit dem exclusiven Continentalklima, während es durch die bedeutende Menge des atmosphärischen Niederschlages, die vielen Regen- und Schneetage und die gleichförmigere Vertheilung der jährlichen Wärme auf die einzelnen Monate und Jahreszeiten dem gleichmässigen Klima der Meeresküste verwandt erscheint ¹⁾).

Die Pflanzenwelt der Gruppe, bedingt wie überall durch das Klima und die geognostische Unterlage, zeigt wegen der bedeutenden Elevation vorzugsweise den alpinen Charakter. Der cultivirte Boden, das eigentliche Ackerland, steigt im Allgemeinen von dem tiefsten Thalpunkte der Gruppe an bis zu einer absoluten Meereshöhe von 5100 Fuss in der sogenannten Innerst. Er findet sich fast nur auf Alluvium und tertiären Ablagerungen, und zeigt daher dieselben Beziehungen, die hinsichtlich der Erhebung und Verbreitung in dem geognostischen Theile angedeutet wurden. Von den angebauten Feldfrüchten bleibt in Bezug auf Meereshöhe der Mais am ersten zurück, die obere Grenze seines Vorkommens liegt an der Nordseite der Gruppe bei 2585 Fuss, an der Südseite bei 2980 Fuss; nur ausnahmsweise steigt er an sehr geschützten Orten (bei Lorenzen) bis 3551 Fuss hinan. Der Winterweizen, die Haupt-

¹⁾ Ausführlicheres in der Zeitschrift des Ferdinandenums, Jahr 1857, Seite 30 u. s. f.

frucht des Thales, hört bei 3870 Fuss auf bauwürdig zu sein; das Haidekorn schon bei 3620 Fuss; noch früher die Fisolen, Erbsen und Linsen. Am höchsten gehen der Sommerroggen, die Gerste, der Hafer, die Kartoffel, Bohne (*fabu vulgaris*) und der Mohn, die noch bei 5100 Fuss gedeihen. — Von den ihrer vortrefflichen Frucht halber cultivirten Bäumen muss erwähnt werden, dass die Wallnuss etwa 250 Fuss höher in das Gebirge hinaussteigt als der Mais; Birnen, vorzügliche Äpfel und Zwetschken gehen bis gegen 3500 Fuss; die Aprikose reift noch bei 4170 Fuss; am höchsten, oft noch bei 5200 Fuss, wird die Vogelkirsche angetroffen, die dort ihre süßen, wohlschmeckenden Früchte erst Mitte September zur vollen Reife bringt.

Der Grasboden nimmt den grössten Flächenraum der Gruppe ein und umfasst die Thal- und Bergwiesen und endlich die Almen. Die Thalwiesen, die, gut gedüngt und trefflich bewässert, jährlich zwei Ernten liefern, finden sich in grösster Ausdehnung im Drauthale, vorzüglich von Lienz abwärts; das Geilthal zeigt deren nur bei Kötschach und Tilliach, wo sie bis gegen 4000 Fuss absoluter Höhe vorkommen. Die Bergwiesen, die stets nur Eine Ernte geben und von 3000 Fuss bis nahe der oberen Waldgrenze ansteigen, dehnen sich mächtig an der Südabdachung der Gruppe aus, während die Nordseite deren nur vereinzelte anzuweisen hat. Die eigentlichen Almen endlich reichen von 6000 Fuss an so hoch hinan, als das mehr und mehr die Oberhand gewinnende nackte Gestein die Bildung einer zusammenhängenden Grasdecke erlaubt: an der Südseite bis 7600 Fuss, an der Nordseite kaum bis 6300 Fuss. Sie geben nur alle zwei bis drei Jahre eine spärliche Ernte gewürzhaften Heues, dagegen aber eine vortreffliche Weide als Grundlage der eigentlichen Almwirtschaft, die in der Kreuzkofel-Gruppe vom 15. Juni bis Ende September thätig geübt wird. Der Grasboden in diesem Sinne ist unendlich reich an Pflanzenarten 1).

Von besonderer national-ökonomischer Wichtigkeit erscheint der Wald, der einen Gürtel von wechselnder Breite zwischen dem cultivirten Lande und den Almen einnimmt. An der Nordabdachung der Gruppe, so wie im Osten der Südseite derselben erreicht dieser Gürtel eine relative Breite von 4000 Fuss, während er im Westen

1) Das Nähere in den Abhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien, Jahr 1859.

der letzteren kaum 500 bis 800 Fuss mächtig wird. Die obere Grenze des Hochwaldes liegt an der Nordseite im Mittel bei 6300 Fuss absoluter Meereshöhe; an der Südabdachung steigt sie etwa 200 Fuss höher an, aber gerade dort ist sie durch Ausrodung, selbst Ausbrennen der Stämme, ein Verfahren, das der Landmann, um Weide zu erhalten, nur zu gerne übt, fast allerorts unter 6000 Fuss deprimirt. Einzelne, recht stattliche Lärchenbäume finden sich nicht selten bei 7000 Fuss. — Den Hauptbestand des Hochwaldes bildet die Fichte (Feichte in Tirol) (*Pinus Abies*); ihr zunächst die Lärche (*Pinus Larix*), jedoch so, dass in den höheren Etagen der Gruppe letztere über erstere vorwiegt. Die Buche bildet nur an einzelnen Orten geschlossene Bestände und steigt bis 4700, an sehr geschützten Orten bis nahe 5000 Fuss Meereshöhe hinan. — Der Zwergwald, der den Hochwald nach aufwärts bis gegen 7500 Fuss fortsetzt, an geeigneten Stellen aber selbst bis zur Thalsohle niedersteigt, wird je nach Verschiedenheit der geognostischen Unterlage aus der Legföhre (*Pinus Maghus*) oder der Grünerle in Verbindung mit den verschiedenen Alpenrosen, Weiden und dem Zwergwachholder gebildet.

Ihren alpinen Charakter beurkundet die Thierwelt der Gruppe durch die zahlreichen Hühnerarten, die in ihr sich vorfinden, so der Auer- und Birkhahn, das Hasel-, Stein- und Schneehuhn. Die Gemse ist ziemlich häufig in den Kalkschroffen zwischen dem Spitzkofel und dem Hochstadel zu treffen; auch der braune Landbär zeigt sich dann und wann in vereinzelt Exemplaren; das Murmelthier, einst einheimisch, ist verschwunden.

Der Mensch, der die Thäler und die tieferen Berggehänge der Gruppe bewohnt, gehört durchaus der deutschen Nationalität an. Obwohl aus einer Mischung von Bulgaren und Wenden hervorgegangen, hat das deutsche Element längst schon alles Windische verdrängt. Eigentliche Wenden wohnen erst weiter östlich im Geilthale. Der Menschenschlag ist ein durch harte Gebirgsarbeit, herrliche Luft und einfache Kost gekräftigter, und was die Männer anbelangt, ein schöner zu nennen. Die kurze schwarze Hose, blaue Strümpfe, der Spitzhut und die braune oder graue Joppe kleiden ihn sehr nett. Sein Charakter ist bieder, auch bei rauher Schale, sein Gemüth heiter und unverdrossen gegenüber der grossen Schwierigkeiten, die die rauhe Gebirgsnatur seiner leiblichen Existenz bereitet. Er liebt Gesang und Musik, sein Übermass an körperlicher Kraft macht sich aber gerne

in allzu grosser Derbheit, selbst Rauflust, Luft. Dagegen ist er, besonders der Tilliacher, der sich für einen eingewanderten Schlesier hält, freundlich und zuvorkommend gegen den Fremden und übt, da ausser einem Naturforscher nur selten ein Tourist sich in seine hohen Thäler verirrt, gerne alpatriarchalische Gastfreundschaft in seiner malerisch gelegenen Hütte.

A n h a n g.

Zusammenstellung der zur Anfertigung der Reliefkarte benutzten Höhenmessungen.

Die Anordnung nach Thälern, die betreffenden Bergpunkte sind dem nächstgelegenen Thalpunkte angereiht. Das Mass der Wiener Fuss. Abkürzungen:

- Kl. Keil, Manuscript ¹⁾.
- Krl. Kreil, die Resultate aus Kreil's Bereisungen des österreichischen Kaiserstaates von Kofistka, Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1850.
- Pr. Prettner, Höhenbestimmungen in Kärnten. 1852.
- St. Kl. Stur und Keil, Barometrische Höhenmessungen im Draugebiete etc., Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1856.
- Trig. Trigonometrisch bestimmte Höhen von Österreich etc. von A. Baumgartner. 1832.
- Tr. Trinker, Messungen in der geognostischen Karte von Tirol. 1849.

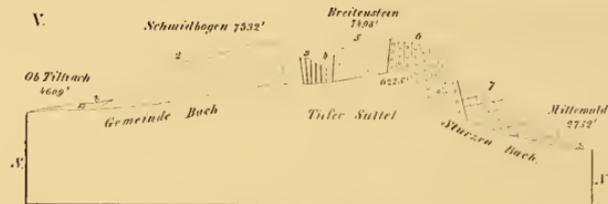
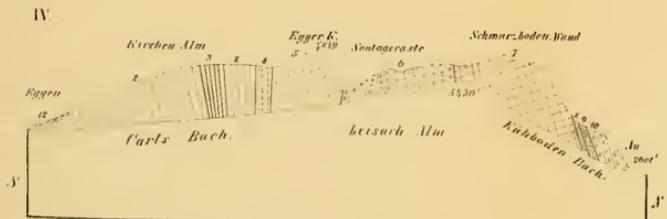
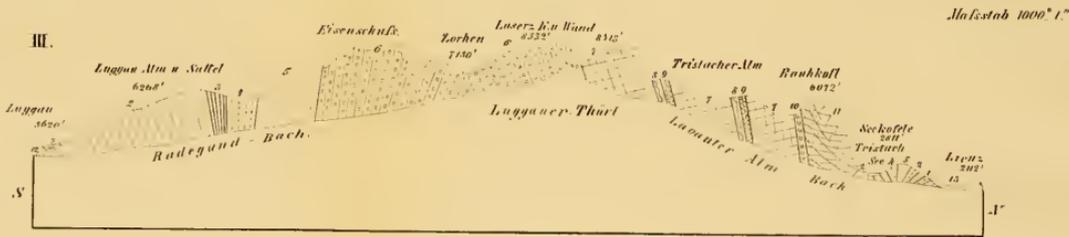
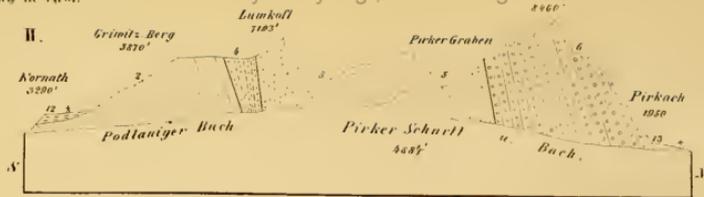
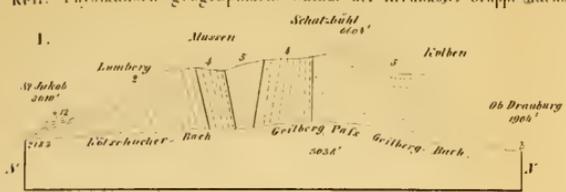
I. Das Drauthal.

1.	Ober-Drauburg, das Postgebäude	1576 Krl.
	„ „ „	1904 Kl.
	„ „ „	1910 St. Kl.
	„ Niveau der Drau	1918 Pr.
	„ Marktplatz	1931 „
2.	„ südlich, der Kolben	5370 Trig.
3.	„ „ „ Geilberg, Pass nach Kötschach	3038 St. Kl.
	„ „ „ „	3124 Pr.
4.	„ südwestlich, obere Grenze der Buche am Wege zur Postalm	4383 Kl.

¹⁾ Meine Höhenmessungen wurden theils mit einem Heberbarometer von Kappeller, theils mit einem eigens construirten Quadranten mit $\frac{1}{6}$ Grad Eintheilung auf das Sorgfältigste ausgeführt. Als correspondirende Station für Barometermessungen diene meist Innichen. Die Barometer sind sowohl unter sich als mit dem Normalbarometer in Wien verglichen.

II. Das Geilthal.

70.	Kötschach, Geilbrücke nach Mauthen	2164 St. Kl.
	” ” ” ”	2167 Pr.
71.	” Wirthshaus beim Lanzer	2183 St. Kl.
72.	” Kirche	2193 Pr.
	” ”	2296 Trig.
(2.)	” nördlich, der Kolben	5370 ”
(3.)	” ” der Geilberg	3038 St. Kl.
73.	” nordwestlich, auf der Röd, Kreuz	4070 ” ”
74.	” westlich, im Kreut, Bauernhof	3646 ” ”
75.	” ” Vorheggfeld	3274 Trig.
76.	Geitsehach, Dorf	2641 Pr.
77.	” nördlich, auf der Mussen	5410 Kl.
78.	St. Jakob, Wirthshaus	2966 St. Kl.
	” Kirche	3010 Pr.
79.	Kornath, Kirche	3290 Trig.
80.	” nördlich, Griewitzberg (Griffitzen)	5870 ”
(9.)	” ” Pirker Schartl	4884 Kl.
81.	” ” Obere Mukelin, Almhütte	6146 ”
(7.)	” ” Schatzbühel	6596 ”
82.	Liesing, Niveau der Geil	2864 St. Kl.
83.	” Wirthshaus des Saleher	3283 ” ”
	” ” ” ”	3358 Kl.
84.	” nördlich, Hügel nordöstlich von Assing	5931 St. Kl.
85.	” ” Quelle auf den Thürnthaler Wiesen	5742 Kl.
86.	” ” Lumkofel, Spitze	7193 St. Kl.
87.	” ” Lumkofel-Schartl	6215 Kl.
88.	” ” Oberes Jöchl, Übergang in d. Pirker Graben	6675 ”
89.	” nordwestlich, Riegenkopf (Drauberg)	7500 Trig.
90.	Lorenzen, Schulhaus	3551 Kl.
91.	” nördlich, Tuffbad	4038 ”
(42.)	” ” Weitthal-Spitze	7904 ”
(41.)	Lorenzen, nördlich, Zoche, Joeh in die Kerschbaumer Alm	7130 St. Kl.
(17.)	” ” Laserzkopf	8532 Kl.
(16.)	” ” Schwärze	8271 ”
92.	Luggau, Niveau der Geil	3461 St. Kl.
93.	” Wirthshaus „beim Bäckchen“	3620 ” ”
	” ” ” ”	3671 Kl.
94.	” nördlich, Luggauer Alm	6268 ”
95.	” ” Labbesbrunn an der Luggauer Alm	5895 ”
96.	” ” am Sattel (Guggenberg-Alm)	5270 ”
97.	” nordwestlich, im Lotter, obere Hütte	4272 St. Kl.
(51.)	” ” Leisacher Alm, Weg nach Lienz	5430 ” ”
98.	St. Florian (im Thale)	3957 Kl.
	” ” ”	4016 Tr.



99.	St. Ingenuin (St. Ienewein)	. . . . .	4718 Kl.
(57.)	„ nördlich, Egger Kogl	. . . . .	7949 „
100.	„ „ Kircher Alm, Höhe	. . . . .	6612 „
(56.)	„ nordwestlich, Gumpedalhöhe	. . . . .	7478 „
101.	„ „ Gumpedalsattel	. . . . .	6584 „
102.	Tilliach, Niveau der Geil	. . . . .	4231 St. Kl.
103.	„ unteres Wirthshaus	. . . . .	4583 „ „
	„ „ „	. . . . .	4616 Kl.
	„ „ „	. . . . .	4718 Tr.
104.	„ östlich, Rals, Bauernhaus	. . . . .	4837 St. Kl.
105.	„ nördlich, Gemeindealm	. . . . .	5560 Kl.
(55.)	„ „ Demlerhöhe	. . . . .	7513 „
(60.)	„ „ tiefer Sattel	. . . . .	6825 „
(61.)	„ „ Schmitbogen	. . . . .	7332 Tr.
106.	„ nordwestlich, Hochort	. . . . .	7415 Kl.
107.	In der Innerst, Kirche	. . . . .	4592 St. Kl.
108.	Geilursprung, Wasserscheide am Bache	. . . . .	4832 „ „
	„ „ „ „	. . . . .	5175 Tr.
109.	„ „ „ Wege	. . . . .	4974 St. Kl.
110.	„ nördlich, Egger Bauer, höchste Felder	. . . . .	5122 Kl.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Keil Franz

Artikel/Article: [Physikalisch-geographische Skizze der Kreuzkofel-Gruppe nächst Lienz in Tirol. \(Mit 1 Tafel\). 393-419](#)