

## Garnerathal und Plattenspitze in Vorarlberg.

Vortrag, gehalten in der Section Austria.

Von Prof. Dr. **Gustav Adolf Koch**,

Docent an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien.

Mit 2 Figuren im Text.

Mitten aus den mächtigen Eismassen des Jamthaler Ferners und Fermuntgletschers ragt in der Nähe des Piz Buin die 3199 m hohe Dreiländerspitze empor, an der sich Tirol, Vorarlberg und die Schweiz berühren. Die genannte Spitze liegt in dem Hauptkamm des Centralstocks der Selvretta, der aus SW. vom Flüelapass bis über den Futschölpass heraufzieht und in dem zwischen Paznaun und Innthal (Untereingadin und Oberinnthal) eingeschobenen »Anti-Rhätikon« bei Landeck-Prutz sein Ende findet. Hier erfolgt auch der Anschluss an die Oetzthaler Gruppe. Nach NW. wird die Verbindung mit dem Rhätikon, welcher bekanntlich das vorarlbergische Illthal (Montavon und Walgau) von dem schweizerischen Landquartthal (Prätigäu) scheidet, durch jenen imposanten Eiswall des Grenzkammes hergestellt, in welchem Selvrettahorn, Gross-Litzner, Plattenspitze\*), Kiblisserhorn und Rothbühelspitze den Verlauf markiren.

Sowohl vom Rhätikon, als auch von dem erwähnten Nordwestarm des Centralstocks der Selvretta senken sich eine Reihe von kürzeren und längeren Seitenthälern gegen das vom Illfluss durchschäumte Montavon herab, die manchmal den Charakter von engen steilen Felsentobeln annehmen. Ihre Haupttrichtung ist fast durchweg eine südnördliche. Sie entspricht den Seitenästen des Gebirgskammes, die nach N. hin gegen das Montavon abzweigen.

So treffen wir denn auch im innersten, südöstlichen Winkel von Vorarlberg ganz ähnliche Verhältnisse an, wenn wir dem Garnerathal einen Besuch abstatten.

Das Garnerathal verdient mit Recht eines der wildesten, hochromantischen Thäler genannt zu werden. Während es im S.

---

\*) Die Schreibweise Plattenspitze ist entschieden aus naheliegenden Gründen (wegen der vielen Gneissplatten ringsum) der bisher auf den Karten üblichen vorzuziehen. Früher hielt ich mich an die ältere Schreibweise: Blattenspitze und statt Montafon schreibe ich auch jetzt lieber Montavon (Mont = Berg; davo = hinten).

der nach NW. gerichtete Ausläufer des Hauptkamms der Selvretta abschliesst, wird es im O. flankirt durch einen zwischen Plattenspitze und Klein-Litzner zum Hochmaderer und Schafboden nach N. abgesendeten Seitenkamm, welcher in seiner vielfachen Verästelung und Verbreitung das Garnerathal vom obersten Cromerthälchen und dem sogenannten Grossfermunt scheidet. Die westliche Flankirung des Garnerathals bildet der vom Hinterberg 2679 m am Garnerajöchl 2488 m abzweigende und über den Mittelberg 2628 m, das Vergaldnerjöchl, den Riederschafberg; die Alnovaspitze\*) und den Matschunkopf nach N. ziehende Kamm, welcher das Garnerathal vom obersten Vergaldner- und Vermielthal trennt.

Bei Gaschurn öffnet sich das Garnerathal. Es erstreckt sich in einer Länge von ca. 10 km von S. nach N. An seinem 2070 m hoch gelegenen Ursprung empfängt es von SW. her aus der Gegend des Garnerajochs und aus SO., von dem die 2880 m hohe Plattenspitze umrahmenden Garneraferner, die ersten Zuflüsse.

Ueber das Garnerajoch 2488 m führt ein leichter, wenn gleich langer Uebergang in das schweizerische Kiblis- und Schlappinthal und nach Klosters im Prätigäu. Viel interessanter gestaltet sich die Tour aus dem Garnerathal nach Klosters über den Garneraferner und den (schweizerischen) Seegletscher. — Die Stelle, an welcher der Garnerabach in die Ill fällt, liegt nahe an Gaschurn und etwa 920 m über dem Meeresspiegel.

Bezüglich der Ableitung der Namen »Gaschurn« und »Garnera« (Gannera), theile ich vollständig die Ansicht meines verehrten Freundes, des früheren Herrn Frühmessers Fr. Battlogg in Gaschurn, welcher sie auf *casa d'orno* (Haus zur Buche) und *casa nera* zurückführt und dafür historische Beweise erbringt.

Das mehrfach erwähnte Pfarrdorf liegt mit seiner hübschen Kirche (951 m) beiläufig in der Mitte des inneren Montavon, etwas näher bei Patenen (Parthenen) als an St. Gallenkirch.

Auf der Thalstrecke Patenen-St. Gallenkirch wird der Ill bereits ihre Laufrichtung vorgezeichnet, welche sie im ganzen Montavon und Walgau auch beibehält. Sie verläuft beinahe geradlinig SO.-NW. Nur dort, wo von den begrenzenden Thalgehängen durch einzelne Einrisse und Tobel bedeutendere Schuttmassen herausgeschwemmt wurden, sehen wir die Ill kleinere und grössere Curven beschreiben, in denen sie die Schwemmkegel älterer und jüngerer »Muren« oder weit vorgelagerte Glacialterrassen förmlich umschiff.

Der stattliche, aus dem Zamantobel kommende Schwemmkegel von St. Gallenkirch hat z. B. die Ill vollständig an die

---

\*) Unter Alnovaspitze (Alp nova) verstehe ich die etwa  $1\frac{1}{2}$  km ssö. unter der Heimspitze liegende unbenannte Spitze, für welche die neuesten österr. Kartenwerke nur eine Höhengote von 2616 m angeben.

südliche Thalwand des Montavon gepresst. Auch weiter nach einwärts, bis Gaschurn, bleibt der Fluss noch stets auf derselben Thalseite; denn die Schuttmengen, welche alljährlich der Fleischer-, Hüttner- und Wassertobel, sowie der Valtschavielerbach vom nördlichen Gehänge herabbringen, zwingen die Ill immer mehr und mehr, die linke Thalwand aufzusuchen. Diese wird deshalb auch zwischen St. Gallenkirch und Gaschurn stark unterwaschen. Jäh stürzt sie gegen den Fluss ab, über dessen Sohle sich am linken Ufer ein schmaler Saum von abgestürzten Trümmern des hier anstehenden Gneisses, Glimmer- und Hornblendeschiefers hinschlängelt. Gegen Gaschurn hinauf mehren sich wieder die an dem Montavoner Gehänge vertheilten Glacialterrassen. Zweimal nähert sich in dem letzten Thalstück Gaschurn-Patenen die Ill merklich dem nördlichen Gehänge. Das einmal, unmittelbar bei Gaschurn, in Folge der aus dem Garnerathal und vom Schafboden herabgelangten Schuttmassen. Das anderemal, zwischen Gaschurn und Patenen, an der Mündung des Tschambreutobels, aus welchem sich zeitweilig Murgänge ergiessen.

Die Mündung des Garnerathals lag in früherer Zeit etliche hundert Meter thaleinwärts. Ein uralter Murbruch, der vom Schafboden seinen schuttigen Brei direct gegen Gaschurn wälzte, hat jedoch die Ausflusstelle des Garnerabachs weiter nach abwärts verlegt.

Die geologischen Verhältnisse des inneren Montavons und Garnerathals sind ziemlich einförmig. Man begegnet durchwegs krystallinischen Schiefergesteinen, nämlich verschiedenartigen Gneissen, Glimmer- und Hornblendeschiefern mit und ohne Granaten, und zu hinterst im Garnera trifft man auch Granite an. Die tektonischen Verhältnisse gestalten sich oft ganz eigenthümlich. Während im ganzen und grossen die westöstliche Streichungsrichtung mit nördlichem oder südlichem Einfallen der einzelnen Gesteinschichten vorhält, so finden wir auch, wie es im Garnerathal auffällt, locale Abweichungen. Das Streichen wird ein nord-südliches und entspricht dem Verlauf des Thals. Besonders erwähnenswerth mag noch das Vorkommen einer selteneren Gesteinsart sein, über welche bereits die älteren Tiroler Geognosten berichteten\*). Im unten erwähnten Jahresbericht heisst es S. 5, dass »zwei kleinere Partien von Serpentin, und zwar die eine im Zingtobel auf dem Tafamontberge, die andere eine halbe Stunde westlich von Gurtepohl im »Trauntonger«\*\*) Maiensäss, beide im

\*) Vergleiche: Jahresbericht d. IV. Gen. Vers. des geogn.-mont. Vereins f. Tirol u. Vorarlberg. Innsbruck 1842, S. 5 ff., u. A. R. Schmidt und J. N. Friese »Vorarlberg« mit einer geognostischen Karte. Innsbruck 1843, S. 109. Ferner Dr. G. A. Koch, Verh. d. G. R.-A. 1876 u. 1877.

\*\*) Grauntong und Trauntong sind falsche Schreibweisen für Grandau.

Gneiss liegend, bekannt wurden«. Auf der geognostischen Karte Vorarlbergs von A. R. Schmidt finden wir beide Vorkommen auch als Serpentinlager verzeichnet und J. N. Friese schreibt hierüber S. 109: »Im Zingeltobel am Tafamontberg kommt ein Lager von lauchgrünem Chlorit vor, der aber so feinschuppig und fast von körniger Struktur ist, dass er dem Serpentine ähnelt. Am »Grauntong«, westlich von Gurtipohl, findet sich ein ähnlicher dunkellauchgrüner Chlorit, dessen Vorkommen sich jedoch in der bewachsenen Gegend nicht leicht ausmitteln lässt«.

Ich besuchte daher in Gesellschaft des Bürgermeister von Lindau, Herrn v. Lossow, das vermeintliche Serpentinlager bei Gurtipohl. Es ist leicht zu finden. Man überschreitet in der Nähe des genannten Ortes die gedeckte Brücke und betritt das linke Illufer. Die weissliche Farbe der Felsschrofen lässt schon von weitem erkennen, dass hier ein lichter grobflaseriger Gneiss ansteht, der in plattigen Lagen abgesondert ist. Er streicht von O. 20° N. bis O. 70° N. und fällt etwa 50° nach NNW. ein. Nach halbstündigem Anstieg gelangt man zu zwei kleinen Kapellen. Hier wird eine Lage von quarzreichem talkigem Schiefer überquert. Darauf steigt man bei der zweiten Kapelle schnurgerade nach S. hinauf gegen die Maiensässe von Grandau. Dasselbst fand ich mitten im sogenannten »Gerbfüsslewald« das Lager des eigenthümlichen, lauchgrünen chloritischen Gesteins anstehend, welches früher als Serpentin gedeutet wurde. Echte Serpentine gehören zwar im weiteren Gebiet des Montavon durchaus nicht zu den Seltenheiten. Man trifft einen mächtigen Serpentinzug in der Nähe der Dilisuna-Hütte am Schwarzhorn. Jeder Ersteiger der Sulzfluh wird sich an den schwarzgrünen gewaltigen Serpentinstock erinnern, der zwischen dem Schwarzhorn und der grün berasteten »Ausser-Verspala« auftaucht, und über den Dilisunasee bis ans rechte Ufer des Dilisunabachs bei den gleichnamigen Alphütten vorbei sich verfolgen lässt. Die schönsten Serpentine weist jedoch auf der Schweizer Seite die Umgebung von Klosters und Davos auf, wo sie gleichfalls mit »Bündner-Schiefer« (Kalkthonphylliten) in Verbindung stehen. Aber im inneren Montavon begegnet man keinem echten Serpentin mehr. Mitten im Gerbfüsslewald konnte ich mehrere Lager des erwähnten talkig-chloritischen Gesteins im lichten, grobflaserigen Gneiss nachweisen. Der Gneiss nimmt in der Nähe dieser Lagerstätten auffallend viel Talk und Chlorit auf und zeigt die schönsten Uebergänge in das seltene Mineralgemenge.

Die einzelnen Lagerstätten werden seit Alters her von den Thalbewohnern in ganz grober Weise ausgebeutet, früher mehr als jetzt. Aus der Erde gebracht ist das Gestein anfangs sehr weich, und leicht mit dem Messer zu schneiden. An der Luft erhärtet es allmählig. Die leichte Bearbeitung desselben, die hübsche grüne

Färbung, der namhafte Widerstand gegen atmosphärische Einflüsse und hohe Hitzgrade, sowie die immer grösser werdende Härte des Gesteins bringt es mit sich, dass man im Thal aus demselben allerlei Geräthschaften schnitzt. Die feinen, dichten Varietäten werden zu Reibschalen benützt. So besitzt z. B. der bekannte Landarzt Dumpfer in Gaschurn, welcher vor mehr als vierzig Jahren die ersten Nachrichten über das Vorkommen von gediegenem Quecksilber am Tafamont gegeben hat, eine schöne Reibschale. Ich selbst erwarb mir zwei originelle, höchst primitive Unschlittlampen, welche aus diesem Gestein geschnitzt wurden.

Ein ähnliches Vorkommen des Gesteins im Montavon ist aus Maura, zwischen Schruns und St. Gallenkirch, bekannt. Die ausgedehnteste Verwendung findet jedoch das Lager im Zingeltobel am Tafamont. Hier herrscht eine mehr chloritische, glimmerreiche Ausbildung von aschgrauer bis dunkelgrüner Färbung vor. Die bequeme Bearbeitung gestattet es, dieses Gestein vom Tafamont zu Fensterstöcken, Gartensäulen, Stiegenstufen, Verkleidungen von Treppen und Grabkreuzen zu verwenden, auf denen gewöhnlich allerlei Verzierungen angebracht werden.

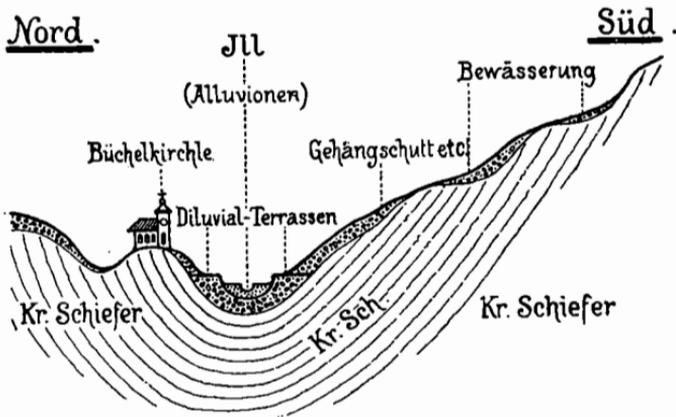
Aus einer chemischen Untersuchung, welche auf mein Ersuchen Herr C. v. John an der k. k. Geologischen Reichsanstalt durchgeführt hat, geht hervor, dass man es mit einem völlig neuen, bisher unbekanntem Gestein zu thun hat, über welches ich an geeigneter Stelle noch berichten werde.

Sonst wäre aus der Umgebung von Gaschurn noch etwa ein kleines Graphitlager zu erwähnen, welches in den krystallinischen Schiefeln an der Mündung des Garnerathals in geringer Mächtigkeit auftritt.

Als besondere Merkwürdigkeit erzählte man mir auch in Gaschurn folgende Thatsache. Sobald nämlich alljährlich, im Frühling und Sommer, an dem gegenüberliegenden, südlichen Gehänge die Bergwiesen von Ganeu (*casa nova*) bewässert werden, kommt an der diesseitigen, nördlichen Thallehne, einige Tage später bei dem sogenannten Büchelkirchle auffallend viel Wasser zum Vorschein, obwohl keine Quelle in der Nähe zu finden ist, von der das Ueberwasser herkommen könnte. Am stärksten nimmt man diesen, vom linkseitigen höheren auf das rechtseitige tiefere Gehänge erfolgenden Austritt des Wassers zur Zeit der Frohnleichnamsp procession wahr, für welche dann zur Trockenhaltung des Weges eigens Bretter gelegt werden müssen. Der Frohnleichnamstag fällt in der Regel einige Tage später, als die Berieselung der Mäher von Ganeu. — Der Wasserübertritt erfolgt, wie ich mich durch Beobachtungen am rechten Illufer überzeugen konnte, zweifelsohne auf unterirdischem Wege in jenen Schichten des Gneisphyllits, welche unter der Sohle der Ill eine kleine Synklinale

(Mulde) machen und auf diese Weise das Hervordringen des Wassers am rechten Ufer beim Kirchenbüchel ermöglichen.

Ein schematisches Profil mag diesen Vorgang veranschaulichen.



Treten wir nun die eigentliche Wanderung ins Garnerathal an, und lassen wir uns von dem besten Kenner des Montavon, Herrn Fr. Battlogg und dem Neffen desselben, Herrn stud. Bitschnau von Bartholomäberg, begleiten. Steigt man vom Rössle in Gaschurn über die alten Schutt-Terrassen zu einer der Illbrücken hinab, so hat man nach Ueberschreitung des Flusses über Glacial-Terrassen, den Schutt des Gehänges und der Muren einen scharfen, nahezu einstündigen Anstieg zu machen, bis man die Maiensässe des auf saftigem Wiesboden liegenden Ganeu erreicht. Zwischen Gaschurn und Ganeu passiren wir an verschiedenen Stellen anstehendes Gestein, zumeist einen schieferigen Gneissphyllit mit grösseren Feldspathaugen. Glimmer- und Hornblendeschiefer ist seltener vertreten. Die Schichtenköpfe des Gneissphyllits erscheinen zum Theil von Gletscherschliffen geglättet und lassen ein fast westöstliches ( $0. 16^{\circ}$  S.) Streichen bei flachem ( $10-20^{\circ}$ ) nördlichem Einfallen ablesen. Es fallen somit die wasserführenden krystallinischen Schiefergesteine des linken Gehänges gegen das Büchelkirchle von Gaschurn ein. Westlich öffnet sich unterhalb Ganeu eine tiefe Schlucht, durch welche der Garnerabach in jähem Fall der Ill zuströmt.

Der Rückblick von Ganeu ist malerisch. Rechts von der nördlich sichtbaren Valtschavieler Madererspitze erscheint im Hintergrund die Isethälerspitze\*), der westliche Nachbar der im-

\*) Wie ich schon früher nachgewiesen habe, ist die Schreibweise der Sp.-K., welche eine »Isedelerspitze« aufführt, incorrect. Die Spitze heisst Eisenthäler-

ponirenden Pflunspitzen im hintersten Nenzigastthal. Pizzegutergrat, Hochjoch und Zamangspitze präsentieren sich herrlich über der freien Thallandschaft der Innerfratti.

Wir schreiten wacker einwärts. Freund Battlogg versichert mich, dass jede Bergesecke, jedes Heumahd, seinen romanisch klingenden Namen aus der Vorzeit beibehalten hat.

Das Thal bekommt einen wilderen Ausdruck. Die tektonischen Verhältnisse haben sich mit einemmal geändert. Das westöstliche Streichen der Gesteine hat einem südördlichen Platz gemacht. Mir war diese Veränderung in der Streichungsrichtung schon bekannt. Ich hatte sie anlässlich einer früheren geologischen Excursion, welche mich von St. Gallenkirch durch das Vermielthal (Alnova) über den Matschunkamm und das Lange Bergle\*) ins Garnera führte, zuerst wahrgenommen und darauf auch in den Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt 1876 hingewiesen. Im nördlichen Theile des Thalgebiets von Garnera erfolgt der Umschlag in der Streichungsrichtung der einzelnen Felsarten bereits in der Nähe der Hütten von Lifnar, welche am nordöstlichen Ausläufer des Matschunkamms liegen und auf den photographischen Blättern (der O.-A. 1 : 25 000) die Höhengcote von 1621 m führen. Westwärts tritt diese Veränderung schon in dem zwischen Vermiel- und Garnerathal sich einschiebenden Matschunkamm auf, welcher die linkseitige Thalwand bildet. Thaleinwärts von Ganeu rücken die steilen, schroffen Felsmauern ganz nahe an die Sohle des Garnerabachs heran. Auf beiden Seiten des immer wilder und düsterer werdenden Thals streichen die Schichten des zu oberst aufliegenden, granatenführenden Glimmerschiefers, sowie die Züge des darunter zu Tage tretenden Hornblendeschiefers und Gneisses, fast genau von S. nach N. und folgen somit dem Ver-

---

spitze. Der Vorarlberger spricht bekanntlich »Eisen« wie »Isa« aus. Daher die Namensverdrehung. Die Bezeichnung »Eisenthal« findet sich wiederholt in der »Fervall-Gruppe«. Dieser Umstand ist wichtig für die Erklärung und Schreibweise des Namens »Fervall«, welche mir richtiger zu sein scheint als »Verwall«, für welche Herr Dr. Steub eintritt. Vergleiche hierüber meine Aufsätze über die »Fervallgruppe« in den »Verh. der k. k. Geol. Reichsanstalt« und in der »N. D. A.-Z.« 1876. (Wir müssen es dem Herrn Verfasser überlassen, die Schreibweise Fervall und Fermunt zu vertreten. D. Red.)

\*) Das Lange Bergle ist auf der Sp.-K. nicht angeführt. Es liegt zwischen Matschunkopf 2460 m und dem nur mit 2616 m bezeichneten und von mir als Alnovaspitze benannten Gipfel. Die obersten Partien des Langen Bergles und Matschunkamms bilden fast horizontal gelagerte oder schwach nach W. und SW. geneigte Platten eines weissglimmerigen, von vielen Quarzlinzen durchzogenen Glimmerschiefers, welcher mit ziemlich grossen Granaten bespickt ist. Die Granaten erreichen die Grösse von Haselnüssen. Nach N. hin überlagert den granatführenden Glimmerschiefer ein Hornblendeschiefer mit Pistacit. Beide Schiefergattungen wechseln häufig. Dieselben Verhältnisse fand ich auch an der Rothbühelspitze. Oestlich vom Langen Bergle liegen gegen das Garnerathal zu die kleinen Seen.

laufe des Garnerathals. Aber zwischen östlicher und westlicher Thalwand macht sich sofort ein auffallender Unterschied bemerkbar, der die Romantik des Thals hervorzaubert. An der westlichen (linken) Thalwand fallen die sämtlichen krystallinischen Schiefergesteine nach W., während sie längs der östlichen Thalseite sich nach O. neigen. Das Garnerathal verdankt also innerhalb Ganeu seine Entstehung einer aufgebrochenen Antiklinale. Längs dieses Aufbruchs boten sich für die Erosionsthätigkeit des Wassers und die Verwitterung genug Angriffspunkte, um das Thal bis zur heutigen Tiefe auszunagen.

Bemerkenswerth ist das beiderseitige, ziemlich flache, oft kaum 15—20° betragende Abfallen der Schichten von der Thallinie. An einzelnen Punkten, und besonders in den höher gelegenen Partien, weisen die Schiefergesteine eine beinahe horizontale Stratifikation auf. Ein anderer Umstand bedarf noch einer näheren Erörterung. Man findet nämlich die Gesteinschichten parallel zur aufgebrochenen Antiklinale, also parallel zum Thallaufe, von zahlreichen Klüften durchzogen. Längs dieser Klüfte erfolgen nun häufig Abstürze. Und da die Schiefergesteine auch senkrecht auf ihr Streichen, d. h. von W. nach O., von ganz ansehnlichen Spalten und Klüften durchsetzt sind, so erfolgen die Abstürze um so leichter. Frost und Winterkälte können daher im Garnerathal aus den genannten Gründen in ganz hohem Maasse den Zertrümmerungsprocess der Thalwandungen beschleunigen.

In seiner heutigen Form gewährt das Thal mit seinen fast senkrecht ansteigenden Absätzen und Terrassen einen sonderbaren Anblick. Zu beiden Seiten des Bachs liegen grosse Felsblöcke. Manche sind bemoost oder berast. Sie werden auch öfter von Strauchwerk und kleinen Tannen gekrönt. Der feinere Schutt bleibt zum Theil an den Stufen des Gehänges liegen. Deshalb ziehen sich zwischen den terrassenförmigen Absätzen der Thalwandungen auf den schmalen Leisten dieses Gehängschuttes, welche bei ihrer bedeutenden Steilheit nur selten eine grössere Fläche einnehmen können, die Heumähder der Gaschurner dahin, oder es hat sich auf ihnen ein hübscher Bestand von herrlichen Wettertannen und niedlichen Alpenerlen angesiedelt. Besonders jäh fallen die Wände des rechten Thalufers nieder, unter denen sich auch der Fussweg hineinwindet.

Als wir am 13. August 1877 das Thal durchwanderten, sah ich hoch oben, links und rechts, Menschen an lange Seile gebunden, welche das zwischen den aufgebrochenen Gneiss- und

---

\*) Auf sehr vielen Gipfeln, welche ich im nördlichen Gebiet der Selvretta bestieg, fand ich horizontal gelagerte oder nur schwach geneigte Schichten. Dieser Umstand wird vielfach mit der aufgebrochenen, gewölbähnlichen Structur des Selvrettastocks in Zusammenhang gebracht.

Hornblendeschichten spärlich wachsende Wildheu mähten. Aus unheimlicher Höhe, in den verwegenen Positionen schwebend, erwiderten sie fröhlich unseren Morgengruss.

Je weiter man vordringt, desto rascher verschwinden die Streifen der Mahdhalden. Fels und Schutt scheint allein zu dominieren. Und wenn man jetzt noch an einem kahlen Felsschrofen oder in einer Kluft, aus der sich einmal ein Gesteinsblock gelöst hat, dort und da eine »Heubarge« (Heuhütte) wie ein Schwalben-nest kleben sieht, so wundert man sich mit Recht, von wo und auf welch mühsame Art die Gaschurner ihr Wildheu holen müssen. Im Winter heisst es dann, wie Battlogg sagt, aus den versteckten »Heubargen« das Wildheu in »Petschen« über die Wände ins Thal zu fördern. Ein hartes Stück gefährlichster Arbeit.

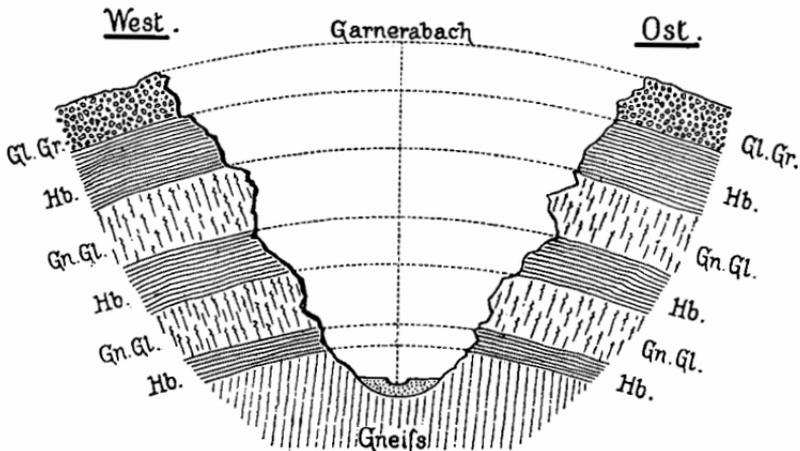
Am tiefsten eingefressen sind die von W. nach O. quer zum Thal verlaufenden Spalten und Klüfte. Dünne Wasserfäden spinnen sich in denselben herab. Bisweilen stürzt ein Bächlein in Cascaden hernieder und bei heftigen Gewittern oder nach raschem Schmelzen des Schnees überschütten kleine, aus ihnen hervorbrechende Muren die schmale Thalweitung mit ihrem Schuttgehäuf. Gleich innerhalb Ganeu bringen zwei Muren frischen Hornblendeschutt herab, der reichlich mit Pistacit untermischt ist. Die Hornblendeschieferzüge des rechten Thalgehänges sind dieselben, welche in Wechsel-lagerung mit dem Gneiss am gegenüber liegenden linken Gehänge auftreten. Die erste bedeutende Thalstufe hat man schon bei Ganeu 1400 m hinter sich. Von Ganeu bis zum Garnerasee 1500 m steigt das Thal auf eine Erstreckung von 1.5 km ziemlich gleichmässig an. Kurz vor dem Garnerasee lagen die Gesteine fast horizontal oder sie fielen östlich von ihm mit einer Neigung von c.  $10^0$  nach O. und westlich beinahe gleich stark nach W.

Das nebenstehende Querprofil gibt Aufschluss über die geologischen Verhältnisse des Garnerathals zwischen Ganeu und dem Garnerasee.

Der Garnerasee, dessen Wasser in schönster meergrüner Farbe mit einem Stich ins Bläuliche erglänzt, hat gegenwärtig viel von seinem früheren Umfang eingebüsst. In der Mitte der siebziger Jahre wurde sein oberster Theil durch Abzapfung des Wassers trocken gelegt. Man sieht daher heute nur mehr Schutt, Sand und Riedgräser dort. Der See selbst entstand durch einen kleinen Bergsturz aus früherer Zeit, der gerade ausreichte, um den Garnerabach aufzustauen. Unser Hochgebirge weist ja zahlreiche derartige Seen auf, deren Spiegel leicht niedriger gelegt werden kann. Die Ausfüllung des Garnerasees, der in seiner Färbung an den Genfer See erinnern könnte, schreitet rasch fort. Die schlammigen Schutt-massen einer jüngeren Mure, welche vom linkseitigen Gehänge

kommt, füllen sein oberstes, südliches Ende bereits stark aus. Die Zeit dürfte nicht mehr allzu ferne liegen, in der er gänzlich verschwindet.

Unweit dieses Sees stösst man auf gewaltige Blöcke von lichtigem grobfaserigem Gneiss, den man auch an der westlichen Thalseite anstehend trifft. Gegen die äusseren Alphütten hinein findet man auch einen schönen, schwarzglimmerigen Augengneiss vertreten, der etwas eischüssig aussieht. Der Gneiss nähert sich, wie ich beim Vordringen nach S. auch im benachbarten Fermunthale gefunden habe, mehr dem granitischen Habitus. Auf dem Strittkopf 2744 m steht auch ein granitisches Gestein an.



Gl. Gr. = Glimmerschiefer mit Granaten; Hb. = Hornblendeschiefer; Gn. Gl. = phyllitischer Gneiss mit Glimmerschieferlagen; Gneiss = plattig, grobfaserig mit grösseren Feldspathaugen.

SW. vom Hochmaderer 2821 m wird nun am östlichen Gehänge in der Nähe der Valgragisspitze 2789 m, auf der sogenannten inneren Gontschetta\*), ein imposanter hoher Felsthurm sichtbar, der unvermittelt aus einem zackigen Grat aufsteigt. Ich belegte diesen seltsamen, an das berühmte Bauwerk in Pisa mahnenden Thurm mit dem Namen: »Frauenthurm«. Die Schiefer, welche ihn aufbauen, erscheinen sehr flach gelagert.

Wir gelangen zur inneren Alpe, deren Hütten nur im Hochsommer bezogen werden. Sie sind auf der neuesten Karte nicht

\*) Gontschetta = Casetta Hüttchen. Durch das freundliche Gontschetta-thälchen kann man von der 2½ St. von Gaschurn entfernten Sennhütte den Hochmaderer in 3½ St. ersteigen. Im Valgragis (*Val gragis*) leben nach einer alten Volkssage verbannte Jungfrauen.

eingetragen; es finden sich nur die äusseren Alphütten eingezeichnet. Das hochromantische Thal erweitert sich amphitheatralisch und findet einen würdigen Abschluss durch die 2880 m hohe Plattenspitze, von welcher sich ein steiler, stark zurückschreitender Gletscher über spiegelglatte Felsplatten ins Thal herablässt.

Das nordsüdliche Streichen der Gesteinschichten hat bei den Sommeralphütten bereits eine kleine Abänderung erfahren. Westlich von ihnen streichen sie nämlich am linken Thalgehänge O.  $70^{\circ}$  S. und fallen c.  $30^{\circ}$  nach WSW. Einzelne Blöcke eines biotitreichen Granits liegen umher. Ein aufgeschrecktes Murmelthier fährt pfeifend in seinen Bau ein. Die Sommeralphütten, welche auf den Blättern der O.-A. nicht erscheinen, sind dort einzutragen, wo eine Gerade, welche von der Valgragisspitze 2789 m zu dem mit nur 2556 m bezeichneten Küchenberg am Vergaldnerjochl gezogen wird, das rechte Ufer des Garnerabachs schneidet. Ihre Seehöhe beträgt 1827 m.

Je näher man dem Ursprung\*) des Thals (c. 2000 m) kommt, desto mehr ändern sich die geologischen Verhältnisse. Die so lange anhaltende Streichungsrichtung (NS.) schlägt in eine nordöstliche und südöstliche um und die Gesteine treten in mannigfachem Wechsel auf. —

Will man vom Thalursprung über das Garnerajochl nach Klosters gelangen, so wendet man sich innerhalb der Sommeralpe nach SW. Der Anstieg zur Plattenspitze, oder der einfache Uebergang über den Garneragletscher, den schweizerischen Seegletscher ins Sardascathal und nach Klosters muss jedoch anfangs ziemlich scharf nach SO. unternommen werden. Er wird ziemlich steil und führt theils über colossale Trümmer und Blöcke, theils auf Rasenbändern, die sich zwischen den Schichtenköpfen gegen den Ostrand des nunmehr in drei Partien getrennten, und einst zusammenhängenden Garneraferners hinziehen. Kurz unter der grossen Trümmerhalde, welche sich vor der Endmoräne des weit zurückgeschrittenen Gletschers ausbreitet, fand ich in einem Graben einen typischen, biotitführenden Granit anstehend, welcher hier eine stockförmige Masse im Gneiss bildet. Fragmente dieses Granits, welche mit dem Glacialschutt früherer Epochen weit ins Land hinaus transportirt wurden, habe ich mehrfach im untersten Montavon (z. B. am Chilkaberg bei Tschagguns), im Walgau und Rheinthal gefunden. Sie mussten aus dem Selvrettaggebiet stammen, aber ihre nähere Fundstätte war damals noch nicht nachgewiesen.

---

\*) Zwischen dem Thalursprung (c. 2000 m) und dem Garnerasee (1500 m) vertheilt sich das nahezu gleichmässige Gefäll von 500 m auf 6 km Thallänge, oder es verhält sich wie 1 : 12.

Bevor wir, um das Blockwerk der Endmoräne zu umgehen, uns an den östlichen Felspartien emporwanden, hielten wir noch kurze Rückschau. Am meisten imponirte uns im Norden die stattliche, breite Rothe Wand. Der wilde Kamm, der von der Valgragisspitze gegen die Plattenspitze herabläuft, besteht zumeist aus Gneiss in Wechsellagerung mit Hornblendeschiefer. Es herrscht bei westöstlichem Streichen wieder ein nördliches Einfallen von 30—40° vor. Auf den photographischen Blättern der O.-A. sind einzelne Zinken des zerhackten Kammes wohl mit Höhengoten versehen, aber nicht benannt. Drei Zacken fallen durch ihre bizarren Formen auf. Die nördlichste gleicht einem hohlen Eckzahn, die mittlere ist einem Fledermauskopf nicht unähnlich und die südlichste ragt mit zwei Strebepfeilern wie eine mächtige Stimmgabel empor. Letztere liegt nahe am Firnsattel, der den Uebertritt vom Garneraferner auf den Seegletscher vermittelt. Die sonst so ausgezeichnete Karte Dufours und das Excursionskärtchen des Schweizer Alpenclubs von 1865 sind in diesem Grenzwinkel Vorarlbergs recht unzuverlässig; auch Herr A. Waltenberger hat bei seiner im Ergänzungsheft Nr. 40 von Petermanns Mittheilungen erschienenen Karte die Verbesserungen der damals wohl schon ausgegebenen österreichischen Specialkarte nur in geringem Maasse benützt. Ich führte bei meinen zahlreichen Excursionen stets die erwähnten Kartenwerke mit und musste mich immer davon überzeugen, dass die neuesten österreichischen Karten trotz mancher Mängel und ihrer oft bedenklichen Nomenclatur auf österreichischem Territorium im Grenzgebiet von Tirol, Vorarlberg und der Schweiz am verlässlichsten und getreuesten sind. Dufour und Waltenberger verlegen die Plattenspitze zu weit nach O. in den Grenzkamm und geben ihre Höhe mit 2878 m an. In Wirklichkeit ist sie links davon (n.-w.) dort zu suchen, wo Dufour eine unbenannte Spitze mit 2891 m angibt, welche nach den neuesten österreichischen Vermessungen als Plattenspitze nur 2880 m hat und auch im Volksmund allgemein als Plattenspitze gilt.

Nachdem wir uns in der Wand ober dem östlichsten Garneraferner genügend hoch hinauf gearbeitet hatten, überquerten wir den Gletscher in südwestlicher Richtung. Wir stiessen nun auf die abgeschliffenen und glatt polirten Gneissplatten, welche sich zwischen unserem und dem mittleren Gletscher von der Plattenspitze in ziemlich bedeutender Steilheit (45°) zu Thal senken. Während Battlogg und sein Neffe an einer schmalen Gletscherzunge bergan stiegen, zog ich es in Folge eines stark vertretenen und durchweichten Bergschuhes vor, direct die glatten Felsköpfe zu gewinnen und kletterte hier empor. Ich war auch als Geologe in meinem Terrain und setzte mit Compass und Hammer meine Beobachtungen fort. Hoch oben trafen wir uns wieder am Fusse

einer steilen Halde von Firnschnee, die von vorne noch am bequemsten zum Gipfel führte, denn am westlichen Rand des Felsbands befand sich ein namhafter Absturz. So mussten wir denn noch etwa 20 Minuten über das bis zu 48° geneigte Schneegehänge hinauf, bis die Spitze erreicht war, von der sich dem Auge ein prächtiger Fernblick bot. In unmittelbarster Nähe dehnt sich der riesige Seegletscher aus; Klein- und Gross-Litzner sammt Seehorn ragen drohend empor. Freund Battlogg hat noch mit J. Sh. Douglass den Gross-Litzner erstiegen. Piz Linard, Bernina, Tinzenhorn, Rothe Furka, Mädrishorn, Rothbühel Spitze, Gargellner Grat, Scesaplana, Sulzfluh, Valcastil, die gesammten Lechthaler und Algäuer Berge, Rothe Wand, Madererspitze, Kalter Berg, Schindlerspitze, Patteriol, Kuchenspitze, Hochkor und Blankahorn, Riffler und Pezzinerspitze sind aus der grossen Zahl der sichtbaren Bergspitzen nur flüchtig heraus gegriffen. Rechts von der Pezzinerspitze öffnet sich über der Einsenkung des Paznauns und der nachbarlichen Palunspitze das Innthal. Breit und spitz wie der Aetna schiebt sich der Tschirgant vor. Wir erkennen deutlich den Venetberg bei Landeck, und aus den Freunden der Oetzthaler Gruppe den Watzekopf nebst vielen seiner Genossen. Am längsten und liebsten haftet der Blick auf dem schrecklich gezackten Fluchthorn, das wir wenige Wochen früher, in altgewohnter Weise ohne Führer, Seil, Eispickel und Steigeisen, zusammen erklettert hatten.

Lange verweilten wir auf der Plattenspitze. Freund Battlogg zog während der angenehmen Rast bedächtig ein dickes, klirrendes Paket aus der Tasche. Was konnte es bergen? — Proviant gewiss nicht! Er isst und trinkt ja kaum etwas. Zu unserer Ueberraschung entrollt er dem Papier eine Unmasse von verschiedenfarbigen Gläsern, mit denen wir die Welt von oben betrachten konnten. — Erst um 4 U. 45 M. verlassen wir die Spitze. Wir wählen einen anderen Abstieg. Spielend geht es bis zum Sattel zwischen Garnera- und Seegletscher. Von hier aus würde auch der Anstieg nicht die leisesten Schwierigkeiten bereiten. Endlich müssen wir uns verabschieden. Freund Battlogg und sein Vetter wollen nach Gaschurn. Mich rufen Berufspflichten noch ins Sardasca und nach Klosters. Ich muss daher über den Seegletscher. Derselbe besitzt eine stattliche Ausdehnung. Im Herbst soll er manchmal wegen seiner vielen Klüfte gefährlich werden. Von einem Führer, Bitschnau in Schruns, hörte ich gelegentlich einmal, dass man sich beim Gletscherende stark nach links (Ost) halten solle, was ich beherzigte. Anfangs fuhr ich auf dem Gletscher stehend ab. Später kam ich in eine garstige Suppe von »Schneebrod«. Spalten traf ich nur wenige und höchst unbedeutende. Unangenehm wurde nur das Wasser, dem ich be-

ständig ausweichen musste. Um 5 U. 45 hatte ich den Abschwund des Gletschers erreicht. Eine senkrechte, spiegelblank glänzende Felswand, über welche der Ferner einstens in den schönsten Seracs gestürzt sein mag, zwingt den Wanderer, sich knapp an die linke (östliche) Seitenmoräne zu halten. Gneissgranit und Granit ist das herrschende Gestein an der Endmoräne. Die Felsen sind von dem zurückgegangenen Gletscher vollends abgeschliffen. Der kleine Schottsee wird passirt. Er ist an seiner Einflusstelle braun und beim Abfluss schön grün-blau. Ich hielt mich bis 6 U. 45 in der Umgebung des Schottsees auf und ging dann durch das Seebach-Thälchen der Alpe Sardasca zu. Im entzückenden Abendglühen strahlte mir der Winterthäliglletscher seinen goldigen Schein entgegen. Die Matten erschienen im reizendsten Grün und die sonst so dunklen Hornblendeschiefer und Gneisse der gegenüber liegenden Wände waren zwischen Roggen- und Verstanklahörnern rosenroth überhaucht. Die Sonne war schon hinabgesunken, als ich den Thalboden und das prächtige Strässchen erreichte, welches von Klosters herauf-führt. Wenige Minuten fehlten auf 8 U. Im schärfsten Tempo geht es nun Klosters-Dörfli zu. Auf der staubigen Strasse sehe ich zwischen frischen Wagengeleisen eine nasse Fährte continuirlich fortlaufen. Bald überhole ich auch einen Wagen, der täglich vom Hôtel herein zu den Gletschern der Selvretta fährt, um den Eisbedarf für die zahlreichen Curgäste in Klosters zu decken. Das ist auch nur in der Schweiz möglich, wo ausgezeichnete Strassenzüge bis in die einsamsten Alpenthäler geführt sind. Kurz vor Klosters benützte ich noch einen mir bekannten Wiesenpfad und 9 U. 45 M. hatte ich bereits mein Zimmer im Hôtel »Selvretta« bezogen.

Am nächsten Morgen besuchte ich die in geologischer Hinsicht höchst interessante Umgebung von Klosters, und gegen Abend trat ich über das Schlappiner-Joch 2164 m und Gargellen den Heimweg nach Schruns an, wo ich in den Jahren 1876 und 1877 mein Hauptquartier aufgeschlagen hatte. Dieser leichteste und kürzeste aller Uebergänge, die vom Montavon in das Prätigäu führen, bleibt auch für den Touristen immerhin eine lohnende Partie. Ich habe das Schlappinerjoch zu den verschiedensten Zeiten und bei jedem Wetter überschritten. Oft kam ich beim Abstieg in die sinkende Nacht. So auch diesmal, als ich den Pass erst 7 U. Abends verliess. Zum Aufstieg von Klosters her benöthigte ich etwa 2 St. und genau in 3 $\frac{1}{2}$  St. forcirte ich mehreremal den mir so bekannten Abstieg bis nach Schruns.

Wenige Tage nachher bewunderte ich mit Freund Battlogg die entzückende Fernsicht, die sich uns von der 2810 m hohen Vallüla- oder Flammspitze zu hinterst im Montavon bot. Ein fester Gneissgranit setzt das oberste Stockwerk derselben zusammen.

Hinter einem Felsblock wollte damals Battlogg übernachten. Holz hatte er sich von der Rudigier-Alpe hinaufgeschleppt. Als ich beim Heimweg im Vallülasee ein erquickendes Bad nahm, stand Battlogg noch auf der Spitze neben der flatternden Fahne, die wir oben aufgesteckt hatten. Ein entsetzliches Unwetter, das einem furchtbar wüthenden Sturm folgte, trieb ihn noch rechtzeitig herab vom Gipfel. In derselben Nacht trümmerte der sich steigernde Orkan den an die Alphütte gebauten Stadel zusammen, auf dessen Heu wir vor der Ersteigung der Vallüla geruht hatten.

---