

Geologische Mittheilungen aus der Oetzthaler-Gruppe.Von **Dr. Gustav Adolf Koch.**

(Aufnahmebericht, mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 20. April 1875.)

Das mir für den Sommer 1874 zugewiesene Aufnahmegebiet in der sogenannten Oetzthaler-Gruppe umfasste im Anschlusse an die Arbeiten von Dr. Doelter und J. Niedzwiedzki das linkseitige Gehänge des mittleren und unteren Pitzthales von Weisswald bei Trenkwald angefangen bis nahe zur Mündung der Pitz, wo ich in der Gegend von Arzl und dem Venetberge zusammenstieß mit dem früheren Aufnahmesterrain der Herren Dr. E. v. Mojsisovics und Dr. M. Neumayr.

Ausserdem hatte ich noch das Kaunserthal, sowie das Oberinnthal von Landeck bis Finstermünz und Nauders zu begehen.

Die orographische Gliederung der Oetzthaler Gebirgsgruppe habe ich nach K. v. Sonklar in meiner Arbeit „Ueber Murbrüche in Tirol“¹⁾ bereits angedeutet.

Pitzthal.

Das mit dem Oetzthal parallel verlaufende, circa 6 Meilen lange Pitzthal liegt zwischen dem Pitzkamm und Kaunsergrat und reicht von der Wildspitze an der nördlichen Abdachung des Weisskammes bis zum Inn. Der Pitzkamm trennt es vom Oetzthal und er fällt gegen dasselbe unter einem mittleren Winkel von 19° ab. Seine Länge beträgt bei einer mittleren Höhe von $9330' = 2949.3$ M. nach Sonklar²⁾ 4.2 österreichische Meilen oder 31.2 Kilometer, und er fällt unter einem mittleren Winkel von nahezu 32° gegen das Pitzthal ab.

Der Kaunsergrat trennt das Pitzthal vom Kaunserthal und reicht bei einer mittleren Elevation von $9110' = 2879.9$ M. von der schwarzen Wand bis zur Aifenspitze bei Piller.

¹⁾ Dr. G. A. Koch. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1875. p. 104 ff.

²⁾ v. Sonklar: Die Oetzthaler Gebirgsgruppe. Gotha, 1861. p. 167.

Seine Länge beträgt 4·5 österreichische Meilen oder 34·1 Kilometer und er fällt im Mittel unter einem Winkel von nahezu 15° gegen das Pitzthal ab.

Wir sehen hieraus, dass das rechtseitige, nach West und Südwest abfallende Thalgehänge steiler ist als das linke, und an einigen Punkten, wo hohe Spitzen wie der Puikogel bei Planggeros nahe an die Thalsohle herantreten, oder an bekannten Stellen, die durch reizende Wasserfälle ausgezeichnet sind (z. B. Stuibenfall nächst der Schön u. A. m.) wird der Neigungswinkel immer grösser und er nähert sich bisweilen sogar einem Rechten.

Man könnte also die rechtseitige Thalwand des Pitzthales mit einer steil aufgerichteten Felsmauer vergleichen, und diese ist oft hoch hinauf mit grossen Halden von Gehäng- und Glacialschutt überkleidet.

Häufige Murbrüche und Rutschungen der lockeren, oft von Wasser durchsickerten Schuttmassen verheeren und verengern immer mehr und mehr das Thal, und die Zahl der Gletscher ist am rechten Gehänge viel geringer und die Grösse derselben niemals so in die Augen fallend als am linkseitigen Gehänge.

Die Neigung des Pitzthales selbst ist von Mittelberg aus gerechnet, dem Vereinigungspunkte des Taschach- und Mittelbergbaches, bis zur Mündung ziemlich gleichmässig und sehr gering. Sie beträgt nur etwas mehr als $1\frac{1}{2}$ Grade.

Die Gesteine, welche im Pitzthale zu Tage treten, sind im südlichen oder oberen Theile desselben vorherrschend *Gneissphyllite*, die sich bald den Glimmerschiefern, bald den Gneissen nähern und wirklich oft in dieselben übergehen.

Erst im mittleren und unteren Laufe des Thales vollzieht sich allmählig und auffallender der Uebergang in ausgesprochene *Flaser-* und *Augengneisse*, die nördlich von St. Leonhard bis über die Schön hinaus und in unmittelbarer Nähe von Wens bei St. Margarethen überwiegend anstehen.

Typische *Glimmerschiefer* treten im oberen und mittleren Pitzthale nur an einigen Punkten, aber niemals in grösserer Mächtigkeit auf. Sie erscheinen vielmehr in den Gneissphylliten als schmale, durchlaufende Züge ausgebildet, welche hie und da vom Oetzthal herüberstreichend, im Kaunser- und gegen das Oberinntal hinaus in ostwestlicher Richtung ihre Fortsetzung oder ihr Ende finden. Etwas mächtiger werden die Glimmerschieferzüge, wenn man nach Norden zu das Pitzthal hinabgeht.

Sie gehen nicht allein durch weitere Aufnahme von Feldspath in Gneissphyllite und in wahre Gneisse über, sondern sie lassen auch durch das Hinzutreten von Hornblende Uebergänge in *Hornblendeschiefer* wahrnehmen.

Hornblendeschiefer und *Hornblendegneisse* treten überhaupt im mittleren und unteren Pitzthale in reicher Menge und starker Mächtigkeit auf, und man findet wie kaum in einem anderen Thale hier die schönsten Uebergänge von Glimmerschiefer in Gneissphyllite und Hornblendeschiefer, sowie von beiden letzteren häufige Uebergänge in zierlich

gebänderte Hornblendegneisse, die überdiess durch das Auftreten von Granaten und Schwefelkies ausgezeichnet sind.

Wie bereits Herr Dr. Doelter im vorigen Jahre ¹⁾ gezeigt hat, so müssen die Gesteine des oberen Pitzthales von Mittelberg bis Planggeross, obwohl man sie anfänglich für *Glimmerschiefer* halten könnte, — wie das auch ältere Geologen gethan haben — dennoch als *Gneisse* bezeichnet werden, weil man in ihnen ziemlich viel Feldspath erkennen kann.

Ich fasse das Ganze als Gneissphyllite oder Phyllitgneisse auf, in denen seltener der Glimmerschiefer, häufiger aber der Gneiss zur Ausbildung kommt.

Dieser phyllitische Habitus der Gesteine herrscht mit untergeordneten Ausnahmen von Planggeross bis Trenkwald und Neurain (Neurur) vor.

Schmale Glimmerschiefer - Ausbildungen darin ausscheiden zu wollen, hätte bei dem raschen und vielfältigen Wechsel keinen besonderen Werth.

In der Nähe von Trenkwald findet man am rechten Thalgehänge gebänderte Hornblendegneisse, die ausser zahlreichen blassrothen Granaten noch Schwefelkies führen:

Krystalle von Hornblende kommen darin seltener zur vollständigen Entwicklung, vielmehr sind es meistens nur Schüppchen von Hornblende, die da auftreten und etwas in die Länge gezogen erscheinen.

Das schön gebänderte Aussehen verdankt dieser Hornblendegneiss, den ich noch an anderen Punkten des Pitzthales traf, dem Umstande, dass dunklere Partien von braunglimmerigem Hornblendeschiefer mit dem lichten Gneisse wechseln, in dem der Quarz gewöhnlich eine weissgraue oder auch mehr grünliche Färbung annimmt. Der Feldspath ist aber in diesen Gneissen niemals besonders stark vertreten, wenigstens im oberen Theile des Pitzthales nicht.

Bei Neurur ist am linken Thalgehänge eingeschlossen zwischen Gneissen eine schmale Zone von Glimmerschiefer, der vorherrschend und an einer Stelle einzig nur Kaliglimmer enthält. Magnesiaglimmer und Hornblende sind in ihm nur in geringerer Menge vertreten, während Schwefelkies und Granaten reichlicher auftreten, wenn man sich den Gneissen, Hornblendeschiefern und Hornblendegneissen nähert, welche gleich unter Neurur über Weissenstall, Stillbach und Piösmes hinaus anstehen.

In der von dem Seidlacherkogel sich herabziehenden Schlucht enthält der Gneiss sowohl Kali- als auch Magnesiaglimmer, welch letzterer überwiegend, ihm eine dunklere Färbung verleiht.

Vor dieser Schlucht ist er grünlich und nach derselben geht er durch bedeutende Aufnahme von Hornblende in Hornblendegneiss über, der mit Hornblendeschiefer in der Weise wechselt, dass man nächst Weissenstall einen schmäleren Zug Hornblendegneiss verfolgen kann, welcher $05^{\circ}S$ durchstreicht und 35° nördlich einfällt, und dass

¹⁾ Vergl. Nr. 15 der Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1873, p. 271.

unmittelbar darauf ein durch seine grössere Mächtigkeit ausgezeichnete Zug von granatenführendem Hornblendeschiefer folgt, welcher vor und nach Stillbach ansteht und in der Mitte am Moosbache ein ostnordöstliches Streichen und ein westnordwestliches Einfallen von 30° ablesen lässt.

Dieser Hornblendeschiefer zeigt gegenüber von Pjösmes eine mehr gneissartige Ausbildung, und gegen das Bödele zu ist wieder ein mehr massig ausgebildeter *Hornblendeschiefer* wahrzunehmen, in dem entweder lichte Quarzbänder oder Zwischenlagen von Hornblendegneiss und feldspathreicherem Gneiss in wechselnden Uebergangsformen auftreten.

Kurz vor St. Leonhard beginnen wieder die Gneissphyllite und Gneisse aufzutreten und in ersteren lässt sich ein Zug von blaugrauem, ziemlich dichten Glimmerschiefer ausscheiden.

Unter den, von den benachbarten Gehängen herabkommenden Gneissen, welche man am linken Ufer der Pitz bei St. Leonhard auf einer alten Schutttasse ausgestreut findet, sind die lichten feldspathreichen vorherrschend und sie enthalten an Beimengungen ausserordentlich viel Hornblende und Granaten. Sehr viele Stücke zeigen ebenfalls das gebänderte Aussehen der früher besprochenen und unter die bei St. Leonhard anstehenden Gesteine zu liegen kommenden *Hornblendegneisse*, in denen der Feldspath aber nur in geringerem Maasse vertreten war.

Der offenbar vom Rosskopfe oder der Rofelewand herabkommende Hornblendegneiss entspricht dem bereits von den Tiroler-Geologen im Jahre 1842 erwähnten Vorkommen von Hornblendegneiss zwischen dem Peischel- und Gallruthkopfe ¹⁾ bei St. Leonhard.

Von Egenstall ausser St. Leonhard angefangen, herrschen über Harlach, Zaunhof, Ritzenried, die Schön und Kührnberg hinaus, unter den verschiedenen Gneissen die *Flasergneisse* vor, mit Ausnahme von zwei schmalen Zwischenschichten von Hornblendeschiefer und Hornblendegneiss, die nördlich von Zaunhof bei Ritzenried und am Stuibenthal nächst der Schön auftreten. Hornblendeschiefer und eben solche Gneisse scheinen am Pitzkamm in dem von Herrn J. Niedzwiedzki bereits aufgenommenen Theile in der Gegend von Zaunhof und Harlach auch anzustehen, denn ich fand in der zwischen beiden Orten liegenden Mure von Enzenstall, welche vom rechtseitigen Thalgehänge herabkommt, fast lauter Schutt von den eben genannten Gesteinen, welche Granaten führten. Ebenso fand ich in dem Schwemmkegel der gleichfalls vom Pitzkamm herabgehenden Mure von Scheibbrand kurz vor Harlach, einen auffallend schönen Glimmerschiefer, welcher grossschuppigen Kali- und Magnesiaglimmer, sowie weissen und weisslichgrauen Quarz enthält und ausserdem neben Spuren von Feldspath zahlreiche grosse Granaten, Cyanite und Hornblende-Krystalle, letztere wohl in geringerer Menge, führt.

¹⁾ Bericht in der V. Gen.-Vers. der geogn. mout. Ver. f. Tirol und Vorarlberg. Innsbruck, 1843. p. 13.

Wahrscheinlich rührt dieser Glimmerschiefer her von einem Zug, der -aus dem Oetzthal von Winkeln und Au über den Griesskogel und Harlacher-Seekopf bis über die Schneide des Pitzkammes herüberstreicht.

Nördlich von der Schön und Kührnberg, und zwar von einer zunächst der Pontlatzbrücke bei Fliess aus dem Innthale ostnordöstlich ins Pitzthal herüberlaufenden Linie angefangen, wechseln Gneissphyllite, Glimmer- und Hornblendeschiefer, ferner Hornblendegneisse und flaserige Gneisse rasch ab; und während bis über Ritzenried hinaus bei vorwiegend östlichem Streichen ein nördliches Einfallen stattfindet, wird im unteren Verlaufe des Pitzthales wohl noch dieselbe östliche Hauptstreichungsrichtung beibehalten, aber es beginnt bereits kurz vor der Schön über Wenns und gegen Arzl hinaus das Einfallen ein südliches zu werden. Eine südliche Fallrichtung ist aber bereits auch in früheren Jahren im obersten Theile des Pitzthales beispielsweise am Mittagkogel bei Mittelberg constatirt worden, und wir hätten es demnach im Pitzthale, wie das auch im Kaunserthale in ganz ähnlicher Weise beobachtet werden kann, mit einer ausgesprochenen Faltung der krystallinischen Gesteine zu thun, welche nach Norden zu in der Weise auf- und abgebrochen ist, dass jüngere ¹⁾ vorgelagerte Bildungen, wie sie bei Arzl und am Venetberge, sowie gegen Imst und Mils zu anstehen, scheinbar unter die älteren einfallen. In welcher Weise hier vielleicht eine horizontale Verschiebung oder ein seitlicher Druck da mitgewirkt hat, wird sich bei einem genaueren Studium erst ergeben können.

Der *Gneiss*, welcher nördlich von St. Leonhard ansteht, erscheint in zahlreichen Abänderungen, die durch die Menge und Farbe seiner drei Hauptbestandtheile: Feldspath, Quarz und Glimmer, sowie durch das öftere und stärkere Hinzutreten von accessorischen Gemengtheilen bedingt sind.

Insbesondere aber nimmt hier wegen seiner grösseren Mächtigkeit und Verbreitung der *flaserige Gneiss* unser Interesse in Anspruch, der durch die Ausscheidung von grossen, wenn auch nicht immer vollkommen ausgebildeten Feldspath-Krystallen, seltener aber durch das Auftreten von gröberem Quarzkörnern oder Knoten, um die sich die Glimmertheilchen herumlegen, sehr häufig ein *grobporphyriges* Aussehen bekommt und als *Augengneiss* zu bezeichnen ist.

Am schönsten ist dieser entwickelt nächst Zaunhof, am Wiesle, auf der Schön und auch hinter der Kirche in St. Margarethen bei Wenns. ²⁾

¹⁾ Vergl. Adolf Pichler: Der Oetzthaler Stock in Tirol. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. 1864, III. Heft, p. 3, und VII. Beitr. z. Geognosie Tirols. Jahrb. 1866, p. 502.

²⁾ Augengneisse finden sich auch aber etwas seltener im Kaunserthal. Besonders schön sind sie am Affenkopfe bei Nauders. Auf der Karte lassen sich ganz gut Züge solchen Gneisses in ihrem weiteren Verlaufe ausscheiden. Durch landschaftlichen Reiz ausgezeichnet ist die Zaunhofklamm oder der Kitzgarten, eine in der Mitte sich nur wenig erweiternde Schlucht, durch welche die Pitz jetzt rauscht, nachdem sie sich ihren tiefen schmalen Weg im flaserigen „Augengneiss“ gebrochen

Was das Vorkommen von *Granitgneiss* betrifft, wie es aus dem Oetzthale von einigen Punkten bekannt ist, so verdient hier bemerkt zu werden, dass bereits die Tiroler Geognosten im Jahre 1842 auf den Gneiss von granitähnlicher Beschaffenheit, aber nicht so schöner Ausbildung wie im Oetzthale, hingewiesen haben, welcher im Pitzthale bei St. Leonhard am Peischelkopfe zu treffen ist.

Die granitische Structur verdankt dieser Gneiss einzig und allein den silberweissen Glimmerblättchen, „welche unordentlich in der ganzen Masse zerstreut liegen“. ¹⁾

Ein Gestein, welches hieher zu zählen ist, fand auch ich kurz vor Zaunhof, gegenüber von Enzenstall, am linken Gehänge des Pitzthales. ²⁾

Der Gneiss in der Nähe von Zaunhof ist häufig von zarten Sprüngen und Adern durchzogen, die vorherrschend mit Hornblende ausgefüllt sind.

Den Hornblendezug, welchen Herr J. Niedzwiedzki ausgeschieden hat, fand ich am rechten Ufer der Pitz bei weitem nicht in der Mächtigkeit anstehend, als man hätte vermuthen sollen. Mir fiel nur ein schmaler Zug von Hornblende auf, der anfangs als eine mehr massige Hornblende entwickelt, beim Wasserfall des Stuibnbaches gegen die Schön hin rasch in Hornblendeschiefer, gebänderten Hornblendegneiss und in Augengneiss übergeht, wie er auf der Schön ansteht. Hier sieht man in der Nähe des Gasthauses auf dem Wege zum Piller in der Wiese einen Gneiss, der deutliche Spuren einer durch Wasser hervorbrachten Auswaschung zeigt.

Gleich daneben sieht man links in bedeutender Tiefe (circa 200') jetzt die Pitz durch eine von senkrecht abfallenden Gneisswänden zu beiden Seiten begrenzte Schlucht sich hindurchzwängen.

Die kesselförmigen Auswaschungen am anstehenden Fels deuten darauf hin, dass hier die Thalsohle einstens um so viel höher gelegen sein musste.

Von Kührnberg bis zu dem nördlich von Jerzens gelegenen Pitzhof wechseln Hornblende- und Glimmerschiefer, Gneisse und Gneissphyllite ab, und der am Pillerbache anstehende Glimmerschiefer ist sehr quarzreich und enthält auch Beimengungen von Talk und Thon.

Vor und nach Wenns treten noch typische Gneisse auf, die durch Gneissphyllite in Glimmerschiefer übergehen, von welchen sich bei Timmel der Uebergang in *Thonglimmerschiefer* verfolgen lässt, in denen es wiederholt zu Ausscheidungen von schwarzen Thonschiefern

hat. Ich erwähne letzteren Umstand nur deshalb, weil Herr Dr. Theodor Petersen im zweiten Hefte des V. Bandes der Zeitschrift des Deutschen und Oesterr. Alp.-V. 1874, p. 241, an dieser Stelle den Bach den „Glimmerschieferfelsen“ durchbrechen lässt!

¹⁾ Vergl. den oben citirten Bericht p. 13.

²⁾ Einen *Gneissgranit* mit schwarzem Glimmer fand ich auch im Glacialschutte nächst dem Dorfe Kauns im Kaunserthal. Die granitische Ausbildung herrschte vor und das betreffende Stück zeigte einige Aehnlichkeit mit dem Granit, welcher in Oberösterreich in der Umgebung von Aschach und Neuhaus zu finden ist.

kommt. Diese Thonglimmerschiefer streichen aus der Gegend von Landeck über den Venetberg herüber und greifen bei Wenus stark ins Krystallinische ein.

Ueber die höchst interessanten Verhältnisse dieser Thonglimmerschiefer, sowie der scheinbar unter ihnen liegenden jüngeren Bildungen, wie wir sie bei Arzl und im westlichen Verlaufe am Nordabhange des Venetberges im Rüssel- oder Markbachthale, dann noch bei Zams, Stanz, Fliersch und Petneu treffen, lassen sich erst später genauere Mittheilungen machen.

In der Umgebung von Wenus finden wir bis gegen den Pillerbach und das Dorf Piller zu nur wenige Aufschlüsse in dem wohlcultivirten Terrassengebilde von älteren Glacialschuttmassen, die von Gehängschutt überdeckt sind.

Vom Bäckerhof gegen das Dorf Piller zu findet man zwischen Glimmerschiefer *Hornblendeschiefer* anstehend und bei dem Hause Nr. 72, sowie bei der Mühle vor dem Dorfe steht noch Hornblende an.

In Bezug auf den Mittelberggletscher, den ich auch im Jahre 1873 besuchte, möchte ich nur so viel sagen, dass derselbe bis zum Sommer 1874 um mehr als 100 Schritte, also circa 75 M. zurückgegangen ist. Seit dem letzten Decennium lässt sich, wie die Anwohner versichern, ein Rückgang dieses Gletschers um mehr als 600 Schritte oder circa 450 M. nachweisen.

Den Rückgang zeigt auch ein Blick auf die Karte von Sonklar aus dem Jahre 1861 und auf die neuen grossen photographischen Original-Aufnahmsblätter jüngsten Datums.

Das Zurückschreiten lässt sich übrigens gegenwärtig noch an allen Gletschern des Oetzthaler Gebirges, über die ich Erkundigungen einziehen konnte, verfolgen.¹⁾

Wenn ich von dem vereinzelt Vorkommen von Erzen und zahlreichen älteren und jüngeren, meist misslungenen Versuchen auf den Abbau derselben im Pitzthal absehe, so möchte ich noch zum Schlusse eine Mineralquelle auführen, über die ich erst im Verlaufe der späteren Zeit eine Reihe von Daten sammeln konnte, die ich in kurzer Zusammenstellung hier folgen lasse.

In dem wiederholt citirten Berichte der Tiroler Geognosten wird p. 19 hervorgehoben, dass sich in der Nähe von Planggeross im Glimmerschiefer ein schwefelkiesführender, durch Graphitbeimengung schwarzgefärbter Zug zeige „in welchem schmale Zwischenlagen oft dem Alaunschiefer sehr ähnlich sind“. „An der Oberfläche sieht man häufige Auswitterungen von Eisenvitriol, den eine dort hervorkommende Quelle in reichlicher Menge aufgelöst enthält.“

Nach der mündlichen Mittheilung des Herrn Bürgermeisters in St. Leonhard und den brieflichen Nachrichten, welche mir Herr Pfarrer

¹⁾ Ob mit dem heurigen strengen Winter in der Gletscherwelt unseres Hochgebirges für diesen Sommer nicht ein Stillstand und für späterhin vielleicht sogar wieder eine Periode des Vorschreitens eintreten wird, das wird sich erst im Verlaufe der nächsten Jahre zeigen.

Joh. Schlatter zu See im Paznaun im November v. J. freundlichst zukommen liess, entspringt die sogenannte „Eisenvitriolquelle“ hart am Ufer der Pitz im Weiler Köfles. Bei höherem Wasserstande des Pitzbaches geht im Sommer der beim Ausflusse beiläufig in Armdicke sich zertheilende Strahl der Quelle unbemerkt in die Pitz hinein, während bei niedrigem Stande sich dieselbe schon auf eine grössere Entfernung durch einen penetranten, unangenehmen „Schwefelgeruch“ bemerkbar macht.

Herr Pfarrer Schlatter schreibt mir, dass „das Wasser einen widerlichen, faulenden, schwefelartigen Geruch und Geschmack hat und auf die Zunge zusammenziehend wirkt, beiläufig wie eine Alaunlösung.“

Der Genuss des Wassers bringt eine purgirende Wirkung hervor. Wahrscheinlich befinden sich nach der Meinung des Herrn Schlatter, welcher während seiner längeren Expositur im Pitzthale seinerzeit der Quelle ein besonderes Augenmerk zuwendete, noch mehrere Quellen in den Köfelfeldern. ¹⁾

Der Gehalt an Schwefel hängt offenbar zusammen mit der Zersetzung der hier häufig vorkommenden Schwefelkiese. Eine Mineralquelle ähnlicher Art findet sich im Pitzthale bei Stein nächst Arzl. Dort befindet sich auch eine im Sommer fleissig von Landbewohnern frequentirte kleine Badeanstalt. Das Wasser soll aber dem Köfelerwasser, das bis jetzt leider noch unbenutzt verfließt, an Gehalt und Wirkung bedeutend nachstehen.

Das Kaunserthal.

Die Länge des Kaunser- oder Kaunerthales beträgt nach v. Sonklar 4·7 österreichische Meilen oder 35·8 Kilometer. Zur Rechten ist es begrenzt von dem Kaunergrat und Weisskamm, und zur Linken vom See- und Glockenkamm. Der mittlere Abfallswinkel dieser begrenzenden Gebirgskämme, mit Ausnahme des mehr den Hintergrund des Thales bildenden Weisskamm ist nahezu gleich und beträgt einige 20 Grade.

Das Gefäll der Thalsole ist hier etwas stärker als im Pitzthal, und im mittleren Theile ober Feuchten ist es geringer als von Feuchten bis zur Mündung bei Faggen nächst Prutz. Von Platz bis gegen Faggen ist fast eine ununterbrochene, zusammenhängende, tiefe

¹⁾ Da mir die einzelnen Daten erst später bekannt wurden und mir auf die allgemein gehaltene Mittheilung der Tiroler-Geognosten merkwürdigerweise in der Nähe von Köfles zur Zeit meiner Anwesenheit auf mein Nachfragen nicht die erwünschten genaueren Ortsangaben gemacht werden konnten, so musste eine nähere Untersuchung der Quelle unterbleiben. Von einem „Schwefelgeruch“ konnte ich bei dem höheren Wasserstande der Pitz, durch welchen der Ausfluss der Quelle verdeckt wurde, selbstverständlich nichts wahrnehmen.

Schlucht, welche, da sie nur die Breite des wilden ¹⁾ Faggenbaches hat, meist unpassirbar ist.

Ober Platz und Feuchten bis zum Gepaatsch-Gletscher sind wiederholt Becken in einer Breite von 400—600 Meter, welche alten Seen entsprechen.

Seebildungen jüngeren Ursprunges durch Murbrüche sind an mehreren Punkten zu beobachten und wurden von mir in meiner früher citirten Arbeit bereits erwähnt. So beim Wolfkehrhof und am See.

Im Kaunserthal zeigen sich in geologischer Hinsicht ähnliche Verhältnisse wie im Pitzthale. So findet man im südlichen oder oberen Theile des Thales bis über die Forsthütte heraus nahezu bis an den Rostitzbach Gneissphyllite, wie im Pitzthal.

Einen schönen Durchschnitt erhält man, wenn man von Hinterkirch im Langtaufererthale über das Weissseejoch ²⁾ ins Kaunserthal geht. Man befindet sich da mitten in der Region der Gneissphyllite, in denen wiederholt schmale Züge von *Hornblendeschiefer* auftreten, welche theils Granaten führen, theils auch ohne dieselben vorkommen.

An einigen Stellen gehen die Gneissphyllite in Gneisse oder in Glimmerschiefer über. So findet man über Mallag im Langtaufererthal gegen das Joch zu, ferner unmittelbar unter dem Weissseejoch auf der Kaunserthaler Seite, sowie bei der Gepaatsch-Clubhütte schöne *Gneisse*.

An beiden letzten Punkten kommt es in denselben zur Ausecheidung von grossen Feldspath-Krystallen, so dass diese grauen Gneisse den Augengneissen ähnlich werden. Im jüngeren Moränenschutt, welcher unter dem Weissseejoch vertreten ist, findet man vorherrschend solchen Gneiss.

Die Streichungsrichtung der verschiedenen Gesteine ist auf dem Weissseejoch Ost etwas in Nord, dann im Krummgampenthal und bei Frankfurter Clubhütte durchgehends eine östliche bei einem steilen südlichen (75—80°) Einfallen. Das von C. v. Sonklar (l. c. p. 213)

¹⁾ A. Schaubach: Deutsche Alpen, II, p. 57 gibt an, „dass ein einziger warmer Wind (Scirocco), welcher die Schleusen der Ferner öffnete, der Gemeinde Prutz einen Schaden von 75.000 fl. verursacht habe.“ Ausserdem „ist der Boden in der Tiefe wegen der hohen Lage des Innbettes so durchnässt, dass die Leichen in Prutz öfters in ihre Gräber hinabgeschwemmt werden müssen.“ Wie der Faggenbach im Kaunserthal, wo es auf ärarischem Boden noch viele Murmelthiere giebt, bekannt war durch seinen Forellenreichtum, so ist Prutz nicht allein durch sein Sauerwasser, sondern auch noch durch die Kämpfe berühmt, die sich hier in der Tullenau und der Pontlatzbrücke während des spanischen Successionskrieges und während der Franzosenkriege entspannen und immer zu Gunsten der landestreuern Tiroler endigten.

²⁾ Ueber das 2966 M. hohe Weissseejoch (auch „Weisses Seejoch“ genannt und durch C. v. Sonklar nur zu 2945·5 M. = 9812' angenommen) rettete sich im Jahre 1799 eine von dem französischen General Desolles im Taufererthale bei Santa Maria geschlagene österreichische Truppenabtheilung unter General Loudon durch das Kaunser- ins Oberinntal heraus, nachdem die Franzosen bereits den Finstermünzpass besetzt und den Weg nach Meran verlegt hatten.

angegebene steile Einfallen der Schichten gegen Nordwest ist unrichtig. Sonst ist im Kaunserthal fast dieselbe Faltenbildung zu verfolgen wie im benachbarten Pitzthal.

Im Krummgampenthal, das durch moorige Stellen ausgezeichnet ist, herrschen röthliche Glimmerschiefer vor, die ihre Farbe den eisenhaltigen Wässern verdanken.

Glimmerschiefer lassen sich auch noch nächst der Habmesalpe und Forsthütte, ferner bei der Gailalpe gegen das Fissladerkaar herüber wahrnehmen.

Nördlich von da, und zwar bereits vor dem Rostitzbache ¹⁾, tritt *Gneiss* auf bis zu einer vom Meierhofbache gegen den Schwabekopf gehenden Linie; die *Gneisse*, welche z. B. unter dem Riefenhofe reich an Biotit sind, während sie bei See lichter erscheinen und eine augengneissähnliche Ausbildung zeigen, gehen zwischen Kupphof und Feuchten am rechten Gehänge durch Aufnahme von Hornblende auch hier in Hornblendegneisse über, die aber nicht so schön gebändert erscheinen als im Pitzthale. Kurz vor Feuchten, sowie bei Vergötschen, Platz und Nufels erscheinen wieder Gneissphyllite, in denen mehr quarzreiche *Glimmerschiefer* und *Hornblendeschiefer* als *Gneisse* zur Entwicklung kommen, welche letztere bei Unterhäuser am Bodenbach und hinter Nufels bis zum Engelsbache bei Kaltenbrunn anstehen.

Hier und im weiteren untersten Laufe des Kaunserthales haben wir bereits die östliche Grenzlinie der grossen Kalkthonphyllitgruppe vor uns, die sich am Westabfalle des Glockenkammes anfangs in südwestlicher und südlicher Richtung über das Fendlergebirge herabzieht, bei der Carlspitze nochmals nordöstlich ins Krystallinische zurück umbiegt und dann über den fallenden Bach im Christinenthal, die Sattelerwände am Sernarkopfe nächst der Platzalm mehr südlich und dann über die Gschneyeralpe, das Kreuz- und Sadererjoch wieder mehr südwestlich verläuft, um nach einer nochmaligen südlichen und südwestlichen Wendung unter dem Schlosse Naudersberg in das Schweizergebiet hinüberzugehen.

Die linksseitige nordwestliche und nördliche Grenze dieser Kalkthonphyllitgruppe bildet vom Gribellekopf angefangen, der über den Erzkopf (fälschlich Arrezkopf in der Karte benannt) und die Furglerspitze bis zum Schönjöchel bei Obladis verlaufende Gebirgskamm, welcher in seinem linksseitigen Abfalle gegen das Paznaun hin aufgebaut ist aus Gneissphylliten mit Glimmer- und Hornblendeschiefern, sowie aus flaserigen Gneissen, Gesteine, die wir in westlicher Richtung bis ins Moosthal bei St. Anton im Stanzerthale verfolgen können.

¹⁾ Im Jahre 1862 verwüstete eine Mure, welche durch den Watzebach aus der Gegend zwischen Watze- und Rostitzkogel herabgebracht wurde, die ganze Gegend und bedeckte mehr als 80.000 □ Klafter fruchtbaren Landes mit Schutt und Schlamm u. s. w. Auch im Vorjahre wüthete dieser Watzebach wieder, gerade so wie kleine andere benachbarte temporäre Wildbäche. Die hier auftretenden grösseren und kleineren, meist zusammenhängenden Seebildungen hängen damit zusammen. Mit der Ableitung dieser Seen wurde sofort begonnen.

Der Zusammenhang der krystallinischen Gesteine des Paznauns mit denen des Kaunser- und Pitzthales ist am besten ersichtlich bei und nördlich von der Pontlatzbrücke im Oberinntal.

Südlich von derselben ist das Krystallinische eben überdeckt von der zungenförmig aus dem Engadin- und dem Samnaunerthal von der Schweiz ins österreichische Gebiet hereinreichenden Gruppe der Kalkthonphyllite, welche in der Gegend der Mondinspitze fast eine Breite von zwei österreichischen Meilen besitzt.

Von den Schweizer Geologen als *Lias* aufgefasst, bleibt die endgiltige Gliederung derselben doch bis jetzt noch eine offene Frage, die erst bei den nächsten Sommeraufnahmen einer sicheren Beantwortung unterzogen werden kann.

Diese ganze grosse „Kalkthonphyllitgruppe“ zeigt in ihrem Auftreten und in dem petrographischen Verhalten der Gesteine nach Mittheilungen des Herrn Bergrathes Dr. Stache, und wie sich auch aus der Vergleichung der Handstücke ergibt, eine auffallende Uebereinstimmung mit den Kalkthonphylliten, die im Gebiete des Brenner- und Zillertales auftreten. ¹⁾ Nähere Mittheilungen darüber stehen von Herrn Bergrath Dr. Stache zu erwarten.

Vor der Hand liessen sich bei dem vollständigen oder dem Mangel an bestimmbarern Petrefacten nur Ausscheidungen nach petrographischen Merkmalen vornehmen.

Das Streichen der *Kalkthonphyllite* mit ihren schwarzen, graphitischen *Thonschiefern*, den *erzführenden* Schieferen, den *Kalkschiefern* und ihren Kalken sowie den *Talkquarziten* mit ihren Kalken erfolgt anfangs in nordöstlicher Richtung und geht dann in ein östliches über. Das Einfallen lässt sich vom linken Innufer gegen das Krystallinische hin fast durchweg als ein nordwestliches oder nördliches unter die Gneissphyllite und Gneisse verfolgen.

Am rechten Ufer herrscht ein südöstliches oder südliches Einfallen vor, es sind jedoch hier bedeutende Störungen wahrzunehmen.

Die Kalkthonphyllitgruppe greift im unteren Kaunserthal zwischen einzelne vom Kaunergrat herablaufende Zweige des Gneisses hinein und erreicht hinter Falpaus ihr Ende.

Der Kalkthonschiefer geht bei Puslin bereits in Thonglimmerschiefer über, der im Wechsel mit Gneissen und Gneissphylliten hier noch in geringerer Mächtigkeit auftritt, und erst südlich von Landeck, Falterschein und Arzl zu starker Entwicklung kommt.

Das Bett des Faggenbaches, welcher das Kaunserthal durchströmt, ist im unteren Theile tief in die Kalkthonphyllite eingefressen, welche hier vorherrschend als schwarze, graphitische Thonschiefer auftreten. Das sanfte Gehänge des Kaunserberges ist überdeckt von altem Glacial- und Moränenschutt. Sorgfältig sammelt man hier die grossen Blöcke und Trümmer, — einen feinflaserigen, grauen Gneiss und einen gröbereren Augengneiss, dann Hornblendeschiefer mit und ohne Granaten —, und

¹⁾ Vergl. Dr. G. Stache, Verh. d. geol. Reichsanstalt. 1871, p. 217 ff. 1872, p. 258 ff.; 1873, p. 222 und 223.

stellt sie zu Mauern zusammen, zwischen denen die Felder auf das Beste bebaut werden, oder man wirft das kleinere Schuttmaterial auf grosse Haufen zusammen.

Mit diesen „Haufen“ darf man aber nicht jene kuppenförmigen Hügel oder „Tumuli“ verwechseln, die in ihrer ganzen schönen Rundung aus Glacialschutt bestehen und von den Bewohnern „Grillenbiehel“ genannt werden, da sich hier im Sommer oft Hunderte von Grillen sonnen.

Diese, den Kauserberg im Westen gegen das Dorf Faggen hinab einsäumenden Hügel sind nichts anderes als Reste der vorgeschobenen Glacialschuttmassen, welche im Verlaufe der Zeit der Erosion Widerstand geleistet haben.

Ueber Fundstätten von Erzen und anderen nutzbaren Mineralproducten werde ich gelegentlich in den „Verhandlungen“ Mittheilung machen. In der Nähe des Rostitzbaches tritt im Kauserthale beiläufig in der Breite von Köfles im Pitzthal eine Mineralquelle zu Tage, welche nach meiner Beurtheilung schwefel- und eisenhaltig ist. Sie ist längst gekannt von den Bewohnern des Thales und kommt an einer beliebten Ruhestelle hart am Wege aus schieferigem Gneiss heraus neben einer anderen, aber stärker fließenden Quelle von gewöhnlichem Trinkwasser.
