

**Separat-Abdruck**

**aus dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.**

**Jahrgang 1875.**

# Beiträge zur Geognosie Tirols.

Von

Herrn Professor **Adolf Fichler.**

---

## 1. Die Porphyrite.

Über die Dioritporphyre aus der Töll bei Meran habe ich in Ihrem „Jahrbuch 1873, S. 940“ Mittheilung gemacht und dieses interessante Gestein nach Art und Vorkommen beschrieben. Ebenso den Quarz-Hornblendeporphyr bei Vintl in meiner Abhandlung über den Brixnergranit „N. Jahrb. 1871, S. 256“. Später entdeckte Herr DÖLTER einen Porphyrit bei Lienz und ich sprach die Vermuthung aus — ebenso wie GUIDO STACHE: dass dieses Gestein von Lienz mit dem Porphyrit von Vintl zusammenfallen dürfte. Dem ist nun nicht so. Der Porphyrit von Lienz fällt mit dem Dioritporphyr, beziehungsweise dem Porphyrit von der Töll zusammen. In der Sammlung der Universität befindet sich unter der Etikette „Granit“ ein Stück Porphyrit aus Lienz, welches in jeder Beziehung dem Dioritporphyr von der Töll gleicht und wie mir TSCHERMAK aus Wien bestätigte, gleicher Art mit DÖLTER's Porphyrit aus Lienz ist. Der Porphyrit zu Lienz wurde bereits von den Commissären des geogn. montanistischen Vereines gesammelt, jedoch irrtümlich als Granit bezeichnet und eingetragen. Ich möchte für diese eruptiven Tirolergesteine, um sie von anderen kurz zu unterscheiden, eigene Namen vorschlagen und dazu, wie es in neuerer Zeit häufig geschehen, die Localitäten benützen. Ich nenne daher den Dioritporphyr von der Töll Töllit, weil er hier früher untersucht

und beschrieben wurde, als das gleiche Gestein von Lienz, das unter jenem Namen einzubeziehen ist; den Quarz-Hornblende-porphyr von Vintl Vintlit und den jurassischen Augitporphyr von Ehrwald Ehrwaldit. Ich habe über das Vorkommen dieses Gesteines im „Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1866“ Nachricht gegeben. Es unterscheidet sich nicht bloß dem Alter, sondern auch der Art nach von den Augitporphyren Südtirols. Es enthält in einer grünlich schwarzen dichten Grundmasse matte grünlich weisse Körner eines Plagioklases, Täfelchen von schwarzbraunem Biotit und grosse Krystalle von Augit.

## 2. Aus der Granitmasse von Brixen.

Zur Granitmasse von Brixen unternahm ich auch heuer einen Ausflug, um einige Thälchen zu begehen. Im Steinbruch von Grasstein wurde eine Krystallhöhle angeschossen. Sie enthielt bis spannenlange, etwas trübe Quarzkrystalle ( $\infty P . P$ ), in denen Parthien von weissem Oligoklas eingewachsen waren. Hie und da findet sich auch etwas Pyrit und Chalkopyrit. Diese Krystallhöhle, war im Pegmatit, der dem typischen Granitit nicht selten eingeschaltet ist. Lücken und kleinere Höhlen kommen in diesem Pegmatit häufig vor, die Wände derselben sind manchmal von schwarzem Turmalin besetzt, der nur einzelne Krystallflächen erkennen lässt und vor dem Löthrohr sehr leicht unter Aufblähen schmilzt.

Gegenüber Sack findet sich ein ziemlich feinkörniger Granitit mit sehr wenig Biotit, dafür zeigt sich etwas Kaliglimmer und derber Granat oft in grösseren Partien. Etwas abwärts trifft man neben dem bekannten Kalkgranitit einen rothen Granitit, in welchem flockenweise derber gelblich grüner Epidot eingewachsen ist. Eine Art Kalkgranitit enthält stets Biotit und Chlorit. Eine ganz eigenthümliche Varietät des Granitites trifft man im Weissenbachthale unterhalb Mauis. Es ist eine dichte grünlich graue Grundmasse vorhanden, aus der die Spaltflächen einzelner wasserheller Orthoklase schimmern. In dieser dunkelgrünen Grundmasse sind nun rundliche quarzarme Partien von weissem Granitit ausgeschieden. Diese Ausscheidungen von der Grösse eines Hirsekornes bis zu einer Wallnuss enthalten dünne breite Tafeln

von Biotit. Dieses gefleckte Gestein möchte man beim ersten Blick leicht für ein Conglomerat halten. Die Grundmasse ist vor dem Löthrohr nur schwer an den Kanten dünner Splitter schmelzbar. — An der Wand einer Kluftfläche im Granit traf ich dünne Nadeln von Hornblende verworren durcheinander, offenbar ein späteres Zersetzungsprodukt. Der Granit enthält keine Hornblende, und die Angaben, die ihn als Hornblendegranit bezeichnen, beziehen sich auf die prächtigen, durch ihre metamorphische Entwicklung aus dem Thonschiefer des Verrucano so interessanten „Oligoklasschiefer“, welche ich bereits früher beschrieben. Die Brixner Granitmasse ist überhaupt durch die Menge der Gesteinsarten und die Contactverhältnisse von hoher geologischer Wichtigkeit.

### 3. Aus der Porphyrmasse von Botzen.

Über die hohlen bis faustgrossen Kugeln, welche in den Porphyrtuffen an der Strasse von Auer nach Cavalese unweit Pausa vorkommen, habe ich gelegentlich berichtet und auch GÜMBEL gedenkt derselben. Eigentliche Kugelporphyre, die man mit jenen nicht verwechseln darf, finden sich an der Strasse zwischen Waidbruck und Botzen bei Teutschen. Dieser Porphyr hat eine graue thonsteinartige Grundmasse, in der viele Körner wasserhellen oder graulichen Quarzes, zahlreiche Lamellen von dunkelbraunem Biotit und Körner eines grünlich weissen matten Oligoklases liegen. Mit der Loupe beobachtet man zahllose Würfelchen von Pyrit und selten ein Würfelchen von Bleiglanz. Die soliden, bis nussgrossen Kugeln bestehen aus der gleichen Gesteinsmasse und lassen sich leicht herausschlagen.

Die grauen Sandsteine in der Naif bei Meran haben mehrfach die Aufmerksamkeit der Geologen erregt. Man muss sie wohl als Porphyrsammite bezeichnen. Sie bilden sich allmählich aus Porphyrschutt im Hintergrunde der Schlucht; ein Gestein, das man im Aussehen fast mit eigentlichem Porphyr verwechseln möchte, welches jedoch bereits Spuren von Schichtung zeigt. Der Porphyrschutt wird immer feiner, es gesellt sich Kaliglimmer dazu und endlich hat man den entschiedenen Sandstein mit den unbestimmbaren Pflanzenspuren unterhalb des Einsiedlers. Dieser Sandstein ist jedenfalls jünger als der Porphyr.

Das gleiche gilt auch von den grauen und gelblichen Sandsteinen an der Brücke zwischen Ums und Presels, welche Lagen deutlichen Porphyrsammit enthalten und nur wenig geneigt nach Süd fallen.

Das Gestein am Botzner Kalvarienberg möchte ich auch kaum als Reibungsbreccie ansprechen. Gegen den Schiessstand geht es in ein entschiedenes Tuffconglomerat und dieses schliesslich stellenweise in Thonsteine von verschiedener Farbe über. Diese enthalten stellenweise Lager schwarzen verhärteten Schlammes und in diesem Pflanzenspuren, die keine sichere Bestimmung zulassen; einmal glaubte ich einen *Equisetites* zu erkennen. Über das Alter dieser Pflanzenreste lässt sich ebenso wenig etwas Genaues sagen, als über jene in der Naif. Der Porphyr hat nur das Materiale zu den Gesteinen geliefert, das sie einschliesst; sie sind daher jünger als er und wenn er dyassisch ist, wohl jünger als die Dyas, der nach der Ansicht von C. W. FUCHS die Psammiten der Naif wahrscheinlich gehören; Steinkohlenformation gewiss nicht.

Die Porphyrconglomerate der Trostburg sind bekannt. Sie liegen wenig geneigt auf den steil gegen Nord anfallenden Phylliten, an einer Stelle lassen sie den bekannten Oligoklasporphyr frei, von dem sie grosse Stücke enthalten. Von diesen Conglomeraten unterscheiden sich die Breccien ober der Trostburg beim Wirthshause zum Mondschein auf der Höhe gegen Tisens. Porphyrstücke und Trümmer von Glimmerschiefer sind in einer porphyrischen Grundmasse eingeschlossen. Besonders schön kann man dieses an dem Hügel rechts vom Wege sehen, der überdies als *roche moutonnée* an die alte Gletscherzeit erinnert. Man hat von diesen Höhen einen prächtigen Einblick in die Schlucht des Kuntersweges und übersieht genau die Grenze, bis zu der die alten Gletscher reichten und die Bahn, welche sie sich geglättet.

In der Schlucht des Kuntersweges sieht man wieder Conglomerate und Breccien aus dem Schutt von Porphyr und Trümmern von Schiefer in horizontalen Bänken an die Porphyrfelsen gelehnt. So in der Nähe von Torkele. Über das Alter derselben lässt sich wieder nichts sagen, doch möchte sich bei einem Blick auf das Terrain wohl die Frage aufdrängen, ob sie nicht sehr

jung, vielleicht theilweise gar erst nach der Bildung der Schlucht des Kuntersweges entstanden seien?

#### 4. Porphyrische Schiefer.

Durch Herrn J. MAYRHOFER erhielt ich die Mittheilung, dass bei Fieberbrunn im Pillersee Porphyre anstehen. Das Thal ist in bunten Sandstein eingeschnitten, gegen NO. erheben sich über diesem die Rauchwacken und schwarzen Kalke der Trias, gegen SW. setzt sich das Profil in folgender Weise fort.

- a. Bunter Sandstein typisch entwickelt,
  - a<sup>1</sup>. rothe und graue glimmerreiche Schiefer (eigentliche Werfenerschiefer).
- b. Conglomerate.
- c. Thonschiefer und Schwazerkalke, hier wegen der schwarzen Punkte als „Fliegenschisskalke“ bekannt, Baryt, etwas Fahlerz.
- d. Graue und grüne quarzige Schiefer.
- e. Anstieg von der Wildalm zum Wildalmsee (6000'): Pflirsichblütrothe Kalke und Kalkschiefer fast senkrecht stehend.
- f. Grüne quarzige Schiefer; die ölgrüne, fettig anzufühlende Masse schmilzt ziemlich schwer vor dem Löthrohr und bläut sich mit Kobaltsolution, es ist der sogenannte verhärtete Talk: Sericit wie er bei Pill ansteht. Stellenweise finden sich Stückchen und Körner von röthlichem Orthoklas oder weissem verwitterndem Oligoklas. Diese Gesteine gleichen auffallend manchem Verrucano, bisweilen wird die Grundmasse dicht, der Orthoklas und Oligoklas ist in Körnern von deutlicher Spaltbarkeit ausgeschieden, auch rauchgraue Quarzkörner finden sich ein. Man kann das immerhin noch schiefrige Gestein in kleineren Handstücken von ächtem Felsitporphyr nicht unterscheiden. Ich wähle dafür den Namen:

„Porphyrische Schiefer von Fieberbrunn“. Bisweilen ist die Grundmasse röthlich mit einer Härte bei 5. An der Suglachalm fand Herr MAYRHOFER Stücke eines dunkel röthlich grauen blasigen porphyrischen Schiefers. Der Wildalmsee liegt scheinbar wie in einem Krater, überhaupt erfordert die Gegend bei dem grossen Reichthum an Gesteinsvarietäten noch

das eingehendste Detailstudium. Ähnliche Gesteine erwähnt THEOBALD bei seinem Bündnerschiefer. Den Abschluss bilden wieder Kalkschiefer.

g. Graue und grüne Schiefer mit Chlorit und Hornblende. Am Mutkopf gangförmig mit Chlorit, Pistazit, weissem Quarz, nelkenbraunem Axinit, derb, blättrig. Einlagerungen von Siderit. Bergbau am Gebra.

Die Gesteine c—g sind entschieden jünger als der typische Thonglimmerschiefer bei Wiltau und Amras, entschieden älter als der bunte Sandstein und die Werfnerschiefer. Man bezeichnet sie als Grauwackeschiefer. Ob mit Recht, wage ich nicht zu entscheiden, da Versteinerungen fehlen. Indess gestatten mir meine Untersuchungen jetzt Unterabtheilungen zu machen:

1. Thonglimmerschiefer von Insbruck und Wiltau (Ur-schiefer?).
2. Schiefer, petrographisch, zum Theil den Thonglimmerschiefern nahestehend, mit Sericitgneisen und Spatheisenstein. (Grauwacke?)
3. Thonige Schiefer und Schwazerkalke (Kohlenform? Dyas?).
4. Bunter Sandstein und Werfnerschiefer.

#### 5. Varietäten des Thonglimmerschiefers.

Die porphyroidähnliche Varietät des Thonglimmerschiefers vom Schlosshügel Sonnenburg an der Sill, südlich von Insbruck, habe ich bereits beschrieben. Ein ganz gleiches Gestein findet sich unter den Lanserköpfen beim Anbruch des neuen Weges gegen das Dorf Lans. Es ist hier mit einer eigenthümlichen Varietät des Thonglimmerschiefers in Verbindung. Lagen grünlichen Chlorites und braunrothen Biotites wechseln mit Lagen von weissem Quarz, der Feldspathkörner enthält. Reichlich eingestreut sind kleine Würfel von Pyrit. Das Gestein tritt weiter östlich am Viller Moos noch einmal zu Tag. Würde es nicht mit typischem Thonglimmerschiefer wechsellagern, so möchte man es eher bei gewissen Gneisen eintheilen.

#### 6. Vom Cison.

Die Untersuchung der Dolomite des Cison (Mendoladolomit) ergab manches Interessante. Neben *Gyroporella multiserialis*,

*infundibuliformis* u. s. w., wie sie GÜMBEL aus den von mir mitgetheilten Stücken bestimmte, fanden sich ausser undeutlichen Gasteropoden ziemlich häufig Kerne von kleinen Spiriferen, dann eine Art von *Hinnites*; *Lima*, einer ausseralpischen triasischen Art sehr nahe stehend, *Avicula*, *Pecten*, *Myoconcha*. Am belangreichsten ist wohl der Fund einer *Halobia*, die ich von der *H. Lommelli*, wie ich sie in den Seegruben nördlich von Innsbruck fand, nicht zu unterscheiden wüsste und das Bruchstück eines *Ammonites*, das im Umriss und in der Zeichnung der Loben dem *Am. Haidingeri* sehr nahe steht, wenn auch mit ihm nicht völlig zusammenfällt. BEYRICH, der das Stück sah, trennt es wegen einer Abweichung der Zeichnung davon.

### 7. Zu den Carditaschichten.

Die Aufeinanderfolge von a) unteren Carditaschichten, b) Chemnizenschichten (Wettersteinkalk) und c) oberen Carditaschichten ist wohl endgiltig festgestellt worden, der Widerspruch dagegen lässt sich erklären, aber den Thatsachen gegenüber kaum rechtfertigen. Wie sollte bei der Reihe a b c, wo b petrographisch und grossentheils paläontologisch von a und c verschieden ist, a und c sich völlig ähnlich sehen? Leicht liess sich da eine Verwechslung voraussetzen. — Und doch ist die Reihe a b c nicht wegzustreiten. Wir wollen versuchen, die Thatsache zu erklären. Die unteren und die oberen Carditaschichten, welche paläontologisch und petrographisch nahezu völlig ähnlich sind, wurden in einem seichten Meer abgesetzt, ihre Sandsteine, Mergel, Oolithe sind gewiss grossentheils Strandbildungen, was ja auch die Pflanzenreste: *Equisetites*, *Pterophyllum*, *Pecopteris* andeuten. Die reinen, krystallinischen Chemnizenkalke sind Bildungen eines tiefen Meeres. Wie ich schon in einem früheren Aufsatz bemerkte, musste ihrem Absatz eine grossartige Senkung vorausgehen. Erst als die Tiefe entweder durch Ablagerung der Dolomite oder durch eine neue Hebung wieder ausgeglichen war, erfolgte die Ablagerung der oberen Carditaschichten. Wegen der plötzlich eintretenden Gesteinsverschiedenheit: reine Dolomite und dann unmittelbar Mergel, Sandsteine oder Rauchwacken — möchte ich mich für eine Hebung aussprechen. Die Chemnizenschichten (Wettersteinkalke) keilen bei Irnst und Reute aus, während die



Carditaschichten in grosser Mächtigkeit westlich streichen und sogar zur Annahme der Arlbergschichten als Äquivalent der Chemnizenschichten Anlass gaben. Die Carditaschichten dehnen sich viel weiter aus als die Chemnizenschichten, sie sind dort, wo diese fehlen, sehr mächtig, so mächtig, dass man ihnen den zugehörigen dunklen Arlbergkalk absprechen und als eigenes Formationsglied einreihen wollte. Senkungen und Hebungen haben sich schon während der Ablagerung der unteren Carditaschichten, wie das die Gesteinsvarietäten anzeigen, eingestellt, wenn auch die Niveaudifferenzen nicht sehr gross waren. Eine tiefe und rasche Senkung fand vor dem Absatz der oberen Carditaschichten statt, sie traf jedoch nicht das ganze Gebiet der Carditaschichten, welches sich ja viel weiter ausdehnt, als das Gebiet der Chemnizenschichten. Ich glaube, dass während in dem Tiefmeer der Absatz der Chemnizenschichten stattfand, gleichzeitig dort, wo keine Senkung stattgefunden, der Absatz der Carditaschichten fortging und daher von dem Augenblicke jener Senkung an der Absatz von Carditaschichten und Chemnizenschichten als gleichzeitig erfolgte und deswegen die Chemnizenschichten und die Carditaschichten dort, vom Niveau der unteren Carditaschichten an als gleichwerthig zu gelten haben, bis wieder die Carditaschichten über den Chemnitzien-Schichten selbständig auftreten. Überhaupt gehört wohl die Reihe a b c als Ein Ganzes zusammen.

---

Professor K. ZITTEL hat in den Denkschriften der k. k. Ak. der W. einen interessanten Aufsatz „über die Gletschererscheinungen der bayr. Hochebene“ veröffentlicht. In den Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien wird nachträglich bemerkt, dass Herr VON MOISISOVICS Einiges über solche Erscheinungen im Achenthal veröffentlicht habe. Da wollen wir beifügen, dass schon die alte geog. montanistische Karte von Tirol die erratischen Blöcke verzeichnet und dass ich schon im „Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt“ von 1856 die erratischen Blöcke bei der Scholastika im Achenthal und in den „Beiträgen zur Geognosie Tirols“ 1859 die Moränen im Stubai und Gschnitz erwähne und auf der Karte verzeichne. Über das Diluvium von Innsbruck veröffentlichte Herr KRAVOGL in den „Verhandl. des

naturw. Vereines zu Innsbruck“ einen schätzbaren Aufsatz. Um aber auch hier nicht ohne sachlichen Beitrag fortzugehen, erwähne ich die Rundhöcker des Thonglimmerschiefers unweit der Blumeshöfe bei Natters, wie man solchen Erscheinungen bei einiger Aufmerksamkeit überhaupt im Innthale nicht selten begegnet.

### 8. Vom Sonnenwendjoch.

Dieser Name bezeichnet nicht einen einzelnen Berg, sondern einen Gebirgsstock der nördlichen Kalkalpen zwischen dem Inn, der Brandenberger Ache, der Steinberger Ache und dem Achensee. Er umfasst einen ganzen Complex von Gipfeln, etwas über und unter 6000 Fuss, von Thälern und Schluchten. Geologen haben sich mit ihm schon mehrfach beschäftigt; wir begegnen ihm auf der Karte des geognostisch montanistischen Vereines, auf GÜMBEL'S Karte und auch auf der geologischen Karte der k. k. Reichsanstalt. Über die Fauna und Flora mancher Schichtencomplexe habe ich bereits Mittheilung gemacht; so über die Versteinerungen der Gosauformation von Ladoi, der Hirlazschichten ober Eben, der Carditaschichten unweit der Scholastika. Damit ist aber der Gegenstand lange nicht erschöpft, gerade unsere nördlichen Kalkalpen bedürfen eingehender Monographien auf Grundlage der fleissigsten Detailaufnahmen, die mit der Zeit wohl auch noch erfolgen werden, sei's durch einzelne Forscher, welche sich freiwillig der Arbeit unterziehen, sei's auf Kosten des Landes, das ja bereits die seinerzeit epochemachende Karte des geogn. montanistischen Vereines lieferte.

Die Architektur des Sonnenwendjoches ist, so einfach sie dem flüchtigen Blick erscheint, doch vielfach sehr verwickelt, namentlich in den höheren Gegenden, wo man die verschiedensten Knickungen, Faltungen und Verwerfungen beobachten kann.

Die Reihe der Formationen beginnt mit dunkeln Kalken im Thiergarten von Rothholz; Chemnizienkalk und obere Carditaschichten am Unuz, Hauptdolomit und das Rhät bauen die breite und mächtige Unterlage des ganzen Gebirges, darüber Adnether- und Hirlatzschichten, Jura, und wenn man *Aptychus striatus*, den ich bei Dalfaz im grauen Kalke fand, hierher rechnen will, das Tithon, bei Achenkirch Neocom; bei Ladoi am Kirchenjoch und westlich von der Brandenbergerache am Wibnerjoch die Gosau-

formation oder obere Kreide. Scheinbar am regelmässigsten zeigt sich das Profil von den Carditaschichten aufwärts von der Schmalzklausen über die Angeralm gegen Rovein: die Schichten streichen von Ost gegen West und fallen etwa unter 30°—40° gegen Süd. Über den Kössenschichten (a), welche hier petrographisch normal entwickelt sind, erheben sich die mächtigen Schichten des grauen Dachsteinkalkes in prallen Wänden. Durch diese Wände zieht aber horizontal eine Linie; über den Dachsteinkalk schieben sich fast vertikal aufgerichtet, gegen Nordwest streichend neuerdings Kössenschichten (b) als Flügel einer Mulde. Diese Kössenschichten (b) zeigen nun petrographisch eine ganz andere Entwicklung als die Kössenschichten (a), es sind graue, sehr kieselige Kalke. Die Petrefakten, darunter sehr schön *Lithodendron rhaeticum*, sind grossentheils verkieselt. Kieselsäure ist auch als Hornstein ausgeschieden und zwar in zwei Formen: 1. grau-kugelig oder in Scheiben, die manchmal grosse Aehnlichkeit mit Numuliten haben, deren Schale abgerieben ist. Der Hornstein bildet nämlich concentrische Ringe. Diese Scheiben sind lagenweise im Kalk zerstreut. Oder 2. nesterförmig, schön braunroth mit Adern von bläulich-weissem Chalcidon. Diese Ausbildung der Kössenschichten gab wohl zu Verwechslungen mit dem Jura Anlass.

Den anderen Flügel der Mulde, die durch eine Faltung entstand, treffen wir am nördlichen Absturze gegen den Ziereinersee in der Senkung zwischen Rovein und dem vorderen Sonnenwendloch. Hier zeigt sich von Südosten gegen Nordwesten ein sehr interessantes Profil. Steil aufgerichtet: 1. Mächtige Schichten eines grauen Kalkes mit einzelnen Megalodonten. 2. Eine Lage eines gelblich-rothen mergeligen Gesteines mit *Plicatula industriata*, *Pecten Falgeri*, Cidaritenstacheln und den Steinkernen eines riesigen *Megalodon*, das sich aus den Bruchstücken wenigstens auf die Grösse eines Manneskopfes berechnen lässt. c. Adnetherschichten, im Ganzen 10—12 Fuss mächtig. d. Blutrothe Mergel mit vorherrschenden feuerrothen Hornsteinen, etwa 10 Fuss mächtig. Gefunden wurde darin bisher nur das Bruchstück eines Belemniten, etwa von der Dicke einer Federspule. Darf man diese Schichten wohl für braunen Jura halten? — e. Von (d)

scharf geschieden sehr thonige graue, rothe, manchmal grauroth geflammte, dünngeschichtete Mergel ohne Petrefakte.

Oberer Jura? — Noch sei eines groben Conglomerates gedacht, das in alle Schichtenstörungen einbezogen ist. Die jüngsten Gesteine, die es einschliesst, sind die grauen Mergel (e). Vielleicht lässt es sich später der Gosauformation zutheilen.

Die Eiszeit hinterliess prächtige Gletscherschliffe dort, wo man aus Graba an die steinerne Stiege kommt.

Hier sei auch noch der „Goldnieren“ gedacht: Knauer und Knollen von Eisenkies in den Kössenschichten. Das Vorkommen des Pyrolusites in den Hirlatzschichten am Hilaribergl wurde in einem früheren Aufsätze angeführt.

Zum Schluss sei erwähnt, dass keine der bisherigen geologischen Karten den Sachverhalt auf dem Sonnenwendjoch genau wiedergibt. Um dieses thun zu können, bedürfte es wochenlang der sorgfältigsten Detailstudien.

### 9. Mineralogische Notizen.

Aus dem hinteren Zillerthal erhielt ich bereits vor längerer Zeit schöne Krystalldrusen von Laumontit. Die Krystalle:  $\infty P$ . —  $P\infty$  erreichen eine beträchtliche Grösse, sind durch Wiederholung des Krystallisationsprozesses der Länge nach gestreift, hahnenkammförmig gruppirt, die Flächen  $\infty P$  daher uneben, alle Flächen mit feinen Chloritschuppen bedeckt. An der Unterseite der Gruppe bemerkt man Lamellen von Muscovit und Calcit. Das Mineral war auf Schiefer aufgewachsen. Im Glimmerschiefer unweit der Zenoburg bei Meran habe ich früher einmal ebenfalls spreuigen Laumontit gefunden. Mit dem Laumontit des Zillerthales kommt auch an anderen Punkten nach einer neueren Mittheilung Stilbit vor.

Schöne Calcitkrystalle ( $-2R$ . —  $1/2R$ ) wasserhell, fast zollgross brachte mir Student KATHREIN von der Maukneröz.