© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

Die geognostischen Verhältnisse

der

Wildschönau.

Von

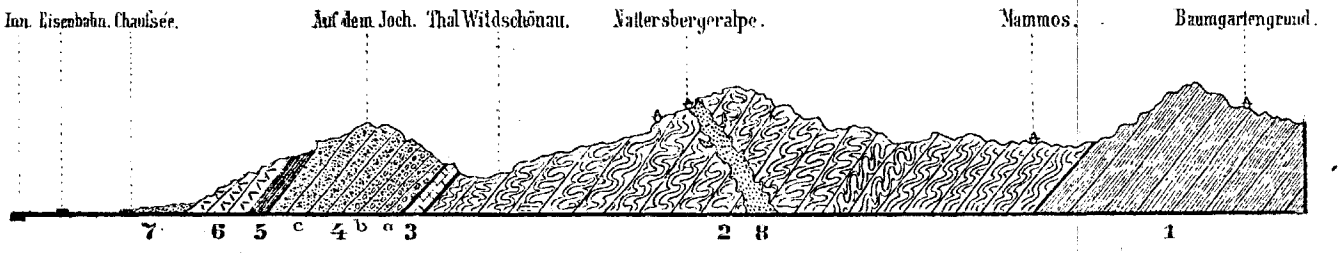
Dr. Alois Cathrein.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

NNW

Profil vom Inn bis zum Kelbach.

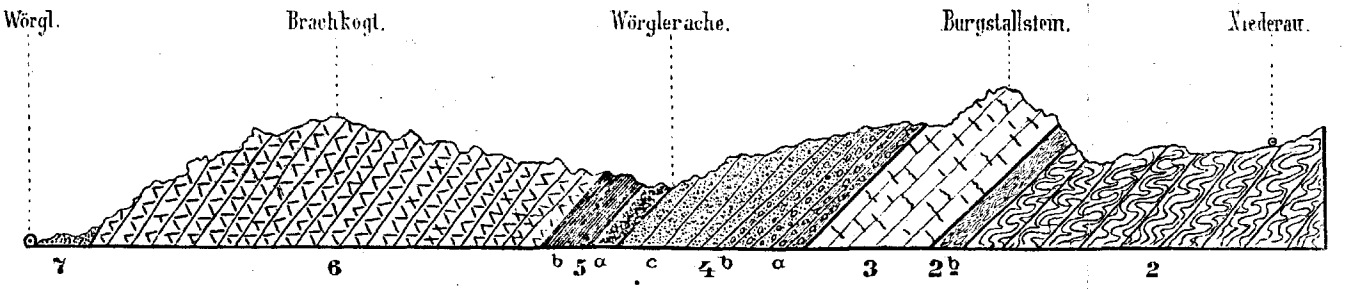
SSO



NNW

Profil von Niederau nach Wörgl.

SSO



1. Thonglimmerschiefer. 2. Wildschönauerschiefer. 3. Schwazerkalk. 4. Bundsandstein. 5. Muschelkalk. 6. Untere Carditasch. 7. Alluvium. 8. Gabbro.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

Ich lege hier im Anschluss an die von Prof. Dr. A. Pichler, welcher die Wildschönau zu wiederholten Malen begieng, gemachten Mittheilungen, (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsan. XIX. Band 1869) die Resultate meiner während der letzten Sommerferien angestellten Untersuchungen vor. Zuerst wird es jedoch am Platze sein, den Umriss des in Angriff genommenen Terrains zu fixiren und dessen orografisch-topografische Verhältnisse darzustellen, in so weit diess zum Verständniss des Folgenden erforderlich ist. Gegen Norden hin bildet das Innthal bis Wörgl seine Grenze, während es im NO. und O. bis Hopfgarten von der Brixenthalerache bespült wird, von wo die östl. und südöstl. Grenze im Grund- beziehungsweise Langengrundthale läuft, bis sie über den Hahnenkopf (1910 m) zum Sonnjoch (2284 m) dem südlichsten Punkt unseres Gebietes, sich erhebt und von nun an dem Gebirgsgrath folgt, welcher das Thal Wildschönau von Alpbach scheidet; in dieser Linie treten als südwestl. und westliche Grenzpfeiler der Rossboden (1955 m) der Schatzherg (1898 m), der Kothkaserkopf (1770 m) und der Thierberg mit der Gratlspitze (1890 m) hervor, von welch' letzterer Höhe die Grenze in fast nördl. Richtung gegen das Innthal abfällt und es bei St. Leonhard erreicht. Während nun das ganze Thal Wildschönau einen ungemein sanften und lieblichen Charakter in sich ausgeprägt hat, bietet uns der Gebirgsrücken, welcher es vom Innthal trennt, wirklich einen „wilden" Anblick; schauervolle Schluchten haben sich im Laufe der Zeitsn in das Gebirge eingerissen, nackte Felswände starren dem Wanderer entgegen, der auf dem mühsamen, mitunter nicht gefahrlosen, Wege behutsam dahin-

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.a

schreitet! Welch' ein Contrast mit den milden Formen, welche das eigentliche Thal gegen Süden hin entfaltet!

Hier deckt frisches Grün des Thales Mulde, den sanften Abhang, die höchste Kuppe, keine wunde Stelle stört das freundliche Bild!

Das ganze Thal zerfällt nun in ein äusseres und ein inneres, jenes zeigt eine ostwestliche Richtung und entsendet die meisten Gewässer nach Wörgl, dieses beginnt am Sonnjoch, läuft in fast gerader Linie gegen N. und stösst bei Mühlthal auf das äussere, es wird von der sog. Wildschönauer- in ihrem unteren Laufe Kundler-Ache genannt durchrauscht, welche sich bei Kundl mit dem Inn vereinigt. Der Hauptort des ganzen Gebietes, Oberau, liegt nahezu in der Mitte des von O. nach W. laufenden Thalzuges. Weiter im O., eine leichte Stunde davon entfernt, finden wir Niederau in sumpfiger Gegend, während im W. Thierbach mit mehr alpinem Charakter, im SW. Auffach im innern Thale zu verzeichnen sind. Es erübrigt noch, einzelne für die Orientirung wichtige Höhenpunkte anzuführen: im N. von Thierbach erhebt sich der Kienzenhoferkogl (1235 m), im S. der Rauchkopf (1424 m), zwischen Auffach und Kelchsau ragt das Feldalpenhorn (1921 m) empor, im Gebirgszug südl. von Oberau bemerkt man den Kirchkopf (1500 m) und das Kropfraderjoch (1495 m) während aus dem nördl. Zuge das Kragenjoch (1423 m), das Bembergerjöchl (1360 m) der Brachkopf und endlich der Bruchberg (1050 m) besonders zu nennen sind. —

Indem ich nun zur Behandlung des eigentlichen Themas schreite, werde ich es versuchen die einzelnen Gebirgsglieder nach ihrer Altersfolge zu charakterisiren und beginne mit den

sedimentaeren Formationen.

I. Thonglimmerschiefer.

Der Thonglimmerschiefer, welcher von Innsbruck bis Schwaz das rechte Ufer des Inn begleitet, von wo sich ihm jüngere Formationen vorlagern, tritt am Schatzberg in unser

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

Gebiet, dessen südl. Flächenraum er behauptet bis Kelshsau hin, von wo er über Windau- und Spertenthal nach Pinzgau hinüberstreicht. Auf eine detaillirte Beschreibung dieses ohnehin wolbekannten Gesteins können wir schliesslich verzichten, müssen jedoch hervorheben, dass es mit den quarzigen Phylliten bei Innsbruck übereinstimmt; seine Structur ist mikrokrystallinisch, der Glimmer erscheint eben nicht in Blättchen oder Schuppen. sondern vielmehr in den charakterischen Häuten, welche den Schieferungsflächen den eigenthümlichen, schillernden, oft nahezu metallischen Glanz verleihen. Auf den Hauptbruch erblickt man häufig sehr hübsche Fältelung, gleichwol steht die Schieferung mit der Schichtung in Parallelismus. Die Farbe des Gestein ist durchschnittlich grau, nicht selten finden sich Adern und Nester weissen körnigen Quarzes, dagegen vermissen wir die in andern Gegenden so häufigen Einlagerungen körnigen oder schieferigen Kalkes hier wol gänzlich. Nicht unerwähnt bleiben darf eine eigenthümliche petrographische Modification dieses Gesteins. Es zeigt sich nämlich an manchen Orten ein Uebergang in Gneis; wir sehen sich dem Phyllite Orthoklas einschalten, dessen Individuen immer grösser und grösser werden, ihre Farbe ist weiss, ihr Glanz ausgezeichnet perlmutterartig; zu bemerken ist nooh, dass wir es zumeist mit Zwilligsindividuen zu thun haben, diese werden nun von Glimmerhäuten völlig umwundnn, wodurch eine linsenförmige Zeichnung, welche sich besonders schön auf dem Längs und Querbruch des Gesteins darstellt, noch deutlicher aber bei der Verwitterung hervortritt, entsteht; gleichwol bleibt die Schieferstruktur erhalten, wenn auch nicht in jener Reinheit, wie beim Phyllit, wesshalb der Ausdruck „flaserig“ oder „porphyroidisch“ für dieses Gefüge bezeichnender sein dürfte. Wir haben also eine Art Gneis vor uns, den wir mit dem von Prof. Pichler im Lahnbach bei Schwaz entdeckten Augengneis parallelisiren können, wenn auch der dort den Glimmer theilweise vertretende Sericit, sowie die mehr abgerundeten, ellipsoidischen Formen

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

der Feldspathindividuen bei unserem Gneise vermisst werden. Wir dürfen dieses Gestein etwa nicht als eine selbstständige Formation, sondern nur als eine Einschaltung, als eine locale Veränderung im Complexe des Thonglimmerschiefers betrachten.

II. Wildschönauer-Schiefer.

Unter diesem Namen beschreibe ich ein Gestein, welches vermöge seiner Lagerungsverhältnisse einerseits jedenfalls jünger ist, als die soeben behandelten Phyllite, andererseits älter, als die triadischen Gebilde, von dessen Altersstellung man sich jedoch beim Mangel aller Petrefacten leider nicht überzeugen konnte. Es ist das jener Schieferzug, der von W. her unser Gebiet betritt und in östl. Richtung mit zunehmender Mächtigkeit dasselbe durchstreicht. Was die Südbegrenzung dieser Schiefer anbelangt, so kann hier füglich auf v. Hauer's geogn. Karte Oesterreichs Blatt V. verwiesen werden, indem die dort verzeichnete Grenzlinie der sogenannten „Grauwackenschiefer" gegen die Urschiefer im Ganzen und Grossen richtig ist, dagegen findet man diese Formation in der Karte des montanistischen Vereins gar nicht angedeutet, sondern lediglich dem Thonglimmerschiefer zugerechnet. In ihr Gebiet fällt nicht nur ein Theil des innern Thales, nemlich der Abschnitt von Auffach bis Mühlthal, sondern sie bilden auch den ganzen südl. Flügel und die Unterlage der Thalmulde von Ausserwildschönau, erheben sich sodann in geringer Höhe zu deren nördlichem Flügel bis über Niederau hinaus, während die Umgegend von Thierbach im Westen droben vorwaltend triadische Unterlage aufweist. Ueberall, wo diese Schiefer das Terrain beherrschen, erblicken wir die üppigste Vegetation. Von der sanft gewölbten mit den schönsten Alpenmatten bedeckten Kuppe fällt der bewaldete Abhang gegen das Thal, dessen wellenförmige Erhebungen allerwärts frischer Rasen deckt. Dieser Schiefer ist es aber auch, welcher, indem er das Einsickern des Wassers verhindert,

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

die Entstehung von Sümpfen verursacht, die sich immer dort bilden, wo auch ein oberflächlicher Abfluss des Wassers nicht zu Stande kommt, so besonders in der Gegend von Niederau. Trotz der starken Neigung des Gesteins zur Spaltung und Zerbröckelung, treffen wir doch verhältnissmässig selten Abstürze in seinen Gebirgen, und wenn auch solche entstehen, so werden sie Dank dem jeden Pflanzenwuchs so holden Boden in kurzer Frist wieder begrünt.

Prof. Pichler hat für diese Schiefer den Namen „Wildschönauerschiefer" vorgeschlagen, welche Bezeichnung sehr passend gewählt erscheint, zumal diese Schiefer in diesem Thale zuerst in grösserer Mächtigkeit sich entwickeln. Sehr übereinstimmend, vielleicht identisch, dürften sie mit jenen Gesteinen aus den Westalpen (Rhaetikon) sein, welche uns Theobald unter dem Namen der Casannaschiefer schildert. Petrographisch sind unsere Wildschönauerschiefer (i. Pr. 2.) am bssten dadurch charakterisirt, dass wir sagen, es seien echte Thonschiefer (Dachschiefer), so, wie sie uns das Silur und Devon ausserhalb der Alpen bietet. Sie haben eine kryptokrystallinische, aphanitische Structur, indem auch jener letzte Rest krystallinischer Ausbildung zurücktritt, den wir am Thonglimmerschiefer zu finden gewohnt waren; die Glimmerhäute nämlich, die jenem Gesteine einen so eigenthümmlichen Schimmer verliehen, auch sie sind verschwunden, ein völlig dichter, meist matter Schiefer liegt vor uns von grauer, bläulichgrauer, schwärzlichgrauer Farbe, welche mitunter durch verschiedene Oxydationsgrade des beigemengten Eisens eine Verwandlung in's Gelbe oder Rothe erleidet.

Die Schieferung tritt in hohem Grade hervor, ebenso die Fältelung, welche auf dem Haupt- und Querbruch in oft ungemein zarten Formen ihren Ausdruck findet. Seltener wird das Gestein etwas massiger in Folge Zurücktretens der Schieferung, wogegen dann die Schichtung leichter bemerkbar wird, eine Stelle, wo wir diese Beobachtung machen können, wäre auf der Anhöhe östl. oberhalb Auffach, wo die Messung.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.a

ein deutlich südliches Streichen der verhältnissmässig dünnen Schichten und einen östlichen Einfallswinkel von 40° ergab. Damit soll nun etwa nicht gesagt sein, dass diese Schiefer auch nicht deutlich geschichtet seien im Allgemeinen, dass es nicht auch viele andere Stellen geben wird, wo deren Schichtung beobachtet und gemessen werden kann, immerhin aber begleiten eine derartige, sichere Bestimmung die grössten Schwierigkeiten, nur zu leicht ist man hiebei Täuschungen unterworfen wegen der scharfentwickelten stets wechselnden Schieferung, deren Richtung und Neigung mit dem Streichen und Fallen nicht zusammenfällt, die vielmehr in der Beschreibung der sonderbarsten Windungen und Curven die Zeichnungen knotenreicher Bretter imitirt. Mit der Schieferung Hand in Hand geht oft eine transversale Zerklüftung, wodurch das Gestein in lauter scharfkantige Stücke zerfällt, und die Untersuchung des Schichtenbaues noch mehr erschwert wird. Dass wir es aber mit eigentlichem Thonschiefer zu thun haben, beweist, ausser seiner Undurchdringlichkeit für Wasser, auch der Umstand, dass es nicht wenige Stellen gibt, wo diese Schiefer durch Verwitterung ganz mürbe und knetbar geworden, mithin in echten Thon übergegangen sind. Durchsetzt werden die Wildschönauerschiefer sehr häufig von grösseren und kleineren Adern milchweissen oder graulichen Quarzes, wobei diese Trümer mit der Schieferung nicht parallel laufen, sondesn dieselbe unter mannigfachen Winkeln durchqueren, da und dort bildet dann auch der sonst körnige Quarz kleine Krystalle von gewöhnlicher Form. Nicht verschweigen dürfen wir auch, dass die Schiefer manchmal den talkähnlichen Sericit aufnehmen, wodurch sie im Anfühlen fettig werden, ja oft wird jener sogar vorwiegend, verändert die Farbe des Gesteins, das nunmehr eher als Sericitschiefer, denn als Thonschiefer bezeichnet zu werden verdient, ein solches Verhältniss hatte ich nicht so sehr in der Wildschönau, wol aber ausserhalb derselben an Gesteinen zu beobachten Gelegenheit, welche jedenfalls in den Complex der Wildschönauerschiefer gehören. Von Mineral-

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

Vorkommnissen in diesem Gesteine sind zu erwähnen: der nicht seltene Pyrit (∞0∞), durch dessen Zersetzung den Quellen Schwefelwasserstoff geliefert wird, bekannt ist ja die kräftige Schwefelquelle unfern Mühlthal; Fahlerz, soll in alter Zeit zu Bauten Veranlassung gegeben haben, es versicherten mich wenigstens davon mehrere Leute im Thale und sie zeigten mir auch die Stellen, wo seinerzeit Stollen, eingetrieben waren, deren Spuren jedoch nicht mehr zu entdecken sind, auch liess sich nirgends das Erz im Gesteine auffinden. In der Karte des montonistischen Vereins treffen wir auch zwischen Oberau und Niederau mehrere Fahlerzstollen eingetragen; Kalkspath in Adern jedoch seltener. — Abgesehen von der meist steilen Aufrichtung und Biegung, welche diesen Schieferzug überall betroffen, lässt sich wol keine besondere Störung im Aufbau desselben wahrnehmen und ist seine Lagerung im Ganzen und Grossen concordant zwischen Thonglimmerschiefer und Schwazerkalk, (2). Eine kleine Anomalie gewährt uns nur das durch synkline Faltung erklärliche Vorkommen dieser Schiefer bei Thierbach, worauf wir später noch reflectiren werden. Das Streichen ist ebenso wie ihr Fallen häufigem Wechsel unterworfen, was Kniekung und Faltung begründet. —

Rücksichtlich der Verbreitung kann ich mir die Bemerkung nicht vorenthalten, dass hier noch Manches in den Karten zu verbessern wäre, so z. B. habe ich diese Schiefer noch sehr typisch und deutlich am Reitherkogl bei Brixlegg bemerken können, ja nach Prof. Pichler begleiten sie die Schwazerkalke bis gegen Schwaz.

Weiter soll noch bemerkt werden, was streng genommen nicht mehr in den Bereich unserer Arbeit gehört; dass die Wildschönauerschiefer über die Grenzen dieses Thales hinaus ihre grösste Mächtigkeit im Brixenthal erlangen, um dann gegen Pinzgau fortzustreichen.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

III. Schwazerkalk.

Wir sehen ihn an der nördlichen Grenze der Wildschönauerschiefer auftauchen. Merkwürdig bleibt es nun, dass der Uebergang aus Schiefer in Schwazerkalk nicht ein plötzlicher ist, dass wir nicht eine scharfe Scheidungslinie zwischen diesen beiden Formationen beobachten können, sondern es tritt hier vielmehr ein langsamer Wechsel des petrographischen Charakters ein. Zwischen die Schieferlamellen schalten sich flach linsenförmige Dolomitpartien ein, welche die schieferige Zwischenmasse immer mehr und mehr zurückdrängen und endlich allein herrschend werden. Dieses Verhältniss können wir an manchen Orten aufgeschlossen finden, so z. B. besonders typisch am Wege von Niederan gegen Wörgl beim Bach; übrigens habe ich dasselbe auch anderwärts (Kitzbühelerhorn) beobachten können. Nicht unzweckmässig wäre es für diese Uebergangsfacies (2^b) die petrographische Bezeichnung „Dolomitthonschiefer" zu wählen analog dem „Kalkthonschiefer" mancher Gegenden. Wie charaktherisirt sich nun der reine Schwazerkalk in unserem Gebiete? Sich durchweg als typischer Dolomit zu erkennen gebend lässt er eigentlich den Namen „Kalk" nicht mehr recht zutreffend erscheinen, zumal, wie ich mich selbst überzeugen konnte, auch ausserhalb unseres Teritoriums der sog. Schwazerkalk wol überall reichiich Magnesia führt und mit Salzsäure kaum aufbraust. Von ziemlich grobkörniger und compacter, seltener, dichter Struktur, von gelblichweisser, gelblichrother, rother, graulicher bis schwärzlicher Farbe nicht selten bunt gebändert und geadert, lebhaft schimmernd ist er ein Gestein, das einmal aufmerksam betrachtet immer leicht wieder zu erkennen ist. Die Verwitterung ruft in ihm eine eigenthümliche Rauhigkeit hervor, die ihm fast den Anschein eines Sandsteins verleiht. Vermöge seiner compacten und durchaus nicht luckigen Strnctur aber ist er der Einwirkung der Atmosphaerilien nicht in dem Grade untesworfen, als das bei ähnlichen Gesteinen der Fall ist. Verunreinigt wird er

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

durch Beimengung von Eisencarbonat, dessen Gegenwart durch die Verwitterung ganz besonders augenfällig wird. Charakteristisch sind dann auch die Einschlüsse und Nester weisslichen körnigen Quarzes, der besonders am Thierberg in grösseren Massen sich einstellt, und dort mit dem Dolomit an der Erzführung, dieser für den Schwazerkalk so wichtigen und geradezu typischen Erscheinung, theilnimmt. Es ist, wie bekannt silberhältiges Antimon-Arsen-Fahlerz, welches unsere Felsart in so hohem Grade auszeichnet und sie zur Quelle des Glückes und Reichthums so Mancher gemacht hat. Das Erz findet sich in Gängen nnd Nestern derb und eingesprengt, nicht aber in Krystallen. Besonders ergiebig musste die Ausbeute am Thierberg gewesen sein, wovon uns noch heute die riesigen Halden erzählen, wo jeder Steinsplitter deutliche Spuren des Erzes im noch frischeu oder schon zersetzten Zustande verräth. Es kann hier natürlich nicht meine Aufgabe sein, atwa alle die interessanten mineralogischen Vorkommnisse zu schildern und es würde damit auch nur längst Bekanntes wiederholt, sondern ich beschränke mich darauf, die wichtigsten derselben einfach aufzuzählen: als stete Begleiter des Erzes haben wir seine Zersetzungsproducte, nämlich Kupferlasur, Malachit, Brauneisenerz, ferner in ungemein zierlichen, sternförmigen Ueberzügen Tirolit, in Drusenräumen wasserhelle bis weisse Dolomitrhomboëder, sowie durch Metallösungen bunt gefärbte Calcitkrystalle in mannigfaltigen Combinationen, kleine Bergkrystalle (P. ∞ P) oft in grosser Menge. Erzführend sind die Schwazerkalke auch an andern Stellen der Wildschönau, so finden wir im NW. und NO. von Oberau da und dort verfallene Stollen; bemerkenswerth erscheint, dass gerade in dieser Gegend neben dem Erze auch nicht wenig Schwerspath sich einfindet von schöner milchweisser Farbe und blättrig = schaliger Textur, ein Vorkommen, das ganz an jenes am Kogl bei Brixlegg erinnert.

Was die Altersstellung des Schwazerkalkes betrifft, so sehen wir von einer allenfallsigen Parallelisirung mit den

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

Bellerophonkalken Südtirols ganz ab, und berücksichtigen nur die Lage, da es bis heute nicht gelang auch nur eine schwache Spur von Petrefacten darin zu entdecken. Er liegt zwischen Wildschönauerschiefer und Buntsandstein, (3), wir sind also berechtigt, ihn einem Gliede der polaeozoischen Formationsgruppe einzureihen, ohne vorderhand dasselbe näher bestimmen zu können. Bezüglich dieser geol. Stellung könnte auch die Frage aufgeworfen werden, ob denn der Schwazerkalk nicht als ein untergeordnetes Glied der Wildschönauerschieferformation sich representire, ob nicht eine Analogie walte zwischen ihm und den krystallinischen Kalken der Urschiefer. Einer solchen Annahme, welche zwar von einem gewissen Standpunkte aus nicht so ganz unberechtigt erscheinen dürfte, scheinen mir doch die Lagerungsverhältnisse zu widersprechen. Man kann nämlich constant finden, dass die Schwazerkalke den Schiefern nicht ein-, sondern aufgelagert sind, überall, wo mir eine Untersuchung möglich war, sah ich den Schwazerkalk an der Grenze der Schiefer gegen den Buntsandstein anstehen, nie aber etwa tief im Schiefercomplexe, wie das bei unsern krystallinischen Urgebirgskalken der Fall ist, und sollten sich hiefür auch Beispiele bringen lassen, so erklären sich dieselben in unserem Falle viel natürlicher durch Störungen im Schichtenbau, als durch eine gezwungene Parallelisirung der Urkalke mit unsern Dolomiten, welche sich überdies durch die im Vergleich zu den ersteren grössere Mächtigkeit, sowie durch ihr langgedehntes Fortstreichen, unterscheiden. Doch könnte man wiederum einwerfen: was ist es mit dem allmähligen Uebergang der einen petrographischen Facies in die andere? Deutet nicht gerade er auf eine strenge Einheit, auf einen innigen Zusammenhang beider Gesteine? Allein auch diess darf uns durchaus nicht befremden und vermag es auch nicht unsere Ansicht über die Selbstständigkeit der Schwazerkalke zu erschüttern, sind ja doch auch die sedimentären Formationen durch leise Uebergänge sowohl ihres petrographischen, als auch ihres palaeontologischen Charakters verkettet, so dass

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

es schwer fällt zu unterscheiden, wo die eine aufhört und die andere beginnt, wir müssten dann überhaupt jede Trennung der Formationen verwerfen! — Die Auflagerung bekundet also einen späteren Absatz des Schwazerkalkes, seine dolomitische Natur eine Aenderung in jenen genetischen Verhältnissen, welche die Entwicklung eines schlammigen Thonschiefers bedingten. Der subjectiven Entscheidung bleibt es überlassen, den Schwazerkalk als eine eigene Formation, oder vielmehr als eine jüngere, höhere Etage, in der Formation der Wildschönauerschiefer zu betrachten.

Sein meist undeutlicher, jedoch immerhin entwickelter Schichtenbau zeigt starke Aufrichtungen, welche oft in Ueberkippungen übergehen; es darf uns also auch nicht wundern, wenn wir da und dort glänzende Harnische finden, ein Zeugniss für die Dislocationen, welche diese Gesteinsmasse betroffen; gleichwol sind die Störungen nicht so gross, dass sie eine gleichmässige Auflagerung und Ueberlagerung nicht hervortreten liessen. Mit grosser Mächtigkeit vom Westen her unser Terrain erreichend erhebt sich der Schwazerkalk zum vielgestaltigen Thierberg, dessen weithin sichtbare Kuppen, an deren waldigen Abhang nicht selten eine verwitterte Felswand erscheint, sich scharf von dem nachbarlichen durchaus bewachsenen Schiefergebirge abheben. Weiter gegen O. hin sehen wir den Schwazerkalk als ein verhältnissmässig schmales und wol nicht continuirliches Band die nördliche Grenze der Wildschönauerschiefer umsäumen. Hier streicht er von Mühlthal über Oberau gegen Niederau in geringer Höhe am nördlichen Thalgehänge, um beim letztgenannten Dörflein etwas mächtiger und mit ausgezeichneter Schichtung sich zu erschliessen, eine für dieses Gestein gewiss seltene Erscheinung; die Schichtung ist sehr dünnbankig, die Schiehtuugsfiächen eben, jedoch etwas rauh und von einem mergeligen Bestege überzogen, das Streichen konnte als ein ostwestl., die Fallen als ein nördl. mit einem Winkel von 60° gemessen werden.

Seine Erstreckung ist überhaupt eine vielbedeutendere

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

als man bisher ahnte, von Schwaz, wo er mit grosser Mächtigkeit einsetzt, können wir ihn über Kitzbühel, Pillersee, wo sein Vorkommen durch Prof. Pichler constatirt wurde (Neues Jahrb. f. Min. etc. 1875. Seite 930.), bis gegen Pinzgau hinab verfolgen. In der kartografischen Bezeichnung der Schwazerkalke entspricht weder v. Hauer's Karte noch die des mont. Vereins, indem erstere sie nur am Thierberg unter dem Namen „Grauwackenkalk" letztere ausserdem wol auch im N. von Niederau, anführt, allein mit der unrichtigen Bezeichnung „unterer Alpenkalk".

IV. Buntsandstein.

Auf die Schwazerkalke folgen Conglomerate und Sandsteine, die man wol kaum den Grödenersandsteinen gleichsetzen darf, da man einerseits nie einer Spur der Ullmanniaschichten begegnet, und sie andererseits an verschiedenen Localitäten, ohne Zwischenlage dunkler Kalke, in sandig thonige Schichten übergehen, welche Petrefacten des Röth führen.

Wir halten sie daher bis auf weiteres für bunten Sandstein, ohne die Möglichkeit auszuschliessen, dass die untersten Lagen, die Conglomerate vielleicht älter sind. Die Conglomerate scheiden sich nun in dolomitische und quarzige; erstere enthalten in einer sandsteinartigen Grundmasse Fragmente von Schwazerkalk und Prof. Pichler hat schon in der Zeitschrift des Ferdinandeums vom Jahre 1860 III. Folge 11. Heft über deren Vorkommen in der Gegend von Schwaz berichtet. Es ist jedoch dieses Gestein keine locale Erscheinung, sondern überall, wo der Schwazerkalk dem bunten Sandstein weicht, schiebt es sich als Zone von allerdings nur geringer Mächtigkeit ein (4[a]), ja oft vermissen wir sogar den eigentlichen Schwazerkalk, und an seine Stelle tritt um so mächtiger das Conglomerat. Die Bruchstücke haben unregelmäsige, eckige oder mehr gerundete Formen, sind haselnuss- bis faustgross und zeigen die charakteristischen Farben des Schwazerkalkes oft im buntesten

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Druck download unter www.biologiezentrum.a

Wechsel, was bei der gewöhnlich rothen Farbe des Caementes diesen Conglomeraten ein hübsches, selbst den Laien auffälliges Aussehen verleiht, zumal, wenn die losgelösten Blöcke eine Zeit lang der polirenden Kraft des Wassers unterworfen waren. Die Bindemasse besteht, wie bereits bemerkt, aus Sandstein, welcher dem Eisengehalt seine rothe Farbe verdankt, ausserdem auch Thonerde, sowie zahlreiche oder nur wenige Glimmerblättchen führt. Das quantitative Verhältniss zwischen Grundmassen und Fragmenten unterliegt stetem Wechsel, indem jene bald vorherrscht und in diesem Falle oft etwas schiefrig wird (Holzalpe), bald dagegen sehr zurücktritt; körnig und compact erscheint (Rauchkopf), wodurch die Verbindung der Elemente eine viel innigere und beständigere wird, zwischen beiden Extremen finden sich dann natürlich allerlei Uebergänge (Oberau). Durchqueren wir nun unser Conglomerat und schauen, durch welches Gestein dasselbe nach oben hin abgelöst wird, so stossen wir sonderbarer Weise neuerdings auf ein breccienartiges Conglomerat, dessen Materiale im Gegensatz zum obigen vorherrschend quarzig ist. Dieses Trümmergestein, das wir füglich mit den Conglomeraten des Buntsandsteins in Deutschland in Parallele bringen könnten, führt erbsen- bis faustgrosse, unregelmässig geformte Brocken eines milchweissen, grauen oder röthlichen, derben Quarzes mit abgerundeten oder noch scharfen Kanten und Ecken, eingebettet in ein roth gefärbtes, grobkörniges, sandsteinartiges Caement, welches ausserdem reich ist an schimmernden Muscovit-Schüppchen und beim Anhauchen Thongeruch verbreitet. Mitunter können auch Schiefereinschlüsse, welche sich von der umgebenden Gesteinsmasse scharf abgrenzen, wahrgenommen werden, sie sind jedenfalls dem ältern Gebirge entnommen. Nicht unberührt lassen möchten wir den Umstand, dass sich auch Schwazerkalkfragmente sporadisch einfinden, deren Zahl gegen unten, also gegen das eigentliche Schwazerkalk-Conglomerat hin, wächst und so auch hier wiederum einen Uebergang des petrographischen Charakters vermit-

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

telt, besonders schön kann man dieses Verhältniss an einem über den Rasen sich erhebenden Felsen in nächster Nähe von Oberau ausgeprägt sehen. Nachträglich sei noch erwähnt, dass auch beim oben erörterten Conglomerat sich oft einzelne Quarzstücke zum Dolomit gesellen.

In mineralogischer Beziehung erübriget uns noch zu erwähnen: des in Lucken kryatallisirten Quarzes (P. ∞P), ferner des in Adern ausgeschiedenen, krystallinischen Braunspathes, endlich ganz besonders des in kleinen Nestern erscheinenden Eisenglanzes; dieses Erz, welches in unsern Sandsteinen, sowie in Schiefern und Conglomeraten des Verruccano mitunter die Rolle des Glimmers übernimmt, tritt hier in kleinen hellglänzenden Blättchen auf, die sich oft knapp aneinanderschliessen und dadurch schuppige Partieen darstellen. Reichlich fand sich dieses Mineral am Südabhang des Bembergerjöchls. —

Lange widersteht das Gestein der Verwitterung, welche schliesslich die Grundmasse theilweise entfernt, und so die eingebackenen Fragmente deutlicher hervortreten lässt, mitunter auch ganz isolirt. Vermöge seiner Festigkeit und Härte hat es sich auch zu technischer Verwendung geeignet. denn nicht nur im ganzen Thale, sondern auch auswärts wird es zu Mühlsteinen gesucht, zumal die Gewinnung durch die Schichtung und transversale Zerklüftung bedeutend erleichtert wird.

Es umgürtet in bald grösserer, bald geringerer Mächtigkeit, welche aber doch nie bedeutend genannt werden dürfte, den Schwazerkalk sammt seinem Conglomerate in unserem ganzen Gebiete; in seinem östlichen Zuge vom Thierberg her begegnen wir ihm im S. von Thierbach, sehr schön können wir es dann nördlich von Oberau, wo es sich zum Bembergerjöchl erhebt, und weiter gegen Niederau über den sanften Bruckberg hinab in das Brixenthal verfolgen, wo es wieder die Eisenbahnbauten unweit der Schlossruine von Jtter prachtvoll entblösst haben. Doch kehren wir zurück in unser Alpenthal und schlagen von Niederau den Weg

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

gegen Wörgl ein, so währt es nicht lange und wir kommen über das Quarzconglomerat, (4b) das uns in gewisser Beziehung recht lebhaft an manche Gesteine des sogenannten Verrucano erinnert, in den typischen bunten Sandstein (4c) hinein, jedoch nicht urplötzlich, sondern fast unvermerkt vollzieht sich dieser Wechsel. Es findet eine allmählige Reduction der Quarzeinschlüsse statt, bis zum völligen Verschwinden derselben aus der Bindemasse, welche uns nunmehr einen ganz gewöhnlichen Sandstein repraesentirt, dessen Korn bald gröber bald feiner sich gestaltet, die Farbe ist durch den Eisengehalt der Grundmasse meist roth, jedoch fehlt es mitunter nicht am Wechsel hellerer und dunklerer Zonen, wodurch jene charakteristische Bänderung entsteht. Ausser den Quarzkörnern streuen sich auch Muscovitblättchen ein. Die Bruchflächen erscheinen oft mit lauter welligen Unebenheiten versehen. Auffallend ist die grosse Armuth an organischen Resten, unter welchen ich nur spärliche unbestimmbare Pflanzenreste entdecken konnte. Noch einer petrographischen Modification des Saudstein mit einigen Worten zu gedenken, dürfen wir nicht unterlassen; ich meine nämlich die ausgezeichnet schieferigen Varietaeten, deren Roth nicht selten etwas in's Grauliche hinüberspielt. Die Schieferung ist mitunter eine so vollkommene, dass sich das Gestein mit Leichtigkeit in die dünnsten Tafeln spalten lässt; die grosse Aehnlichkeit mit den bei Söll, St. Johann, Pillersee unter ähnlichen Verhältnissen auftretenden Werfenerschiefern mag uns wol jeden Zweifel über die Identität und Zusammengehörigkeit beider Gesteinsarten beheben, zudem erinnere ich mich, dass auch v. Hauer in seiner geogn. Karte von Tirol für die Gesteine der Wildschönau ebeuso, wie für die andern schieferigen Sandsteine des Söll-, Pillerseeer- und Salzachthales, die Bezeichnung „Werfenerschiefer" gebraucht. Besonders über den Conglomeraten treffen wir diese Schiefer in deren unmittelbarer Nähe, typisch entwickelt sind sie beispielsweise nordöstlich von Oberau in einem kleinen Graben, dann rechts an der Fahr-

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.a

strasse nach Hopfgartrn unweit Itter u. a. a. O. Ganz dieselbe Gesteinsfolge findet sich auch ausserhalb der Wildschönau, so bei Fieberbrunn, wo von Prof. Pichler folgendes Profil beobachtet wurde: 1. bunter Sandstein typisch entw. 2. Werfenerschiefer 3. Conglomerate 4. Schwazerkalk und Thonschiefer u. s. w." (Neues Jahrbuch für Mineral u. s. w. 1875 p. 930.) In tektonischer Beziehung enthüllt der bunte Sandstein unseres Territoriums ein viel einfacheres und durch weit weniger Complicationen gestörtes Bild, als diess in den Nordalpen der Fall zu sein pflegt. Mit geringen Abweichungen können wir fast durchgehends sein Streichen als ein ostwestliches bezeichnen, nur im östlichsten Bezirke begegnen wir mannigfachen Veränderungen der Streichlinie; die Schichten, deren Mächtigkeit gering zu nennen ist, sind aus ihrer söhligen Lage aufgerichtet, der Neigungswinkel zum Horizont wechselt, erscheint aber im Allgemeinen concordant zu den begrenzenden Schichtencomplexeu, es wird also die Fallrichtung eine vorherrschend nördliche sein, mitunter aber auch gegen S. O. oder W. hin divergiren können. Während ich von Dislocationen nichts zu verzeichnen habe, sind es andererseits Biegungen und Faltungen im Westen der Wildschönau, bei Thierbach, die ich mit wenigen Worten besprechen will. Dort wurde der bunte Sandstein durch jüngere und ältere Bildungen in 2 Aeste getrennt, welche ungefähr ½ St. nordöstl. von dem obgenannten Dörflein wiederum versehmelzen. Dem von der Holzalpe herabstreichenden bunten Sandstein finden wir beiläufig ½ St. unterhalh jener Alpe Schiefer eingelagert, ganz von dem Habitus der Wildschönauerthonschiefer, ich stehe auch nicht an, ihn als solchen zn bezeichnen, demselben lagert sich aber gegen Süden gelbliche Rauchwacke vor, welcher in südl. Richtung der bunte Sandstein folgt. Zur Erklärung eines derartigen Baues, müssen wir eine Faltung, eiue Muldenausfüllung und Luftsattelbildung voraussetzen. Eine ganz analoge Erscheinung wiederholt sich beim Kienzenhoferkogl nördl. von Thierbach,

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

dessen Felsgebilde, dem Muschelkalk angehörig, vom bunten Sandstein umsäumt werden.

Nach Vereinigung beider Stämme fällt der bunte Sandstein rasch zur Wildschönauerache ab, um sich an deren rechtem Ufer allmählig zu den mit Wiese und Wald geschmückten Höhen des Bembergerjöchls zu erheben, weiter im Osten von Oberau dann können wir die Kuppe „auf dem Joch" (4c), den Brucker- und Wörglerberg, sodann den Brachkopf als ihm angehörig betrachten; in besonderer Mächtigkeit entwickelt er sich eben erst hier im Osten der Wörgler-Ache, wobei noch erwähnt werden muss, dass die Karte des mont. Vereins für Tirol und Vorarlberg denselben gerade in dieser Gegend etwas zu sparsam einträgt, denn bunter Sandstein steht auch noch jenseits des Weges, der uns von Niederau nach Hepfgarten führt, an. Geringere Abweichungen von der kartischen Darstellung erweisen sich auch an andern Stellen; so ist der Streifen des bunten Sandsteins an der Wörglerache viel zu breit gezeichnet; auch das zum bunten Saudstein gehörige Conglomerat hat jene Karte nicht vergessen, alleïn ein Blick darauf mag genügen, um das Mangelhafte in der Punctirung zu entdecken.

Die Gebirge des Buntsandsteins zeichnen sich durch sanfte gerundete Formen aus lebhaft contrastirend mit den schroffen, nachbarlichen, dolomitischen Zinnen. Der Verwitterung kräftigen Widerstand entgegenbringend eröffnen auch sie, wie die angrenzenden Schiefergebirge, nur selten eine felsige Stelle, im Gegentheil tragen sie überall die üppigste Flora. —

V. Muschelkalk.

Das 2. triadische Glied bietet uns keine Veranlassung zu ausführlicher Beschreibung. Wir haben seiner bereits oben gedacht bei Gelegenheit der Bespreehung über die Lagerungsverhältnisse des Buntsandsteins. Auch hier muss, wie in den Nordalpen, Rauchwacke als untere, eigentl. Muschelkalk als obere petrographische Facies dieser Abtheilung

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

verzeichnet werden. Die Rauchwacke hat ihr charakteristisches Aussehen bewahrt, als luckiges und sehr thoniges Dolomitgestein von gelblicher oder bräunlicher Farbe treffen wir sie fast durchgängig nur untergeordnet entwickelt, ja mitunter ganz ausfallend. Aufschlusspunkte wären unter andern die Gegend westl. von Thierbach (vergl. oben), dann an der Wörgler-Ache (5[a]), sie muss abar auch dem bunten Sandstein südlich von Thierbach sich einlagern, zu welchem Schlusse mich das Vorkommen von nicht seltenen Rollstücken im Weissenbach und andern Wildbächen, welche aus jener Gegend kommen, führt. Den Muschelkalk (5[b]) erkennt man in seiner schwärzlichen oder grauen Farbe, mit der das Weiss durchziehender Kalkspathadern angenehm wechselt. Von organischen Resten erwähne ich die charakteristische Gyroporella pauciforata, welche man in Form von Ringen und Cylinderchen nicht selten sehen kann, besonders dann, wenn das Gestein bereits der Verwitterung anheimgefallen. Seine Mächtigkeit ist immerhin gering.

VI. Keuper.

Aus dieser in den Alpen so mannigfaltig gegliederten Abtheilung sind für uns nur die untern Carditaschichten oder Partnachschichten von Interesse, denn sie sind es, welche vorwaltend in Form von Dolomiten mit untergeordneten Schieferthonen und Mergeln unser Gebiet beherrschen, während die höhern Etagen des Keuper erst jenseits des Innthales auftauchen. Wenden wir nun unsere Aufmerksamkeit den Dolomiten der Partnachschichten (6) zu, so begegnen uns hier sehr wol charakterisirte und einem auch nur halbwegs geübten Auge immerhin leicht erkennbare Gesteine. Ich will der Begründung meiner Ansicht, vermöge der ich sie den untern Carditaschichten zurechne, ihren petrographischen Habitus vorausschicken. Es sind feinkörnige bis dichte und dadurch von den mehr grobkörnigen Schwazerkalken abweichende Dolomite von vorwiegend hellgrauer Farbe, was besonders von den höhern Lagen

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

gilt, während im tiefern Nieveau mehr ein dunklgrauer Farbenton zum Ausdruck gelangt, die Verwitterung aber vermag das Grau in Weiss zu verwandeln. Ganz eigenthümlich ist ihnen auch die Spaltbarkeit, oder besser gesagt; die Fähigkeit sich in sehr kleine scharfkantige unregelmässig polyedrische Stücke zu zerklüften; obwol sie an und für sich compact erscheinen, erblickt man doch nicht selten Lucken und Poren, deren Wände mit glänzenden weissen Dolomitrhomboederchen ausgekleidet sind; wegen der Feinheit des Korns entbehrt der Dolomit des perlmutterartigen Schimmers, der hier nur noch in dem zuckerartigen Glitzern einigen Ersatz findet. Die grosse und nicht zu leugnende Aehnlichkeit dieses Gesteins mit dem bei Rattenberg vorkommenden, eine Aehnlichkeit, welche auch dem flüchtigen Auge des Laien nicht entgeht, der Zusammenhang, der in dieser ganzen Gebirgsart, welche gleichsam als ein Zug von Rattenberg bis Wörgl verläuft, nirgends verwischt erscheint und den ich nicht nur von der dem Innthal zugewendeten Seite aus, sondern ebenso von rückwärts über die Maukerötz nachweisen konnte, sind wichtige Gründe, die mich bestimmen die besprochenen Dolomite der Wildschönau als den untern Card-Schichten angehörig zu betrachten, da eben die Gesteine bei der Festung Rattenberg, sowie weiter gegen Westen die schwärzlichen oft aber gerade wiederum hellgrauen und mit den unsrigen völlig übereinstimmenden Dolomite des Matzenköpfl von Prof. Pichler den untern Card-Schichten einverleibt wurden, wozu ihn das Vorkommen von Cardita crenata in den eingelagerten schwarzblauen Mergeln, sowie die Lagerungsverhältnisse, die besonders in der Gegend von Brixlegg aufgeschlossen sind, berechtigen. (Zeitschrift des Ferdinandeums in den Beiträgen zur Geognosie Tirols 3. Folge 1863). Zu den angegebenen Gründen kommt aber noch ein weiterer ebenso für die Identität der Wildschönauerdolomite mit denen von Rattenberg sprechender, es ist das die Erzführung; bekanntlich besteht am Matzenköpfl ein Bergbau auf Fahlerz, Bleiglanz und

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

Pyrit, nun aber begleiten diese Erze die Dolomite über die Gegenden von Zimmermoos und Mauknerötz bis in die Wildschönau, alte verfallene Stollen und verwachsene Schutthalten erinnern noch heute an die den Knappen holde Vergangenheit. Versteinerungen freilich führen diese Gesteine nirgends, wol aber die ihnen eingelagerten schwärzlichen Schieferthone und Mergel, in welchen ausser der schon erwähnten Card. cren. die Halobia rugosa bei Brixlegg sich fand. Von Mineralien treffen wir, nebst den obgenannten Erzen, Kalkspath in Formen welche wesentlich durch S^3 beherrscht werden, wozu sich $^1/_2$ R, ∞ R häufig gesellen.

In der Architektonik dieses Gebirgsgliedes zeigen sich keine besonderen Verwicklungen. Die mit glatten ebenen Begrenzungsflächen versehenen Schichten, deren Mächtigkeit nie gross genannt werden kann, sind sämmtlich aus der söhligen Lage emporgerichtet und ergibt sich als Mittelwerth für den Einfallswinkel 45°. Die Fallrichtung ist durchschnittlich eine nördliche, mithin gerade entgegengesetzt derjenigen, welche bei Rattenberg beobachtet wird; eine Abweichung dieses sonst constanten Verhältnisses konnte ich an der östlichsten Grenze bei Wörgl wahrnehmen, wo die Schichten gegen NW, einfielen. Die Richtung des Streichens ergibt sich aus dem Gesagten von selbst. Als Folgen und zugleich Belege für Störungen in der Lagerung unserer Dolomite haben wir dann auch die nicht seltenen Verwerfungsspalten und Rutschflächen aufzufassen; dagegen vermisst man grössere Faltungen, Gewölbe oder Mulden.

Die Verbreitung ist eine verhältnissmässig ausgedehnte, von Westen herüberstreichend behaupten sie bis zum Authalbach ziemlich constant ihre Mächtigkeit, deren Mittelwerth sich auf 2000m beläuft, von hier ab wächst dagegen die Mächtigkeit des Buntsandstein auf ihre Kosten, welcher sich unterhalb Wörgl bis zum Innthale vordrängt. Diese Gesteine sind es, welche, vermöge ihrer Brüchigkeit, den wilden, schroffen Theil des Thales darstellen, geraubt ist hier dem Auge jener wohlthuende und

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

erquickende Eindruck eines lückenlosen Pflanzenteppichs, an den es sich so bald gewöhnt hatte; die bald von dunklem Fichtengrün, bald von kühlendem Buchenlaub beschatteten, immer, aber durch hellgraue steil abstürzende Felswände, über die sich schäumende Wasserfälle ergiessen, schon von ferne erkennbaren Bergformen bilden die nördliche Scheidewand unseres Thales gegen das Gelände des Inns. Ueberall, wo der Einwirkung der Atmosphärilien Raum geschafft ist, sehen wir reichlich Schutt herabstürzen, dessen gefährliche und verderbliche Wirkungen da und dort zu Tage treten; durch tief eingerissene Schluchten brausen die Gewässer der Kundlerache, des Gfellenbaches, des Authalbaches und der Wörglerache über ihr steinernes Beet dem Inn zu, während an ihrem steilen Ufer sich der Wanderer den Eingang in das blühende Alpenthal erspäht.

Jenseits des Brixenthales am Kaisergebirge können wir die besprochenen Dolomite wiederfinden (Pichler, Beiträge zur Geogn. Tirols, Zeitsch. des Ferd. 3. Folge, Seite 40) gleichwie dieselben im Westen nach kurzer Unterbrechung von Rothholz bis Schwaz zu verfolgen sind, von wo sie mit buntem Sandstein und Muschlkalk auf das linke Gestade des Inn übersetzen, um in der Umgebung von Innsbruck wieder zum Vorschein zu kommen.

In der kartischen Darstellung entsprechen wol die Contouren, nicht aber die Bezeichnungen „unterer Alpenkalk“ (Karte des geog, mont. Ver.), „Guttensteinerkalk“ (in v. Hauer's Karte).

Mit diesen Dolomiten erreicht auch die continuirliche Reihe der Sedimentformationen auf dem Gebiete, dessen Beschreibung ich mir zur Aufgabe gemacht, ihren Abschluss und hat man deren Fortsetzung jenseits der Weitung des Innthales zu suchen, wo sich dieselbe auch wirklich in den aus der Tertiärdecke des Angerbergs aufragenden Chemnizienkalken lückenlos gegeben findet.

Anhangsweise muss noch der beiden quartaeren Formationen gedacht werden.

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

VII. Diluvium.

Das Diluvium hat auch in der Wildschönau untrügliche Spuren hinterlassen, was wol nicht befremden kann, treffen wir ja auch in den weit vom Centralstock entfernten und von ihm scharf geschiedenen Nordalpen Gesteinstrümmer aus dem ersteren. Die zur Sprache kommenden Diluvialgebilde theilen sich in die erratischen Blöcke und in die Gerölle. Die petrographische Unterscheidung ergibt, dass erstere vorherrschend aus Gneis der Centralalpen bestehen mit granitischer Structur und susgezeichneter Spaltbarkeit, welche ihnen auch den Namen „Buchsteine" beim Volke eingetragen hat, sie finden denn auch zweckmässige Verwendung als Treppen- und Gesimssteine; seltener sind Hornblende- oder Glimmerschiefer, u. s. w. Die Grösse derartiger meist scharfkantiger und unregelmässig gestalteter Blöcke differirt, während die kleinstsn das Volum eines Cub-Meters repraesentiren erreichen manche 5 Cub. M. und mehr, meist sind sie jedoch bis auf eine gewisse Tiefe eingegraben, was besonders von den grössern gilt, und zur Unterschätzung ihres wirklichen Umfanges Veranlassung gibt. Immer aber sind die eratischen Blöcke mehr vereinzelnt, wenn auch manche Gegenden eine grössere Anzahl derselben aufzuweisen vermögen. Von erwähnenswerthen Fundstätten mögen hier einen Platz finden: die Gegend zwischen Mühlthal und Thierbach, der westliche Bergabhang von Auffach bis Mühlthal, sowie in der Thalsohle im Osten des Mühlthals gegen Oberau, dann am Fahrwege von letztgenanntem Dorfe in das Innthal beim Bauerugut „Moosen", ferner am Fussweg von Niederau nach Wörgl u. s. w. Einer andern Form diluvialer Reste begegnen wir in den Geröllen, welche theils isolirt auftreten, theils aber in förmlichen Schichten sich abgelagert und die mannigfaltigsten den Centralalpen entlehnten Gesteine aufzuweisen haben.

Besonders hat sich im Westen der Wildschönau bei Thierbach, dann im Osten um Hopfgarten und Itter der

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

Diluvialschotter mächtig angehäuft; die Dimensionen solcher Rollstüke sind immer viel kleiner, als die der erratischen Blöcke, die Söhligkeit der Schichten hat sich meist unverwischt erhalten.

VIII. Alluvium.

Die Gebilde dieser Formation (7) begleiten, wie überall, die fiessenden Gewässer, ihre petrographische Natur stimmt mit den Felsarten, welche der betreffende Bach in seinem Laufe berührt, ihre Menge richtet sich nach dem Gefälle des Wassers, nach dem grösseren oder kleineren Widerstand, welchen eine Gesteinsart dem corrodirenden Einflusse der Atmosphärilien entgegenbringt; wir können daher die Bildung von Alluvialschutt in jenen zuletzt geschilderten Dolomiten verhältnissmässig am reichlichsten vor sich gehen sehen, wir finden z. B. rechts an der Landstrasse ausserhalb Kundl gegen den Weiler „Grub" einen Dolomitschuttdamm, welchen eine für solche Tiefe (520 m) ungewöhnliche Vegetation schmückt, es gedeiht hier Pinus Mughus und Rhododendron hirsutum in üppiger Fülle. Mächtig erfüllen Geröllmassen das Beet der Gebirgsbäche im Westen der Wildschönau, unter welchen der Weissenbach ganz besonders erwähnt zu werden verdient, da er uns jene breccienartigen Conglomerate des Schwazerkalkes in kolossalen Rollstücken liefert; verschiedene Schiefer, Sandsteine, Dolomite und Kalke führen die übrigen Gewässer unseres Bezirkes ihrer Bestimmung entgegen, um gar nicht zu sprechen von dem viel reichhaltigeren, aber ohne diess bekannten, Alluvium des Inn.

Eruptive Formation.

An diese Betrachtung der Sedimentformationen erlaube ich mir noch die Beschreibung eines der Wildschönau specifisch eigenthümlichen Eruptivgesteins zu knüpfen. Schon im Jahre 1868 erregten in einem Bach bei Niederau vorgefundenen Gerölle die Aufmerksamkeit Prof. Pichler's, der

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.a

dann auch hierüber berichtete und das Gestein für Gabbro ansprach (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst., XIX. Band 1869 Seite 212).

Es wurden seither keine bestimmten und zuverlässigen Daten über das Anstehen des Gesteins geliefert. Der „Wöhrenbach" nun, dessen Namen ich so wiedergebe, wie ich ihn von den Leuten gehört, bot mir die sichere Spur zur Entdeckung der Lagerstätte unseres Gabbro (8), welche ich auch auf der sogenannten Nattersbergeralpe im Quellgebiete jenes Baches vorfand. Es ist wol mangelhaft und unangenehm bei der Untersuchung über die petrographischen und genetischen Verhältnisse eines Eruptivgesteins und seiner Begleiter auf die Mikroskopie ganz verzichten zu müssen, zumal bei dem gegenwärtigen Standpunkt dieser Wissenschaft, wo sich dieselbe auch auf dem Gebiete der Gesteinskunde so fruchtbringend und epochemachend Bahn gebrochen, allein es ist diese Unterlassung für mich zur Nothwendigkeit geworden, da dem mineralogisch-geognostischen und dem physikalischen Cabinete hiesiger Universität die Mittel zu derlei Studien fehlen. Ich bin also angewiesen, mich auf die makroskopische Beobachtung zu beschränken.

Im Gefolge des Gabbro erscheinen, wie überall, so auch in der Wildschönau, andere Felsarten, sodass wir auf Grund der petrographischen Distinction eigentlich vier verschiedene Gesteine vor uns haben, deren specielle Beschreibung vorauszuschicken, wir für angemessen erachten, um dann ein desto klareres Bild über ihre gegenseitige Association, über ihre Architektonik und Genesis gewinnen zu können.

Das wichtigste aus diesen vier Gesteinen ist unstreitig der eigentliche, normale Gabbro, wenn ihm auch in quantitativer Beziehung nicht der erste Platz gebührt. Er bildet ein granitischkörniges Gemenge aus einem Plagioklas und Diallag, hat also eine ganz normale Zusammensetzung. Der Plagioklas, übertrifft an Quantitaet den Diallog; er

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

erscheint krystallinisch ziemlich feinkörnig, aber immerhin nicht dicht, in Adern und Nestern auch sehr grobkörnig, oft mit deutlicher Zwillingsstreifung. Sein spezifisches Gewicht beläuft sich auf 2, 59 im frischen, 2. 81 im zersetzten Zustande, in diesem letzteren Falle würde sich also sein sp. Gewicht dem des Saussurites (2, 99 oder 3, 2 —3, 4) nähern, wenn auch nicht gleichkommen. Mit einer weissen, meist weisslichgrauen Farbe verbindet er deutlichen Glasglanz, oft in den Perlmutterglanz geneigt, welchem ihm aber die fortschreitende Zersetzung mehr und mehr benimmt, wodurch er zuletzt ein ganz mattes Aussehen gewinnt, Thongeruch verkündet die begonnene Kaolinisirung. Der Löthrorflamme setzt er den kräftigsten Widerstand entgegen und kann als beinahe unschmelzbar gelten, Schwefelsäure löst ihn nicht. Allein alle diese Merkmale werden den Zweifel über die Natur unseres Feldspathes nicht lösen, dazu wäre wol eine vollständige Analyse oder eine mikroskopische Untersuchung unerlässlich! Höchst wahrscheinlich haben wir es hier mit einem theilweise zu Saussurit umgewandelten Labrador zu thun, womit sich eben auch die oben angedeuteten Eigenschaften in Einklang bringen liessen, zumal ein derartiger Uebergang zwischen jenen beiden Feldspatharten auch durch die mikroskopischen Beobachtungen F. Zirkel's und H. Rosenbusch's bestätigt wird. Ersterer erblickte in dem Gabbro von Ebersdorf in Schlesien Anhäufungen undurchsichtiger, weisser Körnchen, durch deren massenhaften Eintritt die Feldspathindividuen porzellanweiss, opak, saussuritartig werden; die erste Mittheilung über eine solche Umbildung des Labrador machte G. Rose (H. Rosenbusch die mikroskopische Beschaffenheit der Min. u. Gest. 1873, S. 442.) Wenden wir nun unsere Aufmerksamkeit auf den 2. Bestandtheil, den Diallag, so treffen wir an ihm nichts Ungewöhnliches. Seine bald grössern, bald kleinern tafelförmigen Krystalle, deren ∞ P ∞ dem Beobachter den metallisch perlmutterartigen Schimmer entgegen sendet und im Umriss ein längliches Sechseck dar-

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

stellt, zeigen ausgezeichnete Spaltbarkeit nach der Querfläche und meist braune mitunter graugrüne Farben, welche sich auch auf verschiedene Stellen eines nnd desselben Krystalls vertheilen können. Die Anordnung der Individuen befolgt kein Gesetz, ihre Menge variirt, oft stösst Tafel an Tafel, was natürlich wiederum nicht ohne Rückwirkung auf die allgemeine Farbe des Gesteins bleiben kann. Durchzogen wird dasselbe von Adern feines Plagioklases, der dann ein deutlich körniges Gefüge annimmt. Dieses wäre mithin der normale Gabbro der Wildschönau.

Enge mit ihm verknüpft und der Verbreitung nach ihn übertreffend sehen wir ein anderes Gestein, welches sich uns als ein metamorphosirter Gabbro zu erkennen gibt. Nicht so scharf geschieden sind hier die Gemengtheile, als dies beim erstern Gesteine der Fall war, unter ihnen bemerken wir vor Allem sehr deutlich den Diallag mit all' den karakteristischen Merkmalen, wie wir sie oben geschildert; jedoch sind seine Individuen bedeutend grösser und reichlicher vorhanden. Die verzerrten Hexagone, welche eine zarte, durch eine minder vollkommene Spaltungsrichtung (nach ∞P, $\infty P \infty$) erzeugte Faserung erkennen lassen, sind nun eingebettet in eine grau- bis schwärzlichgrüne, dichte, schuppige Masse, von äusserst geringer Härte, sie ist auch sehr milde, fettig anzufühlen und hat Fettglanz. Es ist wol kein Zweifel, dass wir es hier mit Chlorit zu thun haben, der ganz die Rolle des Plagioklases übernommen, den wir jetzt freilich umsonst im Gesteine suchen, dessen frühere Existenz aber, doch angenommen werden muss, auf Grund dessen aber auch die Bildung von Chlorit ihre Deutung erfährt, woher hätte sonst letzterer seine $\ddot{A}l$, da an eine Zufuhr derselben doch nicht gedacht werden kann, der Diallag aber eine thonerdefreie Varietaet des Augites ist, dessen zufälliger $\ddot{A}l$ Gehalt, wenn wir auch einen solchen voraussetzen wollten, nie ausreichen würde zur Constituirung der Chloritformel. Zudem entspricht das quantitative Verhältniss der $\ddot{A}l$ im Labrador oder Saussurit sehr wol dem des

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Chlorites. Woher kamen nun die andern Bestandtheile des Chlorites, woher die Mg, das Fe? Der Diallag war es, der dieselben liefern konnte, und wir sehen denn auch wirklich auf Kosten desselben sich die chloritische Masse entwickeln und vergrössern, seine Krystalle sind oft theilweise zerstört, ihre Lamellen getrennt und gekrümmt, ihr Glanz verwischt, ihre Farbe verändert. Metamorphosirendes Agens ist hier, wie in so vielen ähnlichen Fällen, das kohlensäurehältige Wasser, wodurch die Kalkerde oder vorhandenen Alkalien abgeführt, das Residuum dagegen hydratisirt wird. Der bei diesem Umbildungsprocesse überflüssig gewordene Kalk wird entweder in Lösung entfernt, oder es erfolgt sofort sein Niederschlag, daher sehen wir auch auf den Chloritschuppen nicht selten feine, weissliche Ueberzüge, welche mit Salzsäure heftig aufbrausen, und dadurch ihre Kalknatur verrathen, ihre Menge wächst mit dem Fortschreiten der Zersetzung von Diallag. Unsere Annahme über diese Bildung von Chlorit aus der Feldspathmasse findet aber auch in den mikroskopischen Untersuchungen ihre Bestätigung. Rosenbusch gedenkt in seiner Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien Seite 356 dieser Erscheinung und führt an, dass der Feldspath des Gabbro von Spalten und Rissen durchzogen werde, in denen sich eine schuppige, grüne, chloritartige Masse abgesetzt und er glaubt, dass diese Gebilde auf Kosten des Plagioklases entstanden seien. Da ferner der Eisenoxydulgehalt des Diallages im Verhältniss zur vorhandenen Magnesia gering ist, im Chlorit aber diese beiden Verbindungen nahezu in gleichen p. Ct. erscheinen, so bleibt bei der Umsetzung ein Ueberschuss von Magnesiasilikat, dieser Ueberschuss hat sich dann thatsächlich in unserem Gabbro verkörpert, er ist es, welcher in Form zarter Nädelchen und Fasern von weisser Farbe mit seidenartigem Schimmer, als Chrysotil, Spalten und Lücken des Gesteins erfüllt; wie bekannt erweisst sich die chemische Formel des Serpentinasbestes identisch mit der des eigentlichen Serpentins ($Mg_3 \dot{Si}^2 + 2 \dot{H}$), er kann

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

füglich als eine auf dem Wege zur Krystallisation begriffene Varietaet desselben gelten, von der es weiterhin fest steht, dass sie aus thonerdefreien Hornblenden und Augiten, zu welch' letzteren der Diallag zählt, sich herausbildet. Sein Vorkommen in der Wildschönau war den Mineralogen längst bekannt. Seine Stellung im Gemenge ist eine mehr accesorische, nicht gleichmässig mischt er sich unter die andern wesentlichen Bestandtheile, sondern vorwaltend in Trümern durchsetzt er das Gestein, welche Form gerade für den Chrysotil so charakteristisch ist.

Die Verwitterung erzeugt auf dem Gestein oft gelbliche, rothe Flecken, welche der höhern Oxydation des Eisenoxyduls ihren Ursprung danken. Im übrigen ist dieser Gabbro, den wir wol mit Recht einen metamorphen genannt, sehr weich und mürbe, eine Folge seiner Zusammensetzung. Mit Rücksicht auf den Vertreter des Plagioklases scheint kein Name zutreffender, als Chloritgabbro, unter welcher Bezeichnung ihn auch Prof, Pichler (l. c.) erwähnt. Schauen wir nun etwas näher auf den Verlauf dieses Gesteins an Ort und Stelle, was bemerken wir dann? Immer spärlicher glänzt uns der metallische Diallag entgegen, immer dunkler und matter, immer gleichförmiger wird das Gemenge, es schwindet der bunte Wechsel der Farben, endlich beginnt sich eine Art Schieferung in der schuppigen Masse einzustellen und siehe da, wir haben einen ganz hübschen Chloritschiefer vor uns, dessen Schwarzgrün hie und da durch eine weisse Kalkkruste erhellt wird. Die übrigen Eigenschaften desselben darf ich an dieser Stelle übergehen, da sie ohne diess mit denen des Chlorites vollkommen übereinstimmen und ich ausserdem schon oben bei Besprechung des Chloritgabbro darauf hingewiesen habe. Dieser Gefährte des Chloritgabbro repräsentirt die dritte zu erörternde Felsart. Daran schliesst sich noch eine vierte, welche allgemein für Serpentin angesehen wird und deren Auftreten in der Wildschönaus vielfach schon bekannt sein dürfte, auch

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.at

Liebener gedenkt in seinen „Mineralien Tirols“ dieses Fundortes.

Jedoch gewahrt man selbst bei flüchtiger Betrachtung sogleich, dass der Serpentinmasse zahlreiche Diallagtafeln ordnungslos eingelagert sind, dass wir es also nicht mit einem einfachen, sondern mit einem gemengten Gesteine zu thun haben. Der Diallag hat alle seine Merkmale bewahrt, daher wir über ihn hinweg der serpentinischen Masse unsere Aufmerksamkeit schenken wollen. Diese hat freilich ein Aussehen, das eher an Basalt mahnen würde, ihre Textur ist feinkörnig bis dicht; ihre Farbe grauschwarz bis schwarz, ihr Bruch glanzlos, das specifische Gewicht erreicht eine ungewöhnliche Höhe 2, 89—3, 19, während der normale Werth für Serpentin 2, 5—2, 6 ist. Allerdings bezieht sich die Bestimmung des specifischen Gewichtes nicht auf die reine Serpentinmasse, sondern auf ihr Gemenge mit Diallag, allein nichtsdestoweniger könnte ein so hoher Werth sich nie ergeben, wenn man erwägt, dass das specifische Gewicht des Diallag 3, 2—3, 3 beträgt, dass letzterer an Quantität in dem Gemenge dem Serpentin weit nachsteht; also muss dieser Serpentin noch irgend ein anderes Mineral von grösserem specifischen Gewichte in sich bergen. Die Magnetnadel nennt es uns, sie wird bei Annäherung eines Handstückes heftig aus ihrer Ruhelage gerissen. Dass auch Thonerde an der Zusammensetzung theilnimmt bekundet ihr Geruch. Die dunkle Farbe aber, das verhältnissmässig hohe spezifische Gewicht, endlich die magnetische Attractionskraft siud uns gewichtige Zeugen für die Gegenwart von Magneteisen, welches in mikroskopischen Körnchen eingesprengt sein muss, da die mikroskopische Untersuchung dasselbe nicht erkennen lässt. Auf Bruchflächen erblickt man nicht selten eine rothbraune Rinde von Eisenoxydhydrat.

Wenn wir auch nicht geneigt sind ein derartiges Gestein mit dem Namen „Gabbro“ zu belegen, wie es wol beim wahren Gabbro der Italiener geschieht, so wäre doch

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

eine die Zusammensetzung charakterisirende Bezeichnung, etwa Diallagserpentin nicht überflüssig. So viel über die vierte Gebirgsart.

Die Gabbrogesteine der Wildschönau lassen eine stokförmige Lagerung nicht verkennen, wiewol es nicht angieng, die Conturen dieses Stockes, mithin dessea Form und Grösse, deren Bestimmung auch sonst auf grosse Schwierigkeiten stösst, des Näheren zu ermitteln, da nur sein Ausgehendes sich über die umhüllenden Wildschönauerschiefer erhebt. So weit nun eine Beobachtung zu Tage möglich war, wären die Dimensionen äusserst gering, im Querschnitt etwa von länglichrunder Form; zwar musste die Gabbromasse jedenfalls eine mächtigere gewesen sein, dafür spricht noch die Menge der Rollstücke, die wir nicht nur in kolossalen Dimensionen in der Nähe ihres ursprünglichen Lagers, wo sie einen nunmehr von Alpenmatten bedeckten Damm zusammensetzen, antreffen, sondern auch in weiteren Entfernungen das Beet des Baches erfüllen sehen, der jenem Gebiete entquillt. Wenn gleich die Gabbroinsel so klein ist, so lässt sich doch nicht läugnen, dass sie schon von der Ferne die Aufmerksamkeit des Beschauers auf sich lenkt, dank der ihr eigenthümlichen Struktur, welche an dieser Stätte, wo lauter Schiefer die Umgrenzung bilden, um so augenfälliger sein muss, und dank der unregelmässig polyedrischen Zerklüftung, welche auch die Bedingung für die Abfuhr so gewaltiger Geröllmassen sein musste.

Ueber das Alter dieses Gabbro lässt sich wenig sagen, nur so viel steht fest, dass er jünger ist, als die Wildschönauerschiefer, welche er durchbrochen. Seine eruptive Natur erschliesst sich aus der Tektonik aus der scharfen Saheidung vom Nebengestein, wobei keine den Uebergang vermittende Zwischenglieder auftreten, endlich auch noch aus dem Einfluss, den er an der unmittelbaren Contactgrenze auf die Thonschiefer ausgeübt, ein Einfluss, der zwar nicht bedeutend aber immerhin merklich ist und sich in einer Frittung der Schiefer kundgibt, wodurch dieselben Schiefer-

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

struktur und Spaltbarkeit eingebüsst, dafür mehr dicht splitterig und scharfkantig brechend, ich möchte sagen dem Basaltjaspis ähnlich geworden sind. Die drei ersteren von mir oben geschilderten Gesteine bilden in ihrer Association die eruptive Insel. Während wir die Art und Weise der Verbindung zwischen Chloritgabbro und Chloritschiefer, denen wir eine ursprünglich eruptive Abkunft, aber eine spätere Umwandlung zugedacht haben, schon früher berührt, erübrigt uns noch des normalen Gabbro zu gedenken. Dieser setzt gangartig im Chloritgabbro anf, seine Masse grenzt sich scharf ab von der des metamorphen Gesteins, ohne Uebergänge zu bilden, wir haben also hier wol ein Beispiel einer an derselben Stelle wiederholten Eruption, was wir bei andern massigen Gesteinen nicht selten zu beobachten Gelegenheit haben. Beide Felsarten sind, abgesehen von der späteren Metamorphose, ihrem Charakter nach gleich, sie unterscheiden sich eben nur durch mehr zufällige Strukturverhältnisse, durch die relative Menge und Grösse ihrer Gemengtheile. Dem Alter nach muss natürlich der normale Gabbro jünger sein, sein Auftreten setzt die Gegenwart des chloritischen Gesteins voraus, ob aber letzteres schon damals sich im metamorphen Zustande befand, als die zweite Eruption erfolgte, oder nicht, lässt sich nicht so ganz bestimmt entscheiden, obwol ich mich ersterer Ansicht zuneigen möchte, da bei einer nachträglichen Umwandlung die Erhaltung der scharfen Scheidung beider Gesteine, welche sich auch in den Ein- und Ausbuchtungen an den Saalbändern unverwischt erhalten hat, nicht leicht erklärbar wäre. Contact-Erscheinungen konnten keine bemerkt werden.

Den allmähligen Uebergang des Chloritgabbro in Chloritschiefer habe ich an einem Punkte Schritt für Schritt verfolgen können, bin jedoch nicht in der Lage über dessen locale Verbreitung Näheres zu berichten.

Nun noch einige Worte über den Diallagserpentin. Dieses Gestein konnte ich leider nicht aufgeschlossen finden, jedoch legt die Vergesellschaftung seiner Rollstücke mit

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, download unter www.biologiezentrum.at

denen des Gabbro die Vermuthung nahe, dass es auch seine Lagerstätte mit dem letzteren theile. In so ferne müssen wir vorderhand auch auf eine Erläuterung seiner Lagerungsverhältnisse und seiner Association verzichten, auch rücksichtlich der Genesis lässt sich nur hypothetisch sprechen. Der Gehalt an Diallag lässt die Annahme einer indirekten, auf Metamorphose gegründeten Entstehung nicht unberechtigt erscheinen.

Dass regenerirende Kräfte hier gewirkt haben, beweist wol das vorhandene Magneteisen, ja dieses möchte uns sogar verleiten, diesen Serpentin in jene erste Gruppe, der eigentlichen Serpentine zu stellen, welche nach v. Drasche (Mineralogische Mittheilungen gesammelt von G. Tschermak 1871 I. 2.) alle aus Olivin entstanden ein Netzwerk von Magnetitadern zeigen und zu ihren treuen Gefährten den Bronzit, Bastit oder Diallag zählen dahin gehört der Matreier- und auch der Brixlegger- (richtiger aus dem Märzengrund im Zillerthal) Serpentin, welcher auch makroskopischen Diallag führt. Allein in Ermanglung einer Untersuchung im polarisirten Lichte muss jedes bestimmte Urtheil ausbleiben. Wie durch die Arbeiten Tschermak's (Sitzungsber. der Wiener-Akademie LVI. 1867, I. Abtheilung, Juliheft, 1.) und Sandberger's (Neues Jahrb. f. Min. u. s. w. 1866, 385 und 1867. 171) die Bildung von Serpentin hauptsächlich aus Olivin, durch Roth (Abhandlung der Berliner-Akad. 1870) auch aus andern thonerdefreien Mineralien, so aus Diallag, endgiltig festgestellt wurde, so erscheint mir gerade Letzteres für unsern Serpentin am natürlichsten, wobei sich die Ausscheidung von Magneteisenerz auch ganz naturgemäss ergeben würde, denn der Diallag hält beiläufig 10% Fe, welches bei seiner Umsetzung in Serpentin theilweise überflüssig wird, dazu kommt noch, dass die p. Ct. an Mg beim Diallag nur ein Drittel von denen des Serpentin ausmachen, wesshalb zur Bildung einer bestimmten Menge von Serpentin dreimal so viel an Diallag erforderlich wird, woraus aber wiederum ein grösserer Ueberschuss an Fe

© Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck download unter www.biologiezentrum.a

resultiren wird, den dann bei theilweiser höherer Oxydation der Magnetit liefert. —

Selten wol hat man einen Gabbro gefunden, der nicht von Serpentin begleitet gewesen wäre, welch' letzterer durch Uebergänge mit ihm verbunden erscheint. Anfangs nur in dünnen Aederchen und Knötchen zwischen die andern Gemengtheile sich einschiebend, wächst alsbald seine Quantität, bis er sogar über Labrador und Diallag herrschend wird und dieselben bis zur Unkenntlichkeit zersetzt. Beispiele hiefür haben wir genug, so in Wallis, bei Florenz, in den Vogesen, bei Rosswein in Sachsen u. a. O.

Das ist es, was im Verein mit obigen Erwägungen die Ansicht, dass der Diallagserpentin der Wildschönau als ein umgewandeltes Gabbrogestein zu betrachten sei, noch mehr bestärken darf, vielleicht soll der Gehalt an Aluminia, der sich beim Anhauchen gleich verräth, noch an den Plagioklas erinnern.

Unbescheidenheit wäre es nun, in vorliegender Arbeit einen Abschluss auch nur zu wähnen. Jeder, der seine Schritte in die Berge gelenkt, um dort geognostische Studien zu machen, wird sich gewiss bewusst sein der Schwierigkeiten, die ihm dabei aufgestossen, wird sich bewusst sein der Täuschungen, deren jede Beobachtung unterworfen sein kann, zumal im Beginne einer solchen Thätigkeit Dieser Gedanke nun ist es, der mich ermuthigt, der mich hoffen lässt, man werde auch die Lücken und Gebrechen meiner Untersuchungen milde beurtheilen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: 3_21

Autor(en)/Author(s): Cathrein Alois

Artikel/Article: Die geognostischen Verhältnisse der Wildschönau. 123-157