



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 17. April 1888.

**Inhalt:** Eingesendete Mittheilungen. A. Cathrein: Chloritoidphyllit von Gerlos. A. Bittner: Lössschnecken, hohle Diluvialgeschiebe und Megalodonten aus Bosnien-Herzegowina. H. Gravy: *Mastra podolica* und *Cardium obsoletum* aus Rudolfsheim. — Vorträge. Dr. J. N. Woldrich: Ueber Moldavite von Radomilic. Dr. E. Tietze: Das Altersprincip bei der Nomenclatur der Eruptivgesteine. Dr. J. v. Tausch: Aufnahmebericht über die Gegend von Saybusch. — Literatur-Notizen. M. v. Isser. L. Roth v. Telegd. E. Ludwig.

**NB.** Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

### Eingesendete Mittheilungen.

#### A. Cathrein. Chloritoidphyllit von Gerlos.

Seit Entdeckung des typischen Chloritoidschiefers aus dem Grossarthal<sup>1)</sup>, für die Erkennung des Chloritoides als Gemengtheil der krystallinischen Schiefer mit geschärftem Blicke versehen, fand ich im letzten Sommer auf einer Wanderung durch das Gerlosthal, welches von Zell am Ziller östlich in dem Phyllitgebiete der Centralalpen an die Salzburger Grenze zieht, einen ausgezeichneten Chloritoid führenden Schiefer, dessen Beschreibung um so wichtiger erscheint, als dies in Tirol der erste bekannte Fund eines derartigen Gesteines ist. Ich bemerkte dasselbe nicht selten unter den Geschieben eines Baches, der nördlich vom Isskogel herab, hart am Gasthaus des „Camerlander“ zu Gerlos in den Hauptbach mündet, während ich in dem gegen Süden sich öffnenden Schönachthal nichts davon finden konnte. Leider war die Zeit meines Aufenthaltes zu kurz bemessen, um das Anstehende aufsuchen und verfolgen zu können.

Makroskopisch zeigt das betreffende Gestein hellgraue Farbe, vollkommene Schieferung und Streckung, da und dort in Verbindung mit transversaler Fältelung. Der Hauptbruch schwimmt seidenartig durch längsfaserige zusammenhängende Häute perlweissen Glimmers, während auf dem Längs- und Querbruche graue fettglänzende Quarzkörner oder gelblichweisse feinkörnige Aggregate hervortreten. In dieser muscovitisch-quarzigen Grundmasse liegen gleichsam porphyrisch eingebettet, dichtgedrängt, dunkelgrüne, lebhaft glänzende Täfelchen mit unbestimmten rundlichen Umrissen, durchschnittlich etwa 0.5 Millimeter

<sup>1)</sup> Tschermak's mineralogische und petrographische Mittheilungen. 1836, VIII, pag. 331.

messend. Erinnert auch Farbe und Spaltbarkeit an Chlorit, so verweisen doch sofort Sprödigkeit und bedeutende Härte, vermöge welcher die Kryställchen bei der Verwitterung des Gesteins pockenartig hervorragen, auf Chloritoid. Nach Structur und Gemengtheilen gehört also der vorliegende Schiefer zum Phyllit, welcher die ganze Nordflanke des Gerlosthalles beherrscht.

Die mikroskopische Untersuchung der Dünnschliffe vergewisserte vor allem über die Chloritoidnatur der Einsprenglinge, indem alle Merkmale dieses Mineralen vorgefunden wurden. Beim ersten Blick durch das Mikroskop erkannte ich die mir durch das Studium des Grossarler Gesteines wohlbekannten Chloritoiddurchschnitte wieder. Dieselben bilden theils Blättchen mit unregelmässiger lappiger Umrandung, theils schmale Leisten mit ausgezackten gerundeten oder selten stumpf giebelförmigen Enden und deutlicher Quergliederung. Ausgezeichnet ist ihr Pleochroismus von gelbgrün zu blaugrün, der bei den leistenförmigen Schnitten so orientirt ist, dass für Schwingungen nach ihrer Längsrichtung die blauen Farbentöne mit merklicher Absorption, dazu normal hingegen gelbgrüne Farben auftreten. Wie die Lebhaftigkeit des Pleochroismus einerseits an Amphibol, so erinnert andererseits die Mattigkeit der chromatischen Polarisation in grünen und bläulichen Farben an Chlorit. Gegenüber der schwachen Doppelbrechung ist das Brechungsvermögen ziemlich stark, so dass durch dunkle Ränder das Relief scharf hervortritt.

Die Orientirung der Schwingungsrichtungen liess sich in den leistenförmigen Schnitten dahin bestimmen, dass die Auslöschung vorwiegend schief, und zwar unter ungefähr  $12^{\circ}$  gegen deren Längsaxe oder die Trace von  $(001)OP$  erfolgt. Aber auch grössere und selbstverständlich gegen  $0^{\circ}$  convergirende Auslöschungsschiefen konnten wahrgenommen werden. Bemerkenswerth ist die im polarisirten Lichte zum Vorschein kommende häufige Verzwilligung der Chloritoidleisten; sie bestehen meist aus zwei oder mehreren Lamellen, welche sich in der Regel parallel der Basis berühren, mitunter auch schief gegen einander abgrenzen. Als Einschlüsse bemerkt man bei stärkerer Vergrösserung zahlreiche Rutilnadelchen in regelloser Verstreung. Ausser einzelnen Chloritoidkrystallen finden wir auch garbenförmige Büschel und radialstrahlige Gruppen, obgleich die sphärolithische Aggregation dem vorliegenden Gestein bei weitem nicht so eigenthümlich ist als dem Grossarler. Bezüglich der Lage der Chloritoidblättchen ist zu erwähnen, dass in Dünnschliffen nach der Schieferungsfläche vorwaltend Tafelformen, untergeordnet Leisten sichtbar werden.

Neben dem Chloritoid ist manchmal auch der Quarz in grösseren polysynthetischen Körnern porphyrtartig eingesprengt. Sonst bildet aber der Quarz ein krystallines Aggregat stengelig gestreckter Körner, welche meistens aus mehreren Individuen zusammengesetzt sind. Wie allenthalben in den krystallinischen Schiefen, so beherbergt der Quarz auch hier Flüssigkeitseinschlüsse oft in perlschnurartigen Zügen. Ueberdies wird er von Rutilnadelchen durchschwärmt. Die Frische und Klarheit aller Durchschnitte mit unregelmässigen Sprüngen und lebhaften Interferenzfarben, sowie der Mangel jeglicher Zwillinglamelle lässt die Vermuthung, dass den Quarzkörnern Orthoklas oder Plagioklas beigemischt sei, unerwiesen.

Ein wesentlicher Gemengtheil der Schiefergrundmasse ist hingegen der Muskovit, dessen fleckig irisirende Schuppen sich deutlich von den Quarzkörnern abheben. Schliesslich geht jedoch auch der Chloritoid durch kleinere Blättchen und Leisten in eine zweite Generation über und nimmt so Antheil an der Zusammensetzung der phyllitischen Häute.

An Erzen und kohligter Substanz ist das Gestein äusserst arm, wie schon die lichte Färbung desselben erwarten liess; es fanden sich nur vereinzelte schwarze Theilchen, welche nach ihrer Blattform und halbmatalisch hellstahlgrauer Farbe für Graphit zu halten sind.

Bei stärkerer Vergrösserung gelang es weitere vier Bestandtheile näher zu bestimmen, nämlich Rutil, Turmalin, Zirkon und ein rhomboedrisches Carbonat. Letzteres liegt im Quarz in modellscharf ausgebildeten Grund- oder Spaltungsrhomboedern von meist gelbbrauner Farbe, welche der Oxydation eines Eisengehaltes ihre Entstehung verdankt, da das Mineral auch farblos und in allen Abstufungen von Braun erscheint und schliesslich opak wird, indem eine Umwandlung in Brauneisenerz stattfindet und förmliche Pseudomorphosen entstehen. Gemäss diesem Verhalten ist das durch Absorption und Polarisation charakterisirte rhomboedrische Carbonat ein Braunspath oder Ankerit, dessen ganz analoges Auftreten in anderen chloritoidhaltigen Schiefen aus dem Palten- und oberen Ennsthale<sup>1)</sup>, sowie aus dem Mühlbache im Pongau<sup>2)</sup> bereits bekannt ist. Ausserdem finden sich auf Klüften secundäre Kalkspathaggregate mit Zwillingslamellen, welche sich schon beim Betupfen der Handstücke mit Salzsäure durch rasches Aufbrausen zu erkennen geben.

Gleichfalls in Quarz eingebettet sehen wir den blass bräunlichgelben Zirkon, dessen stark lichtbrechende und deshalb dunkel umrandeten Mikrolithe eine recht deutliche Formenentwicklung zeigen. Es konnten die Combinationen  $(111)P.(110)\infty P.$ ,  $(111)P.(100)\infty P\infty.$ ,  $(110)\infty P.$ ,  $(111)P.(110)\infty P.$ ,  $(101)P\infty$  (schmale gerade Abstumpfung der Polkanten von  $(111)P$ ) beobachtet werden. Der Habitus ist kurz-säulig.

Wie der Zirkon ist auch der Turmalin nur spärlich vertreten. Seine Mikrolithe fallen in die Augen vermöge Pleochroismus und Absorption. Während nämlich für Schwingungen parallel der Hauptaxe die Säulchen blass bis farblos aussehen, nehmen sie nach einer Drehung um  $90^\circ$  dunklere Farben an in grauen, blauen und braunen Tönen, mitunter nach Art makroskopischer Turmaline, auf Querzonen vertheilt, so dass an einem Kryställchen der untere Theil weisslichgrau, der obere gelbbraun und der mittlere blau erschien. Bezeichnend ist ferner die Hemi-morphie der Säulchen, indem deren Pole einerseits  $(0z\bar{2}1) - 2R$ , andererseits  $(10\bar{1}1)R$  oder  $(0001)OR$  zeigten.

Der in grösster Menge und kleinsten Dimensionen auftretende Bestandtheil ist der Rutil. Ganze Schwärme winziger, gleichwohl scharf ausgebildeter Nadelchen durchziehen das Gestein und erfüllen Chloritoid, Glimmer und besonders den Quarz. Daneben fehlen nicht grössere und dickere Rutilssäulen von rothbrauner Farbe, welche in den feinen

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. 1883, XXXIII, pag. 233.

<sup>2)</sup> Ebendasselbst. 1884, XXXIV, pag. 655.

Nadeln bedeutend erblasst. In ihrer Gesammtheit verleihen diese den Quarzaggregaten einen Stich in's Gelbe. Von Krystallformen wurden die Grundpyramide (111)  $P$  als Endigung der vertical gestreiften Prismencombination (110)  $\infty P$ . (100)  $\infty P\infty$ . ( $h k o$ )  $\infty Pn$  erkannt. Die Rutile bilden häufig allerlei zufällige Verwachsungen, aber auch typische Zwillinge nach beiden bekannten Gesetzen, da bald knieförmige Zwillinge mit einem Winkel der Hauptaxen von  $114^\circ$ , somit nach (101)  $P\infty$ , bald herzförmige von  $55^\circ$ , also nach (301)  $3 P\infty$  zu beobachten waren, überdies wiederholte Zwillingbildung durch Einschaltung von Lamellen und zierliche Drillinge, welche theils zickzackförmig bei wiederholtem Ansatz von Individuen nach parallelen Zwillingsebenen, theils als kreisende Drillinge nach geneigten (101)  $P\infty$ -Flächen erscheinen.

Was schliesslich die mikroskopische Structur dieses Schiefers im Ganzen anbelangt, so entspricht der mit freiem Auge wahrgenommenen Streckung eine Längsrichtung der Gemengtheile, welche am auffallendsten beim Quarz und Rutil zum Ausdruck kommt, da einerseits die Quarzkörner nicht nur einheitlich gerichtet, sondern, wie bereits erwähnt, säulig gestreckt erscheinen, andererseits die Rutilnadelchen, wenn auch in wirrer Lage, so doch schaarenweise der allgemeinen Strömung folgen. Beim Chloritoid äussert sich die Stromrichtung deutlich nur an den leistenförmigen Querschnitten, welche, sofern nicht strahlige Anordnung entgegenwirkt, im Sinne der Schieferung gerichtet sind.

Es gebührt somit dem Gerloser Gestein nach Bestandtheilen und Gefüge die Bezeichnung Chloritoidphyllit, und kennt man nunmehr auch in Tirol einen Vertreter dieser erst in neuerer Zeit in den österreichischen Alpen da und dort aufgefundenen Schiefergesteine.

**A. Bittner.** Lössschnecken, hohle Diluvialgeschiebe und Megalodonten aus Bosnien-Herzegowina.

Lössschnecken sind meines Wissens aus bosnischem Gebiete bisher nicht angeführt worden. Sie finden sich in der Nähe von Sarajewo, und zwar in dem Lehme, welcher den sandigen Tegel der grossen Ziegeleien am Ausgange des Koschawathales nächst der bosnischen Landeshauptstadt überdeckt. Der Tegel selbst lieferte hier keine Petrefacte; in dem lössartigen Lehme darüber fand sich nicht selten die überall verbreitete *Succinea oblonga* und eine der *Helix hispida* nahestehende Art mit sehr flachem Gewinde.

Hohle Geschiebe der Diluvialterrassen a. d. Narenta bei Jablanica. Der mächtigen Terrassenbildungen der Narenta, speciell bei Jablanica wurde bereits in Grundzügen der Geol. von Bosn.-Herzegowina, Jahrb. 1880, pag. 261, gedacht. Bei Jablanica existirt in sehr ausgesprochener Weise eine doppelte Terrassenbildung. Gornia Jablanica (der Hauptort) selbst liegt auf der unteren Terrasse, knapp unter dem Steilabsturze der oberen sich hinerstreckend. Auf der oberen Terrasse wurde soeben die neue Kaserne vollendet und zur Verbindung derselben mit der Mostarer Strasse eine Auffahrt hergestellt. Die dadurch blossgelegten Schotter- und Blockmassen der oberen Terrasse erwiesen sich auf beträchtliche Strecken hin cementirt. Sie bestehen aus Geschieben von verschiedener Grösse, von den kleinsten Dimensionen bis zu denen gewaltiger Blöcke. Ihr Materiale ist ausser dem