

Wenn also Herr Camerlander schreibt: Ob auch Enstatit neben diesen (Pyroxen) und dem Olivin vorhanden, konnte ich nicht entscheiden, so zeigt dies nur neuerdings, dass die allzu einseitige Benützung des Mikroskopes ohne gleichzeitiger Rücksichtnahme auf chemische Charaktere, zu schlechten Resultaten führt. Seine Analyse lehrt ganz deutlich, dass sein untersuchtes Gestein, genau so wie ich es längst angegeben habe, ein an der Grenzzone entwickeltes Olivin-Enstatit-Pyroxengestein ist.

Was die Bemerkungen des Herrn Camerlander über Kelyphit betrifft, so erwähne ich nur ganz kurz, dass auch die Kenntniss dieses Körpers nicht durch mikroskopisches Ansehen, sondern nur durch Analysen gefördert werden kann. Ich unterscheide chemische und mechanische Structurcentra und zähle den Kelyphit zu ersteren. Lasaulx bespricht aber eine Reihe von Vorkommnissen, die man nur als mechanische Structurcentra deuten kann. Ich werde vielleicht gelegentlich diesem Gegenstande einige Zeilen widmen.

24. Juli 1887.

A. Cathrein. Ueber Uralitporphyrit von Pergine.

Durch eine Reise nach Trient lenkte sich meine Aufmerksamkeit auf die in der Karte des geognostisch-montanistischen Vereines in jener Gegend angegebenen „Melaphyr“-Vorkommnisse, ganz besonders aber auf ein nicht kartirtes, vor acht Jahren von Pichler, nahe bei Pergine entdecktes Gestein, worüber er folgendermassen berichtete: „Ein Vorkommen von Melaphyr und Tuffen desselben, findet sich auch auf dem Wege von Trient nach Pergine. Vor Pergine steht rechts an der Strasse ein kleiner Felsenkopf. Das Gestein hat eine grauliche Grundmasse, in welcher Körner von weisslichem Plagioklas, seltener von grauem Quarz und wasserhellem Orthoklas liegen. Auch Biotit bemerkt man hier und da. Es hat einen porphyrischen Charakter. Wir überlassen es der mikroskopischen Untersuchung.“¹⁾

Die Originalstufen, welche ich im Cabinet der Universität Innsbruck, Dank der Gefälligkeit des Herrn Prof. v. Pichler, zu sehen Gelegenheit hatte, verriethen weit mehr Aehnlichkeit mit einem Porphyrit als mit Melaphyr. Vollends begründete sich meine Ansicht, als ich in dem in der Innsbrucker Sammlung befindlichen Dünnschliff keine Spur von Olivin, wohl aber unzweifelhaften Uralit, Plagioklas und Quarz erblickte. Auf der Etiquette war von Pichler's Hand „Plagioklas, Uralit?“ notirt. Umsomehr trieb es mich nun, das Anstehende dieses Gesteins kennen zu lernen, welches ich auf Grund der gleichen Bezeichnung als den Trientiner „Melaphyren“ der Karte des geognostisch-montanistischen Vereines zugehörig betrachtete. Es überraschte mich daher bei der Begehung der Localität die ganz abweichende Beschaffenheit der kartirten „Melaphyre“, von welchen ich eine kleine Partie bei der Kirche von Cognola an der alten Strasse nach Civezzano, eine andere bei einem Gehöfte am Wege von Trient nach Martignano vorfand. Das tuffartige Gestein ist in so hohem Grade verwittert, dass es äusserst leicht zu braunem Grus zerfällt und zu weiterer Untersuchung nicht

¹⁾ Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1880, I, pag. 173.

einlud. Ich wandte mich nun nach Pergine zur Erforschung der Lagerstätte des erwähnten Porphyrites, welche ich denn auch an der von Pichler bezeichneten Stelle der Chaussée vor Pergine auffand. Etwa zwei Kilometer von Pergine, kurz vor der Brücke über den Fersinabach, erhebt sich auf der rechten Seite der Strasse aus der erweiterten ebenen Thalsohle eine kleine Felskuppe, an welcher das gesuchte Gestein für Uferdämme gebrochen wird. Es ist sehr zähe und hart, unregelmässig abgesondert und im frischen Bruch grünlichgrau, bei der Verwitterung, welche ziemlich rasch vorschreitet, wird es lichter und bräunlichgrau.

Einen Contact mit einem durchbrochenen Gestein konnte ich nicht bemerken, hingegen war durch die Brucharbeit eine fast saigere Berührungsgrenze mit einem festen Tuff aufgeschlossenen, welcher zahlreiche Brocken von Phyllit einschliesst und dadurch breccien- oder conglomeratartig wird. Weiterhin gestaltet sich das Korn feiner bis zur Entwicklung eines grauioletten thonigen Tuffes, der zum Bachufer vordringt. Links an der Poststrasse gegen die Brücke hin steht ein Conglomerat mit grossen Phyllitbrocken an. Jenseits der Fersina-Brücke gegen Pergine erblickt man an der Böschung der Strasse glimmerschieferähnlichen Phyllit, welcher sich nach der Karte mit dem Quarzporphyr an der Zusammensetzung der umgebenden Berge theilt. Es entsprechen also auch die geologischen Verhältnisse der porphyritischen Natur unseres Gesteins.

Dem unbewaffneten Auge zeigt dasselbe in einer sehr dichten feldsteinartigen Grundmasse von grünlichgrauer Farbe und splitterigem Bruch Einsprenglinge von Feldspath, Glimmer und Quarz, sowie eines augit- oder hornblendeartigen Minerals. Die Feldspathe übertreffen an Zahl und Grösse alle anderen Gemengtheile, ihre 2—5 Millimeter langen, farblosen, schmal leistenförmigen, bis breiter rechteckigen oder vieleckigen Durchschnitte besitzen ausnahmslos hohen Glanz und deutliche polysynthetische Zwillingsstreifung mit breiteren und schmälere Lamellen. Sie gehören demnach zu den Plagioklasen.

Eigenartig ist der Glimmer vermöge Entwicklung scharf sechseckiger Verticalprismen von 1—3 Millimeter Durchmesser und dunkelgraugrüner Farbe. Die matten dunklen Seitenflächen zeigen oft horizontale ein- und ausspringende Kanten, wie solche bei den Glimmern durch Zwillingsverwachsung nach der Basis entstehen. Auch Abstumpfungsflächen der horizontalen Säulenkanten wurden beobachtet.

Der Quarz bildet undeutliche, gerundete Krystalle mit rauchgrauem, lebhaft fettglänzenden Muschelbruch, welche 1—3 Millimeter lang und nicht gerade häufig sind. Die unbestimmten schwarzen Säulen mit undeutlichen Flächen und rechteckigen, rhomboidischen oder vieleckigen Durchschnitten erreichen eine Länge von 4 Millimeter, während ihre Menge die des Glimmers überwiegt. Darin, sowie vereinzelt im Gestein eingewachsen, erglänzen häufig Pyritkryställchen. Auch Gruppen dieser schwarzen Säulen begegnet man zuweilen.

Im verwitterten Zustande erscheint die Gesteinsgrundmasse gebleicht und die Feldspatheinsprenglinge grösstentheils matt und weiss, so dass sie weit mehr in die Augen fallen, als im frischen Gestein; an den noch glänzenden Krystallen bemerkt man Zwillingsstreifung, sie

sind deshalb nicht Orthoklase, sondern ebenfalls Plagioklase. Auch der Glimmer erblasst und wird gras- bis gelblichgrün. Der Schwefelkies umgibt sich mit Eisenoxydhydrat.

Im Tuffe finden wir die zertrümmerten Bestandtheile des Porphyrites wieder, namentlich den Plagioklas, Glimmer und Quarz, dazu gesellen sich dem angrenzenden Phyllit entnommene Muscovitschüppchen in grosser Menge. Mit kalter Salzsäure braust das Gestein stellenweise.

Die mikroskopische Untersuchung des Porphyrites von Pergine ergab folgendes Bemerkenswerthe. Auf den ersten Blick erkannte ich die vollkommene Uebereinstimmung mit dem erwähnten Innsbrucker Präparat. Unter den zuerst in die Augen fallenden Einsprenglingen zeichnen sich durch Häufigkeit und Grösse die Feldspathe aus. Die im Umriss theils rechteckigen, theils sechsseitigen Schnitte sind selten durchsichtig farblos, in der Regel trüb-weisslichgrau, in welchem Falle zuweilen ein noch klarer Rand Zonenstructur bedingt. Als Ursache der wolkigen Trübung erkennt man bei starker Vergrösserung Neubildungen von Muskovit oder Kaolin (Nakrit) in lebhaft polarisirenden Schüppchen. Ihre Anhäufungen verdecken oft die bei gekreuzten Nicols hervortretende Zwillingstreifung, welche die Plagioklasnatur der Feldspathe anzeigt. Die einzelnen Durchschnitte erscheinen bald aus mehreren breiteren oder schmaleren Lamellen, bald auch nach Art einfacher Zwillinge aus zwei Theilen zusammengesetzt, die jedoch wieder von feinsten Zwillingstreifen durchsetzt werden. Die genaue Uebereinstimmung aller, selbst der sichtlich ungestreiften Feldspathschnitte, widerspricht der Annahme von Orthoklas. Die verzwilligten Individuen haben oft verschiedene Länge. Ab und zu sieht man auch gesetzlose Plagioklasgruppen. Einschlüsse von Grundmasse fehlen nicht.

Charakteristisch erscheint der Quarz in vereinzelt wasserhellen gerundeten Körnern und Vielecken mit Einbuchtungen der Grundmasse, sowie gleichgerichteten dihexagonalen Einschlüssen von Glas mit Libelle und von Grundmasse.

Von dem nicht seltenen Glimmer sehen wir regelmässige Sechsecke und Rechtecke. Erstere, welche den basischen Schnitten entsprechen, sind farblos, während letztere, die Querschnitte, merklichen Pleochroismus zeigen, indem sie in der Richtung der Faserung grasgrün, senkrecht dazu graugrün werden. Die Auslöschung ist parallel den Blätterdurchgängen. Die Polarisationsfarben sind matt bläulichgrau oder grünlich. Hier und da wurde die Einschaltung einer normalen Glimmerlamelle mit grosser Auslöschungsschiefe zwischen den Blättern der Querschnitte beobachtet. Hervorzuheben ist ferner der Reichthum an fremden Krystallinterpositionen, zumal nicht wie gewöhnlich Rutil, sondern Titanit in scharf ausgebildeten Krystallen mit all den charakteristischen, vorwaltend spitzrhomboidischen Sphengestalten und Zwillingen den Glimmerblättern gesetzmässig eingelagert ist, so dass in deren Querschnitten parallel der Faserung die Krystalle des Sphens gestreckt erscheinen, was wiederum die Verflächung derselben in der Spaltebene des Glimmers anzeigt. In basischen Glimmerschnitten fand ich neben regelloser Vertheilung auch eine Anordnung nach drei unter 60 Graden sich kreuzenden Richtungen, sowie bekanntlich bei Rutil-einschlüssen.

Zur weiteren mikroskopischen Untersuchung eigneten sich vorzugsweise vom Gestein abgespaltene Glimmerblättchen. Dieselben erscheinen je nach ihrer Dicke farblos, blass grau- bis grasgrün.

Zwischen gekreuzten Nicols verhält sich ein Theil einfachbrechend, ein anderer doppeltbrechend mit bläulichgrauen Polarisationsfarben. Im convergenten Lichte tritt bei ersteren eine Zerfällung des schwarzen Interferenzkreuzes in zwei Hyperbelpole mit geringem Abstand ein, bei letzteren rücken die Hyperbeläste ziemlich weit auseinander und ist daher der optische Axenwinkel ein grösserer. Nach den angeführten Eigenthümlichkeiten passt der untersuchte Glimmer noch am besten in die Gruppe des *Microxens*.

Die Natur der makroskopisch nicht erkennbaren schwärzlichen Einsprenglinge verrieth sofort das Mikroskop. Die zahlreichen Schnitte zeigen Rhomboide, symmetrische Sechsecke und regelmässige Achtecke, welche sich auf Augitformen beziehen lassen. Sie sind zum Theil pleochroitisch, und zwar dunkler graugrün in der Richtung der Säulenaxe, welche zugleich die der Spaltbarkeit und Faserung ist, lichter gelbgrün senkrecht dazu. Die farbige Polarisation ist lebhaft und enthüllt eine Zusammensetzung der Durchschnitte aus vorherrschend gleichgerichteten Fasern mit geringer Auslöschungsschiefe. Diese optischen Eigenschaften verweisen auf Hornblende, mit Berücksichtigung der Textur und Umrisse aber offenbar auf Uralit. Ein anderer Theil von augitischen Durchschnitten zeigt bei ähnlich grüner Farbe weniger deutlichen und einheitlichen Pleochroismus, dagegen strahlig faserige Aggregatpolarisation mit dunkel graublauen Farben und gerader Auslöschung der einzelnen Fasern. Darin erkennt man unschwer Chlorit, welcher neben Uralit aus der Umwandlung des Augits hervorgegangen und gleich jenem vollständige Pseudomorphosen nach letzterem darstellt. Wie im Glimmer sehen wir auch im Uralit und Chlorit wohlentwickelte röthlichbraune Sphenokryställchen eingewachsen und nach der Faserung gerichtet. Fernere Einschlüsse in den veränderten Augiten sind Körner und zierliche Pentagondodekaëder von Pyrit, Apatit säulen und ganz vereinzelt Zirkonkryställchen, während andererseits Uralit und Chlorit als Einschlüsse im Quarz und Plagioklas erscheinen. Ein unzweifelhaftes Zersetzungsproduct ist Calcit, welcher in körnigen, zuweilen zwillingsgestreiften Ausscheidungen zwischen den Bestandtheilen und im Feldspath, Uralit und Chlorit, auftritt, weshalb auch Gesteinssplitter mit kalter Salzsäure befeuchtet, lebhaft aufbrausen.

Die Grundmasse nun, welche die beschriebenen Mineralien umhüllt, widerstand lange der mikroskopischen Erkenntniss, da sie trotz der Abwesenheit von mikrofelsitischen, glasigen und opaken Partien selbst bei starker Vergrösserung verschwommen und undeutlich blieb und sich nur schwierig in ihre Elemente auflöste. Als solche konnte ich Säulchen von Plagioklas und Uralit, bestimmt durch Pleochroismus und Verhalten im polarisirten Lichte, ausserdem Chlorit erkennen.

Es ist sohin das untersuchte Gestein von Pergine nach Bestandtheilen und Structur als ein glimmer und quarzführender Uralitporphyrit zu bezeichnen. Ein solcher durch zwei Uralit-

generationen ausgezeichnete Porphyrit war in Südtirol bisher nicht bekannt, während im Norden ähnliche Gesteine unter den Geschieben des Innflusses sich gefunden haben.¹⁾

Ad. Hofmann. *Crocodylus Steineri* von Schönegg und Brunn bei Wies, Steiermark.

Von Schönegg (Josephistollen) bei Wies werden Krokodilzähne schon von V. Radimsky (Das Wieser Bergrevier, Berg- und Hüttenm. Zeitschr. für Kärnten, 1875, pag. 78) angeführt. Es sind dies meist glatte, kurze, kegelförmige Zähne. Nachdem aber, wie bekannt, die Krokodilzähne einer und derselben Species an und für sich in ihrer Form und Grösse sehr variiren, und bei losen Zähnen jeder Anhaltspunkt betreffs ihrer Zahl und ihrer Lage im Kiefer fehlt, so konnten dieselben mit Sicherheit nicht identificirt werden. Die meisten stimmen vollkommen mit jenen des *Crocodylus Steineri* überein. In letzterer Zeit gelang es mir an einigen Mergelplatten aus dem Josephistollen eine ziemliche Anzahl Skelettheile blosszulegen, wie: Wirbel, Halsrippen, Rippen, Os ischii, Os pubis, Femur, Tibia, Fibula, Scapula, eine grössere Anzahl Rücken- und nur wenige Bauchschilder. Die angeführten Skelettheile stimmen, soweit die betreffenden Theile vom *Cr. Steineri* aus Vordersdorf bekannt sind, vollkommen mit diesen überein; die Rücken- und Bauchschilder zeigen gleiche Grösse, Form und Zeichnung. — Aus dem Schacht Nr. III in Brunn bei Wies liegt mir ein Rückenschild vor, der höchstwahrscheinlich wie jene von Schönegg zu *Cr. Steineri* gehören dürfte. Es scheinen die Krokodilreste in Wies sehr häufig gewesen zu sein, denn viele Reste, die als Trionyxfragmente ausgegeben wurden und werden, rühren, wie ich mich öfter zu überzeugen Gelegenheit hatte, von *Crocodylus*, ja selbst lose Schilder, besonders Bauchschilder fand ich schon als Trionyxschild-Fragmente bezeichnet, Fehler, die jedenfalls nur bei sehr oberflächlicher Betrachtung oder Unkenntniss der bestimmenden Charaktere unterlaufen können.

H. Baron v. Foullon. Die von Herrn Jos. Haberfelner gemachten Funde von Bohnerz am Rosseck-Sattel, am Dürrnstein und am Herrenalpboden südlich von Lunz.

Eine Schlemmprobe vom Rosseck, von sandiger Beschaffenheit wurde einer besonderen Untersuchung unterzogen. Der Sand besteht zum grössten Theile aus kaolinisirtem Feldspath und Quarz; der Menge nach schliessen sich daran Magnetit, ferner Granat, und mit dem Mikroskope lassen sich auch viele, wohl ausgebildete Zirkonkryställchen nachweisen.

Alle Theile sind nach Art der Geschiebe abgerollt, namentlich der blassrosafarbene Granat hat mitunter fast Kugelgestalt erhalten, dessen Individuen erreichen kaum über 1 Millimeter Durchmesser.

Der Quarz erscheint in Stückchen von 1 Centimeter grössten Durchmesser bis herab zu feinstem Sand. Die grösseren Stücke sind stark abgeschliffen, sie haben eine polirte Oberfläche, die kleinen Partikel lassen noch Bruchflächen erkennen. Die wenigsten sind farblos, eine grössere Zahl ist milchweiss, andere sind gelblich, graulich, grünlich, missfarbig und vereinzelt erweisen sich als rother Jaspis.

¹⁾ Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1887, I, pag. 157—162.