

Vorstudien zu einer geologisch-petrographischen Untersuchung des Quarzporphyrs der Umgegend von Bozen (Südtirol).

Von Dr. F. VON WOLFF
in Berlin.

(Vorgelegt von Hrn. KLEIN.)

Als »Bozener Quarzporphyr« bezeichnet man ein sehr umfangreiches Porphyrgebiet in Südtirol, welches sich von der Brixener Gegend bis zur Cima d' Asta erstreckt.

Die Porphyrdecken sind zwischen der phyllitischen Unterlage und dem Grödnersandstein eingeschaltet. Die überraschende Mannigfaltigkeit verschiedener Porphyrvarietäten, verbunden mit conglomeratischen und breccienartigen Gebilden, lehrt, dass sich das Porphyrgebiet aus einer grösseren Anzahl von einzelnen verschiedenartigen Eruptionen aufbaut.

Seit VON RICHTHOFEN¹ ist kein Versuch gemacht worden, die verschiedenen Porphyrdecken, Breccien, Conglomerate und Tuffe von einander zu trennen.

Da nun das ganze Porphyrgebiet zu umfangreich ist, um dasselbe in dieser Weise auf einmal zu gliedern, so erschien die Auswahl eines Theiles desselben, und zwar des nördlichsten, der Umgegend von Bozen, deshalb am meisten geboten, weil hier der Porphyr bis auf seine phyllitische Unterlage aufgeschlossen ist und der Wechsel zwischen massigem Porphyr, Tuffen, Conglomeraten, Breccien im Verhältniss mannigfacher ist als in den südlicheren Theilen.

Eine Abgrenzung des zu untersuchenden Gebietes muss natürlich überall, wo der Porphyr nicht abbricht oder unter jüngeren Sedimenten verschwindet, eine willkürliche sein.

Näher untersucht wurde von mir der Quarzporphyr nördlich und in der nächsten Umgebung von Bozen. In die weitere, südliche, west-

¹ FERD. FRHR. VON RICHTHOFEN, Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo, Sanct Cassian und der Seisser Alpe in Südtirol. 1860.

liche und östliche Umgebung wurden nur die zur allgemeinen Orientierung nothwendigen Excursionen ausgeführt.

Im Nachfolgenden sollen nur die Hauptresultate meiner Untersuchung zusammengestellt werden, alle Einzelheiten behalte ich mir für eine spätere Publication vor.

1. Die nördliche Vorlage des Porphyrlateaus.

Zur nördlichen Vorlage des Porphyrs kann man die Gegend zwischen dem Afers-Villnöss und Grödnerthal rechnen. Das herrschende Gestein ist ein vielfach gefältelter, grauer Phyllit. Im Hintergrunde des Aferstales, z. B. bei St. Jacob im Afersthal, gesellen sich zum Phyllit stark kohlige Kiesel- und Thonschiefer ungewissen paläozoischen Alters.¹ Diesen Schieferen ähneln die kohligten Gesteine, die sich am Virgel bei Bozen im Contact mit Quarzporphyr finden.

In der Nähe von Theiss, auf den Höhen zwischen dem Afers und Villnössthal, ruht die erste Quarzporphyrdecke unmittelbar auf dem Phyllit auf. Sie geht nach oben in tuffartige Porphyrsandsteine über. Die Theisser Decke ist eine Porphyrdecke für sich, die mit den benachbarten Porphyrgüssen in keinerlei nachweislichen Beziehungen steht. Es ist ein lichtbrauner, grüngetüpfelter Quarzporphyr.

Tuffe, Sandsteine und Conglomerate, die nicht aus Quarzporphyrmaterial bestehen und dem Verrucano zugezählt werden müssen, sind gleichfalls dem Phyllit aufgelagert. Der Verrucano und Quarzporphyr-tuff wird durch zahlreiche in das Villnössthal hinunterstreichende Augitporphyrite gangförmig durchsetzt.

Beim Spital von St. Peter im Villnössthal findet sich eine durch Verwerfung der Denudation entgangene Scholle rothbraunen Kastelruther Porphyrs, der später näher zu beschreiben ist.

In dem bewaldeten Gebiet zwischen Villnöss- und Grödnerthal, der Gegend von Layen und auf den Höhen des Tschanberges, ist der Phyllit das einzig anstehende Gestein. Lose Blöcke von Kastelruther Porphyr sind wahrscheinlich die letzten Reste einer ehemaligen Porphyrbedeckung, da ein etwaiger Transport nach Norden durch das Eis nicht gut anzunehmen ist.

2. Das Kastelruther Plateau und der Ritten.

Dem Kastelruther Plateau ist im Nordosten die Porphyrmasse des Raschötz vorgelagert, gleichfalls ein isolirtes Porphyrvorkommen, das in seiner Beziehung zu den anderen Ergüssen noch näher untersucht werden muss. Die Hauptporphyrdecke des Kastelruther Plateaus ist

¹ A. ROTHPLETZ, Ein geologisches Querprofil durch die Ostalpen. 1894. S. 23.

der rothbraune Kastelruther Porphyr von RICHTHOFEN's. Derselbe ruht nicht unmittelbar auf Phyllit, sondern auf grünen, zum Theil sehr geröllreichen Tuffen auf. Dieselben sind auf der linken Seite des Grödnerthales, an der Trostburg bei Waidbruck und an der neuen Strasse nach Kastelruth besonders schön als das Liegendste des Porphyrs aufgeschlossen.

Diese grünen Tuffe und Conglomerate gehören nicht zum Quarzporphyr, sondern sind im wesentlichen aus Melaphyrmaterial zusammengesetzt, wie eine Untersuchung der Dünnschliffe zeigt.

Dementsprechend konnte ich in diesen grünen Trostburgtuffen keinerlei Quarzporphyrgerölle finden. Es sind diese Trostburgconglomerate und Tuffe demnach älter als der Quarzporphyr und dem Verrucano zuzurechnen. Den Trostburgtuffen ist ein licht- bis dunkelbrauner, ziemlich dichter Melaphyr aufgelagert. Derselbe ist oberhalb der Trostburg und an der neuen Strasse nach Kastelruth gut aufgeschlossen. Der Kastelruther Porphyr hat nun dort, wo er auf Trostburgschichten aufliegt, viel Melaphyrmaterial in sich aufgenommen und dadurch sein typisches Aussehen verändert. von RICHTHOFEN's »Layener Porphyr« oberhalb der Trostburg ist vermuthlich nur ein durch endomorphen Contact veränderter Kastelruther Porphyr.

Als Ausbruchspunkte dieses Ergusses gibt von RICHTHOFEN das untere Prembachthal, ein linkes Seitenthälchen des Grödnerthales, und den Punschergraben an. Dass das scheinbar gangförmige Durchsetzen des Porphyrs nur auf Verwerfungen zurückzuführen sei, hat in dem letztern Falle bereits Mojsisovics¹ nachgewiesen.

Dasselbe lässt sich auch für das Prembachthal nachweisen. Hier ist es die vom Puflatsch gegen Kastelruth streichende Verwerfung, die in den jüngeren Sedimenten und Augitporphyriten nachweislich ist, zu welcher der Porphyr nach dem Grödnerthal zu in Staffeln eingebrochen ist.

Bei Tisens wird der Kastelruther Porphyr von einem schwarzen Vitrophyr durchbrochen. Es ist das ein echter Eruptivgang und nicht, wie Mojsisovics a. a. O. S. 129 vermuthet, eine Erstarrungsmodification des Kastelruther Porphyrs. Man kann das Salband im Liegenden und Hangenden deutlich beobachten. Der Gang streicht ziemlich der Eisackverwerfung parallel und fällt nach Norden ein.

Auf dem Ritten, auf der anderen Seite des Eisack, ist der Kastelruther Porphyr verbreitet.

Das Rittnerhorn, die Berge der Sarnerscharte, sind Kastelruther Porphyr. Auch auf dieser Seite finden sich im Liegenden des Por-

¹ E. von Mojsisovics, Die Dolomitriffe. 1879. S. 128—130.

phyr Melaphyrgesteine. So konnte ich die Trostburgtuffe auch auf der Villandersalpe am oberen Zargenbach nachweisen. Aber auch auf der Sarnthaler Seite finden sich im Liegenden des Kastelruther Porphyr anstehende rothe Melaphyrgesteine. Dieselben kommen auch als Einschlüsse im Porphyr vor, wie überhaupt der Porphyr dort sehr reich an Einschlüssen ist. Besonderes Interesse jedoch verdienen Graniteinschlüsse im Kastelruther Porphyr. Der in der nächsten Nähe anstehende Granit ist der Granit des Iffinger.

Die Graniteinschlüsse fanden sich in Porphyrblöcken einer von der Sarnerscharte herabgekommenen Mure im oberen Sarntal am Fusse des Kienberges. Die Entfernung bis zum Iffinger beträgt nicht ganz zwei Meilen. Der Granit des Iffinger wurde von Löwl¹ als präcarbonisch angesprochen, andere Autoren halten ihn den Stöcken der Cima d'Asta und von Predazzo entsprechend für sehr jung. Dass diese Graniteinschlüsse nicht von dem Iffingermassiv herrühren sollten, sondern von einem nicht aufgeschlossenen ältern Granit, ist bei der Nähe sehr wenig wahrscheinlich, somit dürfte das vorpermische Alter des Iffingerzuges erwiesen sein.

Der Eisack hat sein Bett weiter nach Süden in eine andere Porphyrdecke von lichter, grünlicher Farbe eingengagt, den »Blumauer Porphyr« von RICHTHOFEN'S. Dieser Erguss ist älter als der Kastelruther.

Im Liegenden des Blumauer Porphyr finden sich in der Eisackschlucht rothe Quarzporphyrconglomerate aufgeschlossen. Eine nähere Vergleichung wird es noch klarlegen müssen, ob diese Conglomerate den Conglomeraten des Jenesienplateaus gleich zu setzen sind. Auch dieser Porphyr geht nach oben in Sandstein über. Es ist also eine Pause in den Eruptionen eingetreten, während welcher die brandenden Wogen den Porphyr aufarbeiten konnten, bis die nächste Eruption erfolgte.

Bei Atzwang treten im Blumauer Porphyr Gänge eines dichten porphyritischen Gesteins auf. Dieselben oder ähnliche Gänge werden auf der anderen Seite des Rittens von dem oberen Sarntal angeschnitten. Ähnliche porphyritische grüne Gesteine fand ich noch im untern Eggenthal.

Der Kastelruther Porphyr überlagert den Blumauer. Auf der südlichen Hälfte des Plateaus ist er durch die Erosion entfernt. Nur einzelne Schollen in der Gegend von Völs gehören ihm vielleicht noch an, sonst ist er die herrschende Porphyrvarietät.

Am Ritten bei Klobenstein wird der aus dem Blumauer Porphyr hervorgegangene Sandstein von einem dunkelvioletten Porphyr über-

¹ F. LÖWL, PETERMANN'S Mittheilungen Bd. 39, 1893, S. 112.

lagert, der in ähnlicher Ausbildung am Calvarienberg bei Bozen aufgeschlossen ist.

Interessant ist das Profil im untern Sarntal bis auf den Ritten nach Oberbozen. Die Talfer hat ihr Bett in den dunkeln ölgrünen Talferporphyr eingegraben, dem ältesten Erguss der näheren Umgebung von Bozen. Über diesem Porphyr liegen weitere Decken, die sehr schlecht aufgeschlossen sind und ihre Hauptverbreitung mehr im Gebiet von Eppan haben; es sind lichte violette Porphyre mit rothen Feldspathen.

Dieselben haben das Material zu einem rothen Conglomerat geliefert.

Eine weisse Breccie, die von den zahlreichen Einschlüssen oft ein buntscheckiges Ansehen, z. B. bei Siegmundskron, erhält, durchbricht diese Porphyrdecken und das rothe Conglomerat. Diese Breccie umrahmt den Bozener Thalkessel.

Verfolgt man nun den Weg vom untern Sarntal über Nesslebrunnen nach Oberbozen, so liegt über dem rothen Conglomerat ein weisser Sandstein mit Kohlenschmitzen und darüber eine weisse und weiter oberhalb lichtbraune Porphyrdecke, die den Sandstein im Contact gefrittet hat. Die lichte Breccie steigt bis in das Niveau dieser Decke. Sie führt alle Porphyrvarietäten der Umgegend als Einschlüsse mit Ausnahme des Kastelruther Porphyrs. Es ist demnach die lichte Breccie die Ausfüllung des Eruptionskanals dieser lichten weissen bis hellbraunen Decke, und der Bozener Thalkessel der Ausbruchspunkt.

Der Erguss ist älter als der Kastelruther Porphyr, der ihn bei Oberbozen, wenn auch fast ganz zum Porphyrsandstein aufgearbeitet, überlagert.

Dieser lichtbraune Porphyr überlagert den violetten Porphyr von Klobenstein. Auf der anderen Seite liegt er östlich von Ober-Aicha auf dem Blumauer Porphyr auf. Tiers liegt gleichfalls in diesem Erguss.

3. Das Jenesienplateau und das Überetschgebiet.

Das Jenesienplateau zeigt im grossen und ganzen dasselbe Profil, das der Weg Nesslebrunnen-Oberbozen enthüllt hat. Über dem ölgrünen Talfer Porphyr liegt ein violetter Porphyr. Es folgt das rothe Conglomerat und darüber wieder der lichtbraune Porphyr. Verwerfungen stören das Bild beträchtlich.

Der Porphyr von Jenesien gehört vielleicht dem Kastelruther Erguss an. Was die Verbreitung der Porphyrdecken des Jenesienplateaus, und namentlich des violetten, betrifft, so bedarf es noch näherer Untersuchungen, die Verhältnisse klar zu legen.

Im Süden von Bozen stellen sich andere Porphyrdecken ein, die eine weitere Verbreitung nach Süden haben. So der braune

Branzoller Porphyry von RICHTHOFEN'S. Derselbe bildet die beiden Steilwände des Etschthales und ist auch die Unterlage der Mendel.

4. Der Virgel bei Bozen und das Gebiet bis zum Tierserthal.

Dieses Gebiet ist der complicirteste Theil der Bozener Gegend. Man beobachtet dort ein zahlreiches Durchsetzen der lichten Breccie in vielen parallelen Gängen. Der Hauptporphyry ist ein Porphyry mit grauer Grundmasse und zahlreichen, fleischrothen Orthoklasen. Das Eggenthal schliesst ihn besonders gut auf.

Es ist der Bozener Porphyry von RICHTHOFEN'S. Da aber unter diesen Begriff auch Porphyryergüsse fallen, die bei näherer Untersuchung selbständig sind, und der Name Bozener Porphyry vielfach für das ganze Porphyrygebiet gebraucht wird, so ziehe ich es vor, diesen Porphyry Eggenthaler Porphyry zu nennen.

Am Calvarienberg überlagert der Eggenthaler Porphyry den dunkeln Porphyry mit den rothen Feldspathen. Er selbst wird wieder von dem lichtbraunen Porphyry, wie er in der Gegend von Tiers verbreitet ist, überlagert.

Die hier noch verhältnissmässig einfacheren Lagerungsverhältnisse werden dort, wo der Eggenthaler Porphyry mit den Blumauer zusammenstösst, durch eine aus dem Rosengarten in das Porphyrygebiet hinüberstreichende Verwerfung verwickelt, die dem obern Tierserthal und dem Helmbachthal folgt. Mojsisovics¹ nimmt einen Schichtenfall auf der südlichen Seite der Verwerfungslinie an und glaubt in den lichten Brecciegingen keine Gänge, sondern aufgerichtete, wenig mächtige Decken erblicken zu müssen.

Eine Entscheidung dieser Frage muss einem eingehendern Studium der tektonischen Verhältnisse vorbehalten bleiben.

Tektonische Störungen im massigen Porphyry zu verfolgen, ist eine ausserordentlich schwierige Sache, ja vielfach unmöglich. Erst wenn man die Reihenfolge der Eruptionen festgelegt hat, kann man an die Festlegung der tektonischen Beziehungen denken.

Das geologische Bild der Gegend ist im Vorangegangenen nur in grossen Zügen angedeutet. Es bedarf noch weiterer, eingehenderer Untersuchungen, um die gegenseitige Beziehung der Altersfolge der Eruptionen und namentlich den tektonischen Bau der Gegend bis in die Einzelheiten festzulegen.

¹ E. von MOJSISOVIC, Die Dolomitriffe. 1879. S. 131.