



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Juli 1894.

Inhalt: Reise-Berichte: F. Teller: Gangförmige Apophysen der granitischen Gesteine des Bacher in den Marmorbrüchen bei Windisch-Feistritz in Südsteiermark. — J. Dreger: Ueber die Gesteine, welche den Südrand des östlichen Theiles des Bachergebirges bilden. — A. Bittner: Aus dem Gebiete des Traisen-Flusses, den Umgebungen von Freiland, Hohenberg und St. Aegid am Neuwalde. — Literatur-Notizen: J. F. Pompeckj, E. Fraas, F. Schellwien, A. Fucini.

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

Reise-Berichte.

F. Teller. Gangförmige Apophysen der granitischen Gesteine des Bacher in den Marmorbrüchen bei Windisch-Feistritz in Südsteiermark.

Eine Begehung des Bacher-Hauptkammes und seiner in das Misslingthal, gegen Weitenstein und nach Oplotnitz abdachenden Gehänge, welche ich im Jahre 1892 zum Abschluss der geologischen Kartirung des Blattes Prassberg unternahm, führte mich zur Ueberzeugung, dass eine einheitliche granitische Centralaxe im Sinne der älteren geologischen Karten im Bachergebirge nicht existire, dass man in diesem Gebiete vielmehr zwei kartographisch scharf zu trennende Gesteinstypen unterscheiden müsse: Einen porphyrisch ausgebildeten Gesteinstypus, welcher dem westlichen Abschnitt des Bacherhauptkammes eigenthümlich ist, und der mit allen Kennzeichen eines intrusiven Gesteines die gesammte krystallinische Schichtenreihe dieses Gebirgsstockes, den Phyllit mitinbegriffen, durchsetzt — und ein faserig struirtes, bankförmig gegliedertes Gestein von granitischem Typus, das sein Hauptverbreitungsgebiet im östlichen Bacher besitzt und das hier, soweit damals meine Beobachtungen reichten, das heisst genauer dem südlichen Raude seines Verbreitungsgebietes entlang, nach Art eines älteren Gewölbekernes mit Süd- und Südwest-Verflächen unter einen gleichsinnig gelagerten krystallinischen Schichtenmantel hinabtaucht¹⁾. Ein Uebergang zwischen diesen beiden so augenfällig verschiedenen Elementen der ehemaligen „Centralaxe“ des Bacher war in dem von mir begangenen Gebiete nirgends nachzuweisen, und ich finde auch in Prof. Doelter's auf ein ausgedehnteres Unter-

¹⁾ F. Teller. Ueber den sogenannten Granit des Bachergebirges in Südsteiermark. Verh. geol. R.-A. 1893, p. 169—182.

suchungsgebiet basirten Darstellungen¹⁾ keine Schilderung eines Aufschlusses, welche den geologischen Zusammenhang dieser beiden Gesteinstypen, die von ihm als gneissartiger Granit und Granitporphyr bezeichnet werden, darthun würde. Nach den von mir beschriebenen Aufschlüssen im Rasworza Graben (vgl. loc. cit. p. 178—179) ist es vielmehr naheliegend anzunehmen, dass die porphyrischen Durchbruchsgesteine des westlichen Bacher geologisch auf das Engste mit jenen Intrusivbildungen verknüpft sind, welche Hussak (Verh. geol. R.-A. 1884, p. 247) als Quarzglimmerporphyr bezeichnet hat. Da ich ganz analoge Gesteine, über deren petrographische und chemische Constitution Baron Foulton (Verh. geol. R.-A. 1889, p. 90—96) auf Grund meiner Aufsammlungen detaillirtere Untersuchungen veröffentlicht hat, in einem nahe benachbarten Gebiete, der Umgebung des Ursulaberges, noch in mesozoischen Ablagerungen (Obertrias und Jura) gangbildend beobachtet hatte, so lagen genug Momente vor, welche zur Annahme eines tiefer liegenden Unterschiedes zwischen den porphyrischen Gesteinen im Westen und den faserig struirten im Osten des Bacherhauptkammes drängten.

Diese für die geologische Kartirung so wichtige Differenz musste auch textlich möglichst präcise zum Ausdruck kommen. Ich konnte nicht mehr vom Granit des Bacher schlechtweg sprechen. Vor Allem glaubte ich, die structurellen Eigenthümlichkeiten der Gesteine im östlichen Bacher, ihre faserige gneissartige Beschaffenheit und ihre ausgezeichnete Schichtung, im Gegensatze zu den deutlich intrusiven porphyrischen Gesteinen des Westens nachdrücklich betonen zu müssen, und ich bezeichnete dieselben daher als „Gneissgranit“ oder „Granitgneiss“, oder einfach als die gneissartigen Gesteine des Bacherhauptkammes. Dieser Vorgang hat zu einem Missverständniss Veranlassung gegeben. Prof. Doelter interpretirte nämlich in seiner jüngsten, oben citirten Schrift: „Zur Geologie des Bachergebirges“ diese Bezeichnungen, sowie meine Angaben über das Hinabtauchen dieser Gesteine unter einen Mantel krystallinischer Schichtgesteine im Gebiete von Oplotnitz dahin, dass ich dieselben ihres granitischen Charakters vollständig entkleiden und ihre pyrogene Natur in Abrede stellen, ja sie geradezu selbst zu krystallinischen Schichtgesteinen stempeln wollte. Daran habe ich wohl nicht im Entferntesten gedacht, umsoweniger, als es ja wohl kaum einem Zweifel unterliegt, dass der grösste Theil dessen, was in unseren geologischen Karten als „Gneisskern“ erscheint, sowie ein grosser Theil dessen, was man als massigen Gneiss, porphyrischen Gneiss etc. etc. ausgeschieden hat, als pyrogen zu betrachten ist. Das sind eben Inconsequenzen, die sich so lange nicht umgehen lassen werden, als nicht die Frage der Nomenclatur der älteren krystallinischen Schicht- und Massengesteine zu einer befriedigenden Klärung gebracht worden ist.

¹⁾ C. Doelter. Bericht über die geologische Durchforschung des Bachergebirges. Mittheil. des naturwiss. Vereines für Steiermark, Graz 1893, und: Zur Geologie des Bachergebirges, eod. loc. Graz 1894.

Ich hatte daher bei der Begehung jenes mehr erwähnten östlichen Bacher-Abschnittes nicht die Absicht, zu untersuchen, ob das als Gneissgranit oder Granitgneiss bezeichnete Gestein überhaupt eruptiven Ursprunges sei, sondern nur, welche Rolle demselben gegenüber der heute blossliegenden Umhüllung zukomme, ob es vor Allem die Merkmale eines Intrusivgebildes darbiete, wie die porphyrischen Gesteine im westlichen Bacher oder nicht. Ich vermochte damals nur zu constatiren, dass der gneissartige Granit, oder Gneissgranit, wie wir ihn nun zur Vermeidung weiterer Missdeutungen nennen wollen, bei Ceslak und von hier nach Ost bis in die Gegend von Repp mit südlichem und südwestlichem Verfläichen regelmässig unter einen Mantel von geschichteten Gesteinen hinabtauche, dass ferner die Begrenzungslinie des Gneissgranit-Körpers, welche sich von Ceslak dem rechten Gchänge des Lokanje-Grabens entlang gegen die Rogla und von hier in den Hintergrund des Kreuzgrabens hinzieht, auffallend geradlinig verläuft und einen merkwürdigen Parallelismus zu jener der „dinarischen“ Richtung angehörenden Störungslinie aufweist, welche das Bachergebirge als Ganzes von dem in Südwest vorgelagerten mesozoischen und kaenozoischen Gebirgslande scheidet. (Vergl. l. c. p. 175—176.) Ob diese geradlinige Begrenzung einer Dislocationsspalte entspreche, auf welcher das gneissartig struirte Granitmagma zum Durchbruche gelangt ist, oder ob dieselbe einen Verwurf darstelle, welche den bereits fertigen Gesteinskörper getroffen hat, war auf Grund meiner Begehungen nicht zu entscheiden. Die Beantwortung dieser Frage gestaltete sich um so schwieriger, als längs dieser Linie auf grosse Strecken hin eine eigentliche Discordanz zwischen Gneissgranit und Schiefermantel nicht statthat, der letztere vielmehr an der rechten Seite des Lokanje-Grabens und in dem Gradiše-Kamm in Südwest verfläicht und somit als Schichtkopf über dem in gleichem Sinne bankförmig gegliederten Gneissgranit aufragt.

Diese Beobachtungen waren nun allerdings an sich unzulänglich, einen völlig sicheren Schluss auf Bildungsmodus und Alter dieser Eruptivmasse zu ziehen, die Lagerungsverhältnisse aber sprachen, insoweit sie damals durch Beobachtung festgestellt waren, jedenfalls eher zu Gunsten der Annahme eines älteren pyrogenen Gesteinskernes, als für jene einer jüngeren Intrusivmasse.

Auch Prof. Doelter, welcher nach dem Vorgange der älteren Autoren die porphyrischen Gesteine im westlichen Bacher mit den flaserig struirten gneissartigen Graniten des Ostens in eine Masse vereinigt und darum für die letzteren den intrusiven Charakter a priori in Anspruch genommen hat, vermochte diese Voraussetzung, wie er selbst zugesteht, durch objective geologische Befunde nicht zu stützen. Er sagt in seiner zweiten oben citirten Schrift p. 17: „Was die Lagerungsverhältnisse anbelangt, so lassen dieselben keine absolute Entscheidung zu, was bei der starken Bewaldung und dem vollständigen Mangel an Aufschlüssen erklärlich ist; ein directer Beweis, dass der Granit den Glimmerschiefer durchbreche, fehlt ebenso wie der gegentheilige.“

Umsomehr war ich erfreut, kürzlich bei Gelegenheit eines vorübergehenden Aufenthaltes in Windisch-Feistritz einige Beobachtungen

sammeln zu können, welche uns in der berührten Frage wieder um einen Schritt vorwärts bringen. Sie beziehen sich auf ein Gebiet, das ich wegen seiner leichten Zugänglichkeit und des praktischen Interesses, das sich mit demselben verknüpft, für völlig bekannt hielt, nämlich auf die in der Literatur so oft erwähnten Marmorbrüche nächst Windisch-Feistritz am Südabhange des Bacher.

Die bekanntlich schon von den Römern ausgebeuteten Marmorbrüche liegen im Bereiche der Gemeinde Neudorf, etwa 2 Kilometer Nord von der Reichmühle bei Windisch-Feistritz. An dem linken Ufer der tief eingeschnittenen, schattigen Waldschlucht reiht sich hier auf eine längere Erstreckung hin Bruch an Bruch. Schon bei dem tiefstgelegenen dieser Marmorbrüche erhält man ein eigenthümliches Bild. Während an der rechten Seite des Thales, wo ein von Juritschdorf herabkommender Fahrweg in das Hauptthal mündet, gneissartige Granite bis zur Thalsohle herabreichen, erhebt sich am linken Ufer, ebenfalls unmittelbar aus der Thalsohle, eine senkrechte Wand, die sich aus vollkommen horizontal gelagerten Bänken von Marmor aufbaut. Die Ablösungsflächen der in ihrer Mächtigkeit rasch wechselnden Marmorbänke weisen meist starke Glimmerbelege auf, hier und da schaltet sich eine Amphibolitlinse oder eine Lage eines glimmerführenden Hornblendeschiefers ein. Es ist klar, dass die Thalspalte hier mit einer Dislocation zusammenfällt.

Thalaufwärts beobachtet man nun dem linken Ufer entlang in rascher Folge mehrere Marmorbrüche, die weniger günstig abgeschlossen sind, bis man zu den Ruinen eines kleinen Gebäudes gelangt, welche die Lage eines besonders schönen Aufschlusses markiren. Hier ragt eine scharf geschnittene Felsmauer empor, welche sich bei näherer Besichtigung als die Krone eines Ost-West streichenden, mit ungefähr 80 Grad in Süd einschliessenden Pegmatitganges darstellt, der somit die horizontal gelagerten Marmorbänke nahezu senkrecht durchsetzt. Der Gang ist etwa 1·3 Meter mächtig; an seiner Südseite ist ein Theil der anlagernden Marmor masse durch alten Steinbruchsbetrieb entfernt worden und hier liegt nun der Gang auf eine streichende Länge von ungefähr 11 Metern und dem Verflachen nach auf eine Tiefe von 5—6 Metern als vollkommen nackte Wand vor uns.

Dieser Gang besteht seiner ganzen Ausdehnung nach aus grosskörnigem Pegmatit mit nur spärlich eingestreuten grossen Muscovitafeln. Wenige Schritte weiter setzt ein schmäleres paralleles Ganggebilde auf, das ebenfalls wieder deutlich durch horizontal gelagerte Marmorbänke hindurchsetzt, sich aber im Streichen keilförmig auszuscheiden scheint. Während wir den erstgenannten Gang direct als Pegmatitgang bezeichnen konnten, besteht diese Gangmasse aus einem normal granitischen biotitreichen Gestein, das aber in complicirter Weise von aplitischen Schmüren und Adern durchwoben erscheint.

Thalaufwärts beobachtete ich sodann noch vier weitere, mauerartig aus dem Marmor aufragende, ostwestlich streichende Gangmassen, von welchen die höchstgelegene und mächtigste eine natürliche Wehre bildend, die Sohle des Thales übersetzt, um an dem rechten Ufer des Baches in einer niedrigen Marmorwand wieder als deutlicher Gang aufzusteigen.

Auf einer Thalstrecke von ungefähr 150 Schritten gelangen also hier im Ganzen 6 solcher Gangbildungen zur Beobachtung. Die Mächtigkeit derselben schwankt zwischen 1—3 Metern.

Die vorliegenden Daten genügen wohl, um über das allgemeine Bild der hier zu beobachtenden, gewiss hochinteressanten Erscheinungen zu orientiren. Ich kann mich damit umso mehr begnügen, als Herr Dr. J. Dreger, welcher mit mir diese Aufschlüsse besucht hat, und der mit der Fortsetzung der geologischen Erhebungen in diesem Theile des Bacher beschäftigt ist, seinerseits eingehendere Details über dieselben veröffentlichen wird.

Diese prächtigen Apophysenbildungen, wahre Modelle für gangförmige Intrusionen dieser Art, gewinnen noch an Interesse, wenn man berücksichtigt, an welcher Stelle sie ihren Ursprung nehmen. Wir befinden uns hier genau an dem Südost-Ende des granitischen Gesteinskörpers. Die mehrerwähnte südliche Begrenzungslinie, welche von Coslak ab in eigenthümlich welligem Verlaufe, das heisst in den Thal Einschnitten stets nach Süd unter den Schiefermantel hinabgreifend, über die Gehöfte Friedrich, Presnik, Jurschjak, Repp nach Ost hinzieht, setzt in der gleichen Richtung noch bis Juritschdorf fort, um sodann von hier direct in den Feistritzgraben abzusteigen. Eine kleine Masse desselben Gesteins, das man weiter in Süd, etwa in der Mitte zwischen den beiden alten Hämmern, zu beiden Seiten des Thales und im Bachbett anstehen sieht, ist von der Hauptmasse des Gneissgranit-Körpers durch Glimmerschiefer und schieferige Gneisse getrennt, und ist wohl selbst als Apophyse oder vielleicht als ein kleiner selbständiger Durchbruch aufzufassen, ähnlich dem Gneissgranit-Vorkommen, das man weiter östlich auf der Höhe des Rückens von Neudorf, und zwar südlich von Ober-Neudorf beobachtet. Wo die Grenze der Hauptkernmasse den Boden des Feistritzthales erreicht, trifft sie auf eine nordsüdlich verlaufende Dislocationsspalte, die dem Thale entlang aufwärts auf eine Erstreckung von 3 bis 400 Schritten zu verfolgen ist. Längs dieser Linie sind die das linke Gehänge zusammensetzenden Glimmerschiefer mit ihren Marmorlagern in der Weise abgesunken, dass sie nun als flachgelagerte Gesteinsscholle an den Granit anstossen. Die Dislocation ist jünger als die Gangapophysen und hat diese mitbetroffen. Erst jenseits des nördlichen Endes dieser kurzen Störungslinie steigt die Granitgrenze an den linksseitigen Thalhang empor und erreicht die Höhe des Rückens ungefähr an der Waldgrenze oberhalb Ober-Neudorf.

Die Apophysenbildungen liegen also an dem Südost-Ende des granitischen Gesteinskörpers, doch erscheint die Begrenzung desselben gerade an dieser Stelle durch eine kurze, auf 0.5 Kilometer zu verfolgende Querverschiebung modificirt, welche auf die Richtung der Apophysen nicht ohne Einfluss bleiben konnte. Das klar aufgeschlossene ostwestliche Streichen der Gangapophysen berechtigt somit zu keinerlei weiteren Schlüssen über die Tektonik des Ergusses.

Von der Höhe des Rückens oberhalb Ober-Neudorf steigt die Gneissgranit-Grenze nicht unmittelbar in den Devinabach hinab, sondern biegt sofort in NNW um. Sie übersetzt den Devinagraben erst Nord von Obersnu an einer winkligen Knickung seines Thalverlaufes

und setzt dann, der genannten Richtung treu bleibend, zwischen Pliberscheeg und Lasnig gegen den Bacherhauptkamm hinauf fort. Die Richtung dieser von Ober-Neudorf ab rückläufigen Begrenzungslinie ist genau N 30 W, sie weicht also von der N 45 W streichenden Begrenzungslinie im Lokanjegraben um 15 Grad ab.

Ein Umstand fällt hierbei aber noch besonders auf. Während auf der Linie Gradiše-Ceslak-Juritschdorf, wie schon wiederholt erwähnt wurde, die geschichteten Hüllgesteine von dem Gneissgranitkern nach SW und SSW abfallen, sehen wir im Osten dieses nun klar als intrusiv erkennbaren Kernes im Devinagraben, sowie dem Rücken von St. Martin entlang den Glimmerschiefer-Complex allenthalben deutlich, und zwar zumeist unter mittleren Neigungswinkeln unter den Gneissgranit einfallen. Die Gneissgranite geben also in diesem Theile ihres Verbreitungsgebietes das Bild einer in die Schichtung eingekeilten Intrusion, gewissermassen eines Lagerganges im grössten Style, von welchem, bisher nur in der Tiefe des Feistritzgrabens aufgeschlossen, gangförmige Apophysen in das Nebengestein ausstrahlen. Ich betone ausdrücklich, dass hier mit der Bezeichnung Lagergang nur das äusserliche Bild der Erscheinung illustriert werden soll. Denn in genetischer Beziehung bleibt hier noch für mancherlei andere Vorstellungen Raum. Die Anhänger der Laccolithen-Theorie zum Beispiel könnten die hier constatirten Thatsachen recht gut in ihrem Sinne interpretiren. Die geschilderten Gangapophysen sind ja normale Begleiterscheinungen laccolithischer Intrusionen und ihr Nachweis wäre ja geradezu eine erwünschte Stütze für die diesbezüglichen theoretischen Vorstellungen. Die abnorme Lagerung des Schichtenmantels aber könnte in der Annahme ihre Erklärung finden, dass der Laccolith-Kern, sei es nun in seiner Gänze, oder sei es local im Bereiche eines an Masse geringeren Querschnittes, von der Macht des Seitendruckes vollständig überwältigt wurde, so zwar, dass in seinen Hüllgesteinen jene isokline Structurform zur Ausbildung gelangen konnte, welche in Regionen energischerer Faltung die überschobenen Sättel oder die Scheitelpartien aufgepresster Gewölbeabschnitte charakterisirt.

Das jüngste Gebirgsmitglied, das wir bis nun von den Apophysen dieser Intrusivmasse durchsetzt gesehen haben, ist ein Marmor, der, wie meine Kartirung bei Weitenstein ergeben hat, und wie man im Feistritzthale selbst neuerdings feststellen kann, in den Horizont der Granatenglimmerschiefer fällt.

Das in die schmalen seitlichen Gangspalten eingepresste Material ist nicht porphyrisch erstarrt; die Gangfüllung stimmt dort, wo sie nicht aus reinem Pegmatit besteht, in Zusammensetzung und Structur vollständig mit dem Gestein des Hauptintrusivkörpers überein; ich lege auf diesen Umstand deshalb besonderes Gewicht, weil die Apophysen im Feistritzthale bisher die einzigen Gangbildungen sind, deren Verbindung mit der Hauptmasse des gneissartigen Granites thatsächlich erwiesen werden konnte. Bezüglich der porphyrisch erstarrten Magmen im westlichen Bacher ist aber, wie ich schon Eingang erwähnte, dieser Nachweis des unmittelbaren Zusammenhanges mit den gneissartigen Graniten noch nicht erbracht worden.