

## **Bericht 1958 über Aufnahmen auf Blatt Steyregg (33)**

von G. FRASL (auswärtiger Mitarbeiter)

Diesmal wurde der zur Verfügung stehende Zeitraum von etwas mehr als zwei Wochen für Begehungen ausgenutzt, die von Gallneukirchen (10 km NE von Linz) sternförmig ausgingen und sich fast ausschließlich auf den kristallinen Untergrund bezogen, da ja vom Tertiär des Gallneukirchner Beckens eine Beschreibung von R. GRILL (1935) vorliegt, welcher — wie sich im Gelände bald gezeigt hat — kaum Wesentliches hinzuzufügen ist. Darüber hinaus sind wertvolle Unterlagen über einen Teil des Arbeitsgebietes nur in einer unveröffentlichten Dissertation von F. WIESNER über die kristalline Umrahmung des Gallneukirchner Beckens (Graz 1942) enthalten.

Die Angaben WIESNERS über das gehäufte Vorkommen von Perlgneis in Verbindung mit Weinsberger Granit im Schweinbacher Wald (S Gallneukirchen) können bestätigt werden, ebenso das Vorhandensein eines etwa  $\frac{1}{4}$  km<sup>2</sup> großen Granodioritstockes (= Hagenberger oder Anitzberger Granit nach WIESNER) rund um P. 441 (S. Holzwiesen) und die Existenz einer daraus im E hervorgehenden aplitischen Randfazies noch geringeren Umfanges. Gerade da, in der Nähe des Selchreiterhauses von Holzwiesen setzt unmittelbar neben dem südlichen Störungsrand des Trefflinger Tertiärbeckens jener kurze Untersuchungsstollen auf, mit dem die Kamig-A. G. 1955/56 einen ganz lokal stark kaolinisierten Aplit auffuhr.

An denselben kleinen Granodioritstock ist sehr wahrscheinlich auch das Auftreten eines stark epidotisierten und daher intensiv gelbgrün bis dunkel grünlichgrau gefärbten, dichten oder fein porphyrischen Ganggesteines gebunden, von dem vorläufig nur Blöcke bekannt sind, die sehr gerne zum Wegebau verwendet wurden, und zwar besonders beim Beginn des Karrenweges, welcher von der Straßenkreuzung 300 m S des Kreuzwirtes (Bundesstraße Linz — Freistadt) zu den Höhen 441 und 425 m zwischen Holzwiesen und Oberreichenbach ansteigt. Vom spessartitischen oder möglicherweise malchitischen Ausgangsmaterial mit viel braunen und grünen Hornblenden zweier Generationen sind manchmal sogar die Hornblenden zum Teil in ein Mineral der Epidotgruppe umgewandelt. Der Verdacht auf einen genetischen Zusammenhang mit dem Granodiorit wird durch einen petrographisch weitestgehend entsprechenden Fund bei der Ortschaft Lest (6 km S Freistadt) inmitten des typischen Freistädter Granodiorits erhärtet. An der Straßenböschung unmittelbar vor dem neuen Wirtshaus W der Straßenkreuzung der Freistädter Bundesstraße mit der Straße Lest — Kefermarkt kommt nämlich ein durchaus gleichartiges epidotisiertes, ursprünglich etwa spessartitisches Ganggestein an die Oberfläche, das noch etwa 100 m weit SSW quer über die Äcker an Hand von Feldsteinen verfolgt werden konnte. In Lest sind sogar noch massenhaft faustgroße, gerundete Schollen des kristallinen Untergrundes (Amphibolit, Granit, Gneis; alles ebenfalls stark epidotisiert) im Ganggestein enthalten. Die Annahme liegt am nächsten, daß diese echten Gangfüllungen in beiden Fällen in den Granodiorit noch während dessen Abkühlung eingedrungen sind, so daß sie noch von der hydrothermalen Phase des nun auch etwas Epidot enthaltenden Tiefengesteines in Mitleidenschaft gezogen wurden. Nach freundlicher mündlicher Mitteilung von Hofrat Prof. Dr. L. WALDMANN sind ihm von Blatt Gmünd — Litschau (bei Kautzen, Heidenreichstein) makroskopisch entsprechende epidotisierte Ganggesteine bekannt, dort interessanterweise an den Eisgarner Granit gebunden.

Vom Granodiorit wurde auch der dritte oberflächlich selbständige Stock des Kartenblattes Steyregg aufgesucht, und zwar an dessen W-Ende bei der Weiglsmühle SW Radingdorf. Danach und nach den Erfahrungen der beiden letzten Aufnahmsjahre kann dieser zweitgrößte Granodioritstock des Blattes (= Hagenberger oder Anitzberger Granit nach WIESER) zur Gänze zum Typus „Freistädter Granodiorit“ gestellt werden.

Überraschend war das Ergebnis der Untersuchung der gut aufgeschlossenen Steilhänge des Gusentales zwischen Engerwitzdorf und Breitenbrück-Bodendorf, wo sich besonders bei der

Klamm-Mühle große Steinbrüche in Betrieb befinden. Auf dieser 3 km langen Strecke und — wenn auch etwas schlechter aufgeschlossen — noch über 3 km weit nach WNW bis über Bauerngut (P. 404) N von Gallneukirchen hinaus, steht nämlich ein gleichmäßig mittel- bis grobkörniger Granit mit relativ viel grobschuppigem Biotit an. Dieser Biotit und auch der Kalifeldspat mit seiner in frischem Zustand oft rötlichen Färbung erinnern schon makroskopisch an den sonst großporphyrischen Weinsberger Granit. Die daraufhin im Gelände gehandhabte Einstufung als relativ feinerkörnige Abart des Weinsberger Granits erhielt ihre Bestätigung bei der Schliiffuntersuchung. Von dieser Übereinstimmung wäre in erster Linie die petrogenetisch vielsagende Beschaffenheit des Plagioklases zu erwähnen, die in beiden Gesteinsarten durch die Ausbildung eines höchstens ganz schwachen, einfachen Zonarhaues bei unkomplizierter Verzwillingung und durch das Fehlen jeglichen oszillatorischen Schalenbaues gekennzeichnet ist. Der für die bei Engerwitzdorf und Breitenhrück bestens aufgeschlossene Abart verwendete Arbeitsbegriff „mittelkörniger Weinsberger Granit“ kann darüber hinaus auf das im Vorjahr gefundene Vorkommen desselben Gesteins heiderseits vom Durchbruch der Schwarzaist gleich S der Kettenbachsenke (FRASL, Verh. Geol. B.-A. 1958, S. 212) übertragen werden, wonach der Ahtrennung dieses Subtypus offensichtlich doch eine größere als nur eine rein lokale Bedeutung beizumessen ist.

Zur notwendigen weiteren Klärung der ursprünglichen genetischen Zusammenhänge der verschiedenen hiesigen Granitarten wurde im letzten Jahr auch die Schwermineralanalyse des jeweiligen autochthonen Verwitterungsgruses herangezogen, und diese neue Methode ergab nach Durchsicht zahlreicher Vergleichsproben der verschiedenen Granitarten (womöglich von Typuslokalitäten) fürs erste bereits recht wertvolle Ergebnisse. Nach einigen Voruntersuchungen über die Eigenart der verschiedenen gesamten Schwermineralspektren hatte sich bald eine auffällige Regelmäßigkeit in der jeweiligen Trachtausbildung des Zirkons herausgestellt. Dabei ist sehr von Vorteil, daß der besonders verwitterungsbeständige Zirkon nach allen Erfahrungen in den untersuchten Graniten jedenfalls zu den Erstausscheidungen aus der Schmelze gehört und so noch am ehesten Rückschlüsse auf das ursprüngliche verwandtschaftliche Verhältnis verschiedener Granitarten erlaubt. Es wurde weniger auf die bisher allgemein in den Vordergrund gerückte Beachtung des Verhältnisses zwischen der Länge und der Dicke jedes Zirkons Wert gelegt, denn nach Erfahrungen von H. PILLER u. a. dürfte dieses Maß auch von der jeweiligen Entfernung vom Granitrand stark abhängig sein. Es erwies sich vielmehr bald, daß mit einer bestimmten Granitart — anscheinend unabhängig von der Größe des Granitkörpers oder der Entfernung vom Nebengestein — jeweils sehr regelmäßig eine ganz bestimmte Tracht des Zirkons verknüpft ist, also die bevorzugte Ausbildung entweder der stumpfen Grundpyramide [111] oder aber von steilen Pyramiden, sowie entweder des Prismas erster Stellung [110] oder des Prismas zweiter Stellung [100].

Um es dem Ablauf der weiteren geologischen Beschreibung gleich vorwegzunehmen: im Mauthausener Granit des namengebenden Stockes (Marbach bei Mauthausen), aber auch im Plöcking—Neuhauser Stock (4 km SSE von Neufelden) herrscht ebenso wie im Freistädter Granodiorit (grober Randtyp: 1. zwischen Freistadt und Grub, 2. Reiter, W Kefermarkt und 3. SW Selker; feiner Kerntyp: SE Gunersdorf, N Lasherg) die Kombination des meist sehr langen Prismas zweiter Stellung [100] mit der flachen Grundpyramide [111].

Beim später noch näher zu erwähnenden hellen Feinkorngranit (Altenberg—Alherndorf—Neumarkt und andere Orte) wird das Aussehen der Kristallenden bei weitem von der steilen Pyramide [311] bestimmt, ob jetzt in der Regel die Prismenzone mit [100] und [110] nicht größer ausgebildet ist als die pyramidalen Enden (Bereich Altenberg—Alherndorf) oder ob der dünnstengelige Bau vorherrscht. Zirkon ist hier ebenso wie im Mauthausener Granit und im Freistädter Granodiorit praktisch nur an der Siehfraction unter 0,1 mm beteiligt.

Beim großporphyrischen Weinsberger Granit (E Kefermarkt; S Reichenstein) sind endlich die in erster Linie entwickelten Prismen [100] und [110] sowie die kleineren

Pyramiden [111] und [311] untereinander im Mittel etwa gleichrangig, wozu noch eine besondere Tendenz zur Größenentwicklung kommt, denn Zirkon ist in der Siebfraktion 0,1—0,2 mm häufig anzutreffen, dagegen bei den anderen Graniten fast ausschließlich in der Fraktion unter 0,1 mm. Nur der mittelkörnige Weinsberger Granit (W Stranzberg) hat interessanterweise ebenso große, dicke Zirkone wie der grobporphyrische, nur ist hier das Prisma erster Stellung [110] eindeutig vorrangig vor dem anderen. Das kommt der Ausbildung im grobporphyrischen Weinsberger Granit noch am nächsten und steht im auffälligen Gegensatz zur Ausbildung bei der Gruppe Mauthausner Granit—Freistädter Granodiorit, in denen von den Prismen fast nur jenes zweiter Stellung [100] ausgebildet ist. In beiden Weinsberger Granittypen fand sich jedenfalls auch eine größere Anzahl von Zirkonen derselben Art und das alles zusammen spricht sehr für die Herkunft beider Gesteinsarten aus derselben Ausgangsschmelze. Auf Grund dieser Unterscheidungen und Übereinstimmungen kann man heute schon feststellen, daß sich die Zirkonuntersuchungen in diesem Gebiet bereits zu einem integrierenden Hilfsmittel der geologischen Kartierung entwickelt haben, und ihre Bedeutung wird bei Vorliegen eines weiträumigeren Vergleichsmaterials gewiß noch zunehmen.

Man kann nun im sogenannten mittelkörnigen Weinsberger Granit eine wahrscheinlich mehr randlich zur Entwicklung gekommene, feiner struierte und etwas später erstarrte Abart des ursprünglichen Weinsberger Granitmagmas vermuten, die zur Ausbildung kam, nachdem die oft dezimetergroßen Feldspat-Einsprenglinge der Ausgangsschmelze bereits im grobporphyrischen Haupttyp festgelegt waren. So kann man auch stellenweise etwas ältere Schollen des grobporphyrischen Weinsberger Granits in der mittelkörnigen Abart finden. Andererseits aber wurde der mittelkörnige Weinsberger Granit selbst noch — wie man im Steinbruch N der Gaisbacher Straße E Breitenbrück sehr gut sieht — zuerst von Pegmatiten und daraufhin von einem Ganggranit (Typus Mauthausen) durchbrochen. Im Durchbruchstal der Schwarzaist W Stranzberg ist es abgesehen von der gangförmigen auch zu einer mehr diffusen Durchdringung und randlichen Aufschmelzung des mittelkörnigen Weinsberger Granits durch den jedenfalls jüngeren Mauthausner Granit gekommen. Zur Charakterisierung des mittelkörnigen Weinsberger Granits gehört schließlich noch der Hinweis, daß er mancherorts — wie speziell am S-Rand der Kettenbachsenke beiderseits Oberaigner — ein sehr deutliches Flächengefüge aufweist, das jenem der grobporphyrischen Art völlig gleichartig und auch völlig gleichgerichtet ist und das dem Mauthausener Granit und besonders klar den Freistädter Granodioritstöcken nach meinen bisherigen Erfahrungen fehlt.

In der Gegend von Gallneukirchen, und zwar besonders N und NNW davon, werden sehr beachtliche Flächen von einer zweiten Granitart aufgebaut, die nicht einfach sofort zu einer der drei großen Granittypen der südlichen böhmischen Masse (Weinsberger, Mauthausener und Eisgarner Granit) gestellt werden kann. Es ist dies der schon oben erwähnte fein- bis kleinkörnige, sehr saure Granit von Altenberg—Alberndorf—Neumarkt. Er ist in der Regel noch heller als der Mauthausener Granit, ist in den meisten Fällen durch Muskovitführung ausgezeichnet, die sogar gegenüber Biotit überwiegen kann und schließlich ist er partienweise deutlich geregelt, und zwar in einem der bekannten Regelungen des Weinsberger Granits vergleichbaren Maß.

Schliffe von vier Fundorten zwischen Altenberg und Alberndorf zeigten unter dem Mikroskop folgendes: Xenomorpher Mikroklinperthit überwiegt bei weitem über den ebenfalls xenomorphen, höchstens ganz schwach und dann einfach zonaren Plagioklas; Quarz enthält zum Teil Rutilnadelchen; Quarztropfen in Feldspaten sowie untypische, aber große Myrmekite; Biotit (blaßbraun bis schwärzlich rotbraun, mit wenigen pleochroitischen Höfen) ist selten allein, meist neben jüngerem Muskovit, der beim Sportplatz von Altenberg mit viel Sillimanit enger verknüpft ist; Apatitkörner, Zirkon, Monazit. Im Schwermineralbestand des Verwitterungsgruses war zumeist Apatit das weitaus überwiegende Mineral, während Erz, Zirkon und Monazit zurücktritt. Trotz der Verteilung der Probestellen auf eine 12 km lange Linie ist die spezielle,

weiter vorne kurz gekennzeichnete Zirkon Ausbildung sehr einheitlich. Diese Ausbildung und auch der angegebene Bau der Plagioklase, der in nichts an einen idiomorphen Schalenbau erinnert, steht in auffälligem Gegensatz zum Mauthausener (Plöckinger) Granit und ebenso zum Freistädter Granodiorit (auch im Falle, daß diese beiden lokal ebenso feinkörnig ausgebildet sind). Auch haben hier Verdrängungsgefüge eine bemerkenswert größere Bedeutung als bei den Mauthausener und Freistädter Granittypen.

Während im dreieckigen Raum zwischen Altenberg, Gallneukirchen und Weikersdorf eine viele Quadratkilometer große, zusammenhängende Masse dieses sauren Feinkorngranits vorliegt, die nur wenig durch unverdaute Schollen von großporphyrischem Weinsberger Granit verunreinigt ist, erwies sich das Auftreten im östlich anschließenden Gebiet bis Schmidberg, beim Hager Berg (SE Neumarkt) und von da in Richtung Kefermarkt sowie gegen N vom Pühringer bis Albingdorf (3 km S Bahnhof Freistadt) als ein sehr unstabiles. Da ist nämlich der großporphyrische Weinsberger Granit von unzähligen quergreifenden Gängen und Stöcken dieses sauren und meist muskovitführenden Feinkorngranits durchbrochen, wobei die komplizierte Verquickung beider Substrate in dem oft tief vergrusteten und solifluidal gestörten MUGELGEBIET meist nur sehr schematisch auf der Karte zur Darstellung gebracht werden konnte. Nach freundlicher mündlicher und durch Vorweisungen unterstützter Mitteilung von Dr. Ing. V. JANIK ist derselbe saure Feinkorngranit auch sehr wesentlich am geologischen Aufbau des Gebietes von Reichenau in der NW-Ecke von Blatt Steyregg beteiligt.

Die gewiß sehr wünschenswerte Benennung dieses sauren Feinkorngranits nach einem typischen Fundort bereitet bislang noch Schwierigkeiten: Es hat nämlich in der hiesigen Literatur bereits die Bezeichnung „Altenberger Granit“ (F. WIESNER, J. SCHADLER) Eingang gefunden, die jedoch für Fernerstehende leicht Anlaß zu Verwechslungen mit dem schon länger bekannten Granit von Altenberg im sächsischen Erzgebirge geben könnte. Außerdem wäre der hiesige Altenberger Granit nach der kurzen Erstbeschreibung ein Biotitgranit, bei dem kein Muskovitgehalt erwähnt wird, und doch führt der feinkörnige Granit auch bei der Ortschaft Altenberg selbst, zum Teil massenhaft, Muskovit. Und schließlich wurde der Typus ursprünglich als so variabel aufgefaßt, daß auch die mittelkörnigen Granite von Tumbachholz und Bauergut noch dazu gerechnet wurden, die jetzt neben anderen als mittelkörnige Weinsberger Granite erkannt worden sind. Da nun aber in dem mir bisher bekannten Gebiet der typischen Ausbildung des hellen Feinkorngranits keine weithin bekannten Orte liegen, dürfte es das Beste sein, mit der Wahl eines Lokalnamens noch etwas zu warten.

Die in der Gegend von Altenberg, Gallneukirchen und besonders Neumarkt häufigen, aber meist größtmäßig unbedeutenden Gänge von muskovitführendem Pegmatit gehören allem Anschein nach zum eben genannten sauren Feinkorngranit, den sie auch noch selbst durchbrechen.

Im diesjährigen Aufnahmegebiet steckt nur ein wahrscheinlich sehr kleiner Stock eines feinkörnigen Granits vom Typus Mauthausen (Schrems), und zwar wird er derzeit 1½ km S von Alberndorf in erstklassiger Qualität gebrochen (Keferbeckbruch). Das bläulichgraue Material zeigt makroskopisch keine Kornregelung.

Vorläufige Übersicht über die Entstehungsgeschichte der wichtigsten kristallinen Gesteine auf Kartenblatt Steyregg:

I. Abschnitt der Entstehungsgeschichte: Perlgneise und Schollen im großporphyrischen Weinsberger Granit sind mit diesem die ältesten Gesteine des Gebietes; damit ist die Entstehung des nachfolgenden mittelkörnigen Weinsberger Granits zeitlich noch eng verbunden. Alle anderen Granite sind jünger: zunächst kommen geringere Massen von fein- bis mittelkörnigem Biotitgranit (selbständige und zum Teil gangförmige Vorkommen, z. B. 2 km E Lasberg; Lungitzberg bis Neustadt, SSE Kefermarkt; die genaue Unterscheidung solcher Typen von Abkömmlingen des Mauthausener Granitmagmas steht im Einzelfall noch aus) sowie fein- bis feinkörnige saure Granite

vom Typ Altenberg-Alberndorf. Die bisher genannten Granitarten haben ihre Umgebung zumindest zum Teil diffus durchdrungen und großräumig migmatisiert, andererseits sind u. a. gewundene und unscharf begrenzte Gänge der genannten Feinkorngranite entstanden. Dieses geologische Erscheinungsbild sowie die allgemein nur sehr schwache Entwicklung des Zonarbaues der Plagioklase in den Weinsberger Graniten wie auch in den genannten Feinkorngraniten kann sehr gut durch ein Eindringen der Schmelzen in ein bereits gut durchwärmtes Nebengestein in größerer Rindentiefe erklärt werden, wobei die Tiefe des Reaktions- und Erstarrungsniveaus beim ältesten Granit gewiß am größten war. Dazu kommt, daß diese Granite alle noch in gewissem Grade von Deformationen erfaßt wurden, die zu einer von Ort zu Ort sehr verschieden deutlich werdenden Kornregelung und damit zu einem teilweise gneisartigen Aussehen geführt haben.

II. Abschnitt der Entstehungsgeschichte: Bei freiäugiger Beobachtung grundsätzlich ungeschiefert und daher jünger sind die Freistädter Granodiorite sowohl im zuerst entstandenen porphyrischen Randgebiet, wie auch im feinkörniger ausgebildeten Kerngebiet des einzelnen Stocks sowie die zugehörigen Ganggesteine. Damit sind gemeint: 1. die kilometerweiten Spaltenfüllungen mit sukzessiven Übergängen von Granodiorit in Granodioritporphyrit mit zunehmender Entfernung von der Magmakammer, mit ganz geringer Einschmelzung von Weinsberger Granitmaterial und mit meist völlig scharfen Grenzen, und 2. die noch hydrothermal stark veränderten (epidotisierten) Spessartite oder Malchite, die anfangs erwähnt wurden. Pegmatite fehlen in diesem Zusammenhang. Die scharfe Begrenzung des Freistädter Granodioritplutons und der geradlinig davon ausgehenden Gänge, das echt porphyrische Gefüge in den externen Spaltenfüllungen, wie auch die unversehrt eckige Form der selten enthaltenen Fremdgesteinschollen (Bruch  $1\frac{1}{2}$  km WNW von Kefermarkt) lassen sich ebenso am besten durch die Annahme eines Eindringens in ein relativ hohes und daher wesentlich kälteres Stockwerk erklären, wie auch der unversehrte, auffallend gut entwickelte Schalenbau der Plagioklase mit den stark wechselnden Anorthitgehalten in den einzelnen Zonen. Die schon bisher von verschiedenen Seiten geäußerte Vermutung, daß die Mauthausener Granite mit dem Freistädter Granodiorit gleichalterig sind, möchte ich sehr unterstützen, unter anderem, weil die besondere Ausbildung der Plagioklase und auch die Tracht der Zirkone in beiden Gesteinen so auffallend vieles gemeinsam hat. Beide Gesteinsarten dürften Abspaltungen ein und desselben Tiefenkörpers sein (Zirkon!), welche nachorogen ziemlich hoch in ein zumindest in dieser Gegend seit der tiefgelegenen Intrusion der Frühgranite stark gehobenes und schon weitgehend abgetragenes Rindenstück eingedrungen sind. Der Freistädter Granodiorit und seine Gänge wurden im Kartenbereich durch keinerlei jüngere Gesteine mehr durchbrochen, wozu allerdings bemerkt werden muß, daß von einem Auftreten des Granits vom Typus Eisgarn, dem jüngsten Granit des Waldviertels (L. WALDMANN) bisher auf Blatt Steyregg noch nichts bekannt geworden ist.

### **Aufnahmen 1958 im Bereiche des Blattes Leibnitz (190)**

von F. FRISCH (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Begehungen auf Blatt Leibnitz wurden östlich der Mur mit der Aufnahme der aus Torton, Sarmat und Pannon gebildeten Ausläufer des oststeirischen Hügellandes begonnen. Die Mitteilungen haben nur vorläufigen Charakter, da sowohl die Torton-Sarmat-Grenze als auch die Grenze zum Pannon nur mikrofaunistisch zu erfassen sind und diesbezügliche Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind.

Die Aufnahme ging von den gut aufgeschlossenen Rutschhängen zwischen Enzelsdorf und Dillach aus. Dort sind Nulliporenkalke bis östlich der Kote 308 m im Murgehänge nach Norden zum Fuße des Jungfernsprunges bei Mellach zu verfolgen. Über den Kalken liegt eine 7—10 m