

VERHANDLUNGEN

DER

GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Nr. 2

Wien, Februar

1931

Inhalt. Vorgänge an der Anstalt: Ernennung von Hofrat W. Hammer und Hofrat O. Ampferer zu Mitgliedern der Disziplinarkommission beim Bundesamt für Statistik; von Hofrat O. Ampferer und Bergrat H. Beck zu Mitgliedern der Prüfungskommission für den höheren technischen Hilfsdienst. Ernennung von F. Huber zum technischen Inspektor; Aufnahme von R. Fialkowski in den vertragsmäßigen Bundesdienst. — Eingesendete Mitteilungen: L. Waldmann, Studien im Raume des Kartenblattes Drosendorf I. Der sapphirinführende Gabbro von Stallek. — O. M. Reis, Cenomaner Brockenmarmor vom „Weißen Haus“ in Tirol. — F. Sellner, Amphibol-Biotit-Diorit von Unterkörnsatz im Böhmerwald. — H. P. Cornelius, Neue Lazulithfunde im Mürztal.

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

Vorgänge an der Anstalt.

Laut Ministerialerlaß vom 31. Dezember 1930, Z. 41780, wurden Hofrat Dr. W. Hammer und Hofrat Dr. O. Ampferer zu Mitgliedern der Disziplinarkommission I. Instanz beim Bundesamt für Statistik für die Funktionsdauer 1931—1933 ernannt.

Laut Ministerialerlaß vom 31. Dezember 1930, Z. 39562-I-5, wurden Hofrat Dr. O. Ampferer und Bergrat Dr. H. Beck zu Mitgliedern der Prüfungskommission für den technischen Hilfsdienst höherer Art für die Funktionsdauer bis Ende 1933 bestellt.

Mit Ministerialerlaß vom 26. Jänner 1931, Z. 1309-I-5, wurde der technische Oberrevident Franz Huber zum technischen Inspektor ernannt.

Laut Ministerialerlaß vom 31. Dezember 1930, Z. 16373-I-5, wurde die provisorische Hilfskraft am chemischen Laboratorium der Bundesanstalt Rudolf Fialkowski mit Wirksamkeit vom 1. Jänner 1931 in den vertragsmäßigen Bundesdienst aufgenommen.

Eingesendete Mitteilungen.

Leo Waldmann. Studien im Raume des Kartenblattes Drosendorf I. Der sapphirinführende Gabbro von Stallek.

Nach den Aufnahmen von F. E. Sueß (1908, 1925) breitet sich östlich von Drosendorf um das Dorf Stallek eine mächtige, NW fallende Amphibolitmasse aus. Im SO grenzt sie an den Granulit von Schaffa, im NW an die Zweiglimmergranitgneise von Heinrichsreith-Kottaun.

Gegen NO zu verzweigt sie sich im Streichen und löst sich in einzelne schwächere Züge auf. Aber auch in sich selbst ist die große Masse nicht einheitlich, doch treten die eingeschalteten Paragesteine, wie Augitgneise, an Menge weit zurück. Ihr gliedern sich an als offenbar tektonisch umgeformte Äste die Streifen von Gabbroamphibolit im Raume von Drosendorf—Heinrichsreith—Wolfsbach. Sie nähern sich sehr stark bei Freistein und täuschen dort eine breite, einheitliche Masse vor. Weiter im N spalten sich von ihnen die Gabbroamphibolitzüge von Vötau und Hafnerluden ab. Eingelagert sind ihnen, auf das stärkste miteinander verfaltet und von den Zweiglimmergranitgneisen bis zu ausgesprochenen Migmatiten injiziert: (quarzitische) Schiefergneise, Quarzite, Marmore, Sillimanitknottengneise u. a. Fe-reiche Lösungen des basischen Magmas haben die Kalke metasomatisch in Augitgneise (Granat- und Augitfelse) verändert: Kottaun (vgl. auch K. Preclik, Mineralogisch-petrographische Mitteilungen, 1930), zwischen Wolfsbach und Heinrichsreith, Stallek.

Die Stalleker Gabbroamphibolite wechseln außerordentlich in Mineralbestand und Struktur, von grob- oder feinkörnigen Abarten mit wohl-erhaltenem Erstarrungsgefüge über flaserige bis zu feinschiefrig gefalteten Abarten, vom ursprünglichen Mineralbestand auf dem Weg über sehr eigenartige Mineralgesellschaften bis zu seiner gänzlichen Veränderung. Blastische Gabbros, also mit ursprünglicher Erstarrungsstruktur bei verändertem Mineralbestand, sind recht häufig, vorzügliche Beispiele für die vielen, insbesondere von H. P. Cornelius (Centralblatt für Mineralogie, 1921) hervorgehobenen Fälle von Umkristallisation ohne mechanische Durchbewegung. Die vollkommen eigengestaltigen, basischen Plagioklase (oft mit scharf umrissenem normalem Zonenbau) zerschneiden ophitisch die dunkelgrüne uralitische Zwischenmasse. Andere blastische Gabbros, die jenen sonst vollkommen gleichen, enthalten neben dem randlich uralitisierten Diallag noch körnigen Hypersthen. Sie erinnern in vieler Hinsicht an die Gabbroamphibolite von Krapfenberg und Windschnur (vgl. A. Marchet, Tschermaks Mineralogisch-petrographische Mitteilungen 1926, H. Tertsch, ebenda 1922, F. E. Sueß, Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt 1904). Mitunter sind die ursprünglichen Plagioklase \pm in ein Korngemenge zerfallen, doch bewahrt es oft die alten Umrisse des Ausgangsplagioklases. Recht bezeichnend ist der rasche, schon ursprüngliche Wechsel im Korn, große, unregelmäßige Flecken von geradezu pegmatitischer Beschaffenheit liegen unvermittelt in der feinkörnigen Hauptmasse.

Ähnliches kenne ich auch aus den Gabbroamphiboliten von Lindau-Raabs, aus den jüngeren Gabbrostöcken von Nonndorf und Kurlupp, sowie von anderen Orten. Die Ursache dieses Unterschiedes liegt wohl in der örtlichen Anreicherung der Mineralisatoren in den grobkörnigen Partien. In anderen massigen, blastischen Gabbros liegen lange Hornblendenadeln vollständig wirr in einer z. T. noch ursprünglichen Plagioklaszwischenmasse. Diese Gesteine liegen als Knauern in größeren, flaserigen bis tektonisch gebänderten Gabbroamphiboliten, deren Plagioklase alle Übergänge von den ursprünglichen bis zu den gekörnten zeigen.

Die den Zweiglimmergranitgneisen und geaderten Zweiglimmerschiefern nördlich von Stallek eingelagerten schwächtigen Gabbroamphibolite ähneln in ihren massigen mehr oder weniger unberührten Spielarten, durchaus den gewöhnlichen Typen des Stalleker Massivs. Dagegen erinnern die flaserigen, die Uralitgabbros und Uralitfelsen mehr an den Rehberger Gabbroamphibolit (über diesen vgl. besonders A. Marchet, zuletzt Tschermaks Mineralogisch-petrographische Mitteilungen, 1926). Diese Umwandlung kann sich steigern bis zur Ausbildung dünnschieferiger und gefalteter strahlsteinartiger Hornblendeschiefer.

Diese bemerkenswerte smaragditische Amphibolitisierung knüpft sich anscheinend wie auch sonst im Waldviertel an die Umgebung der Zweiglimmergranitgneise, hängt also offenbar mit der Intrusion wasserreicher, magmatischer Stoffe zusammen, die es örtlich ganz wie beim Gföhler Gneis zur Entstehung ausgesprochener migmatitischer Gesteine, der Zweiglimmergranitgneise gebracht haben.

Auf einem kleinen Hügelszug knapp südöstlich von Stallek haben Bauern vor einiger Zeit aus ihren Äckern große Blöcke gabbroider Gesteine herausgearbeitet. Außer den gewöhnlichen Typen, wie sie bereits kurz erwähnt sind, fallen einige besondere Arten sofort auf, die scheckigen noritischen Olivingabbros mit ihren bis über 1 cm großen grauweißen idiomorphen Plagioklastafeln, $\frac{1}{2}$ cm großen schwärzlichen, metallisch glänzenden Diallagprismen in einer dunkelgraugrünen, dichten Zwischenmasse, aus der sich das dunkelbraune Korngemenge von Hypersthen und Olivin nur undeutlich heraushebt. Wo den Plagioklasen die ursprüngliche Umgrenzung fehlt, da sind sie weitgehend in einen Körnerhaufen zerfallen. An der Grenze gegen die Plagioklasse besitzt die grüne Zwischenmasse einen blauen Stich. Der Schliff enthält nun eine ungeahnte Buntheit des Mineralbestandes, außer den erwähnten Mineralen beteiligen sich noch am Aufbau des Gesteines in der Zwischenmasse eine blaßblaugrüne Hornblende, grüner Spinell und als Besonderheit der Sapphirin.

Die großen, einheitlichen Plagioklasse besitzen heute keine Zonarstruktur, die im verschiedenen An-Gehalt beruht. Ihr ursprüngliches Vorhandensein läßt sich aus der regelmäßig wiederkehrenden zonaren Anordnung staubförmiger Erzeinschlüsse erschließen, die strenge die äußeren Kristallumrisse abbilden. Ein Teil des An-Gehaltes wurde für die später ausgeschiedenen zahlreichen Hornblendetröpfchen aufgebraucht (Umsetzung mit den Erzeinschlüssen). Heute sind es basische Labradore.

Mitunter sind diese ursprünglichen Plagioklasse zerbrochen oder randlich in verschiedenem Grade gekörnt. Die neugebildeten Feldspate an den Bruch- oder Körnungsstellen sind frei von den Erzeinschlüssen, dagegen sind die spärlichen Hornblendekörnchen größer als in den ursprünglichen Plagioklasen und da läßt sich ihre Hornblendenatur trotz der rundlichen Form leicht bestimmen. Der Gegensatz zwischen den lappigen, alten Plagioklasen und ihrem jüngeren Körnerkranz wird dadurch noch viel auffallender. In ihrer Zusammensetzung unterscheiden sich diese jüngeren Plagioklasse nicht wesentlich von den älteren. Sie sind aber nicht so stark verzwillingt, meist nur nach dem Albitgesetz.

Die weitere Gesteinsveränderung erfaßt mit Vorliebe die älteren Plagioklase unter Ausscheidung von radialstrahligen Zoisitspießen.

Eigene Kristallumrisse zeigt auch der große, sehr blaßgraubräunliche Diallag. Er umschließt mitunter gerundete Hypersthen(+Olivin)-körner. Gegen den Plagioklas bewahrt er seine Kristallform. Randlich wandelt sich der Diallag in eine blaßgrüne, schwächer lichtbrechende Hornblende um, die stellenweise in spitzen Streifen entlang der Spalt- risse in den Augit hineingreift (Uralit).

Der farblose frische, stark zersprungene Olivin ist arg magmatisch korrodiert, unwachsen wird er stets von Hypersthen (α = rötlich, γ = grünlich; opt. —, großer Achsenwinkel). Niemals umgrenzen den Hypersthen Kristallflächen.

Gewöhnlich ist aber auch der Hypersthen in kleine Körnerhaufen zerfallen. An das Hypersthenhaufwerk schließt sich ein schmales Band von klaren, farblosen, nicht uralitisierten Diopsidkörnchen, die manchmal der grüne Spinell durchwuchert.

Die Zwickel zwischen Plagioklas, Diallag und dem Olivinhypersthen- gemenge füllt eine Kelyphitmasse aus, bestehend aus Körnern von blaßgrüner Hornblende ($\alpha' \geq 1.673$, opt. neutral bis schwach +, $\rho > \nu$ γ blaßgraublau = β grün $> \alpha$ blaßbräunlich, $c\gamma$ 18°), durchwachsen von oft wurmförmigen grünen Spinell- (Pleonast-) und an einzelnen Stellen auch von blauen Sapphirinstengeln. Sapphirin und Spinell sammelt sich zu größeren Körnern an und lassen sich da leicht bestimmen:

Sapphirin ohne jeden Kristallumriß, stets unregelmäßig, undeutliche Spaltbarkeit, selten Zwillinge, α = farblos, in dickeren Schliffen sehr blaßgrauviolett $\ll \beta$ = (himmel)blau, $< \gamma$ = himmelblau, $\gamma - \alpha$ etwa halb so stark als die des Plagioklases, n zwischen dem der Horn- blende und dem des Spinells, mittlerer Achsenwinkel $\nu \gg \rho$.

Anmerkung: Diese Eigenschaften stimmen recht gut mit den von Cornelius (1929) angegebenen. Herrn Dr. H. P. Cornelius bin ich für die freundliche Überlassung einiger seiner alpiner Sapphirinproben sehr zu Danke verpflichtet, ferner den Herren Prof. A. Himmelbauer und Prof. E. Dittler für die Erlaubnis zur Benützung von Instrumenten ihrer Institute.

Der Kelyphit baut sich gewöhnlich aus mehreren Zonen auf, doch ist stets, bis auf den schmalen Diopsidsaum um den Hypersthen, die Hornblende die gemeinsame Unterlage der Spinell- und Sapphirin- sträucher. Vom Hypersthen gegen Plagioklas: meist Diopsid — Horn- blendekörner (mitunter fehlend) — Hornblende + Pleonast — Horn- blende + Sapphirin + Pleonast. Der Sapphirin ist also wesentlich an die Plagioklasgrenze gebunden. Bei flüchtiger Betrachtung würde man den Kelyphit für eine Wechselwirkung zwischen Olivin und Hypersthen auf der einen und der Anorthitsubstanz auf der anderen Seite halten, da der Kelyphit stets um den Diallag fehlt. Man sieht freilich, daß sich der Kelyphit nicht selten in den Plagioklas entlang einer in den Feldspat eingekrümmten Fläche hineinfrißt, das gilt vor allem für die gekörnten Plagioklase, man findet um Hypersthen(Olivin-) einschlüsse in solchen Feldspatgemengen derartige Kränze, dagegen nicht, wo der Plagioklas um die Einschlüsse ungekört, die Grenze also ursprüngliche ist. Sie fehlen auch, wo alter Hypersthen den un-

gekörnten Feldspat von außen her berührt, sie setzen sich aber an der dem Plagioklas abgekehrten Seite des Hypersthens an. Dort, wo das Plagioklas-Diallag-Gefüge von der Körnung verschont geblieben ist, da strahlt der Kelyphit in die von den Kristallflächen scharf begrenzten Zwickel zwischen dem Plagioklas und dem Augit hinein. Den Olivin selbst schaltet der dichte Hypersthenmantel von diesen Umsetzungen aus.

Dies alles sagt nun, daß an der Kelyphitbildung zwar Plagioklas und Hypersthen mitbeteiligt waren, daß aber doch noch ein weiteres, freilich dabei gänzlich aufgebrauchtes basisches Mineral (Erz?) vorhanden gewesen war, ähnlich wie in den Ilmenitgemengen in den Anorthositen (Urbainiten) C. H. Warrens.

Die Ausscheidungsfolge aus dem Schmelzfluß läßt sich daher nur angenähert wiedergeben: Erz—Olivin—Hypersthen (teilweise Aufzehrung des Olivins)—Diallag (teilweise Aufzehrung des Hypersthens)—Plagioklas.

Die heftigen Bewegungen im Moldanubischen nach der Erstarrung haben auch dieses Gestein nicht gänzlich unversehrt gelassen, doch beschränkt sich ihre Wirkung lediglich auf gelegentliches Zerbrecen und randliches Körnen von Plagioklas, Hypersthen, Diallag. Immerhin genügte dies, um den Lösungen im Gestein neben der reinen Umkristallisation auch die Kelyphitbildung zu ermöglichen. Unabhängig und jünger als der Kelyphit ist die Uralitisierung des Diallags (bei gleichzeitiger Ausscheidung von grünem Spinell im Uralit!), ebenso die Neubildung von Zoisit im Plagioklas.

Nicht weit von dieser Stelle kommen ähnliche Gabbroblöcke vor, doch wird in ihnen der Sapphirin fast gänzlich von Granat (Granat-spinell-Hornblendekelyphit) vertreten. Die strukturelle Veränderung ist bedeutend größer, es ist dies wohl einer der Hauptgründe, warum der Sapphirin nur spurenweise vorkommt. Sicher aber läßt es sich mangels Analysen nicht entscheiden. Die vollständige Zonenfolge im Kelyphit lautet vom Hypersthen bis zum Plagioklas: Diopsid—Hornblende — Hornblende + Spinell — Granat + Spinell + Hornblende. Der Granat sondert den Kelyphit vom Plagioklas ab.

Verwandte Gesteine dürften auch knapp bei Vöttau westlich von Wisokein auftreten, doch vermißt man in dem von F. E. Sueß gesammelten Stück den Diallag, Sapphirin, bzw. Granat und Olivin.

Kelyphitische Verwachsungen von Hornblende und Spinell sind in gabbroiden Gesteinen nichts Ungewöhnliches, viel seltener dagegen solche mit Granat, ich erinnere bloß an die Arbeiten von F. Becke, A. Lacroix, J. Lehmann, A. Marchet u. v. a. Daß in dem beschriebenen noritischen Olivingabbro ein so eigentümlicher Mineralbestand in einzelnen Abschnitten seiner Entwicklung erhalten geblieben ist, verdankt er der dort geringen Stärke der bewegenden Metamorphose, die sonst das Ungleichgewicht beseitigt hätte.

Arbeiten :

H. P. Cornelius und E. Dittler, Zur Kenntnis des Sapphirinvorkommens von Alpe Brasciadea in Val Codera (Italien, Prov. Sondrio). Neues Jahrbuch für Mineralogie. Bd. 59 A von 1929. S. 27—64.

F. E. Sueß, Die Beziehungen zwischen dem moldanubischen und dem moravischen Grundgebirge in dem Gebiete von Frain und Geras. Verhandl. d. Geol. Reichsanstalt 1908, S. 395—413.

F. E. Sueß, H. Gerhart, H. Beck, Blatt Drosendorf der geologischen Spezialkarte von Österreich, 1925.

L. Waldmann, Aufnahmebericht für 1930. Verhandl. d. Geol. Bundesanstalt 1931, S. 31—34.

H. Rosenbusch und O. Mügge, Mikroskopische Physiographie der Minerale, Stuttgart, 1927, S. 442—445.

C. H. Warren: The Ilmenite Rocks near St. Urbain, Quebec, American Journal of Science 33/1912, S. 263—277.

O. M. Reis, München. Cenomaner Brockenmarmor vom „Weißen Haus“ in Tirol (mit einer Abbildung).

Das „Weiße Haus“ ist das seit wenigstens über einem Jahrhundert bekannte Grenzwirtshaus zwischen der Stadt Füssen und dem österreichischen Grenzort Pinswang. Ich wurde auf das in der Überschrift genannte Gestein aufmerksam durch den Versuch der geologischen Deutung und der Feststellung der Herkunft des in München in der Glyptothek, der Staatsgalerie u. a. überreich verwendeten Marmors (Säulenuntersätze der Statuen und Säulen des Gebäudes), die mich nicht nur flüchtig an die Säulen und geschliffenen Schmuckplatten der Kirche und des Schlosses St. Mang in Füssen, wenn auch mit dem Gefühl gewisser Unterschiede, erinnerten. Da in der Literatur nur in einem Aufsatz von Oberbergrat Chr. Schmitz im Kunst- und Gewerbeblatt des Münchner Polytechnischen Vereins 1844, S. 368, ein ganz unbestimmter Hinweis bekannt war, auch C. W. v. Gümbel und Emil Böse — das Blatt Lechtal der österreichischen Geolog. Bundesanstalt reicht nicht so weit nach N — zeichnen nichts zur Deutung Dienliches in ihren Karten ein, so habe ich die Füssen—Vilser Grenzregion daraufhin eigens kurz besucht.

Das gesteinskundlich Kennzeichnende der in München von Ludwig I. verwendeten Marmore ist die Tatsache, daß der z. T. großbrockige rötliche Marmor, der gelegentlich wie geädert Liasmarmor anmutet, z. T. vereinzelte dunkle Brocken von dolomitischem Aussehen, von zweifellos triasischem Alter enthält, z. T. selbst wie eine Großbreccie aus grauen und schwärzlichen Triasgesteinen sich erweist, welche durch rotes mergeliges Bindemittel fest zusammengebacken ist; dieses Rot geht mehrfach, durch die Politur der Statuensockel schön klargelegt, auch in schwärzliche Farbe über, welche so seltsam ist, daß trotz einiger Züge von etwas mitgenommenen Krinoidenstielgliedern in diesem Zwischenmergel, ein jurassisches Alter für diesen Marmor wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat; Mergelgelegenheit ist überhaupt keine Voraussetzung für Seelilienentfaltung, noch die Folge davon.

Die genauere Besichtigung zunächst der von den Benediktinern im Anfang des XVIII. Jahrhunderts erbauten St. Mang-Kirche und des St. Mang-Schlosses, woselbst der Marmor in überreichem Maße in ganz wunderbarer Farbenwirkung zur Anwendung kam und als einer der „Füssener Marmore“ in der Tradition bezeichnet wird, ergab eine so außerordentliche Ähnlichkeit mit dem berühmten Flierscher Brockenmarmor, der unter dem Vertriebsnamen „Buntantik“ bekannt ist, daß