©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Von seinen zahlreichen Publicationen seien im Folgenden die wichtigsten erwähnt:

Das schweizer Nummulitenterrain zwischen Thunersee und Emme. Bern 1850.
Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz. Basel 1861.
Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes in seinen Beziehungen zu den Wiederkäuern im Allgemeinen. Neue Denkschr. d. schweiz. nat. Ges. Bd. XXII, Zürich, 1867.
Die fossilen Schildkröten von Solothurn u. d. übrig. Juraform. Neue Denkschriften d. schweiz. nat. Ges. Bd. 25, 1873.
Ueber Thal- und Seebildung. Basel 1869.
Ueber Pliocaen und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen. Basel 1876.
Beiträge zur Kenntniss der foss. Pferde und vergleichende Odontographie der Hufthiere im Allgemeinen. Verhandlg. d. nat. Ges. Basel. Bd. III, 1863.
Weitere Beiträge zur Beurtheilung der Pferde der quarternären Epoche. Abhandlg. d. Schweiz. palaeont. Ges. Bd. II, 1875.
Beiträge zu einer natürlichen Geschichte der Hirsche. Verhandlg. d. nat. Ges. Basel, Bd. VII, 1882—1883. Abhandlg. d. schweiz. palaeont. Ges. Vol. VII, VIII, X, 1883—1884.
Die eocaene Säugethierwelt von Egerkingen (Solothurn, Jura). Denksch. d. allg. schweiz. Ges. Bd. 19, 1862 und Abhandlg. d. schweiz. palaeont. Ges. Bd. 15 und 18, 1890—1891.

Eingesendete Mittheilungen.

August Rosiwal. Petrographische Notizen.

I.

Enstatitporphyrit und Porphyrittuff aus den Karnischen Alpen (Val di St. Pietro).

Herr G. Geyer hatte die Freundlichkeit, mir vor kurzem einige Handstücke von Eruptivgesteinen aus dem oberen Thale von St. Pietro zur Bestimmung zu übergeben, welche als Lagergänge in der an der Südseite der Karnischen Alpen verbreiteten Culmformation aufsetzen, und von ihm im Vorjahre [1]) sowie im letzten Sommer gesammelt wurden. Einige der im Verbreitungsgebiete der Culmformation daselbst auftretenden Eruptivgesteine (Diabas, dunkelgrüne, sandige Tuffe, bunte Mandelsteine) wurden von mir im Vorjahre zum Zwecke der Bestimmung einer kurzen Durchsicht unterzogen. Im Folgenden mögen die Resultate einer wiederholten Untersuchung des Materials von zwei benachbarten Fundpunkten mitgetheilt werden, wobei darauf hingewiesen werden möge, dass u. a. porphyritische Gesteine aus der Culmformation der Karnischen Alpen in mehreren Vorkommnissen der nächsten Nachbarschaft jüngst von L. Milch untersucht worden sind [2]).

Enstatitporphyrit.

Timau (Tischlwang) SW Bergabhang südlich oberhalb Il Cristo.

Makroskopisch. In graugrüner, felsitisch dichter, splittrig brechender Grundmasse sind meist 1—3, seltener bis 4 Millimeter

[1]) Vrgl. G. Geyer, Zur Stratigraphie der palaeozoischen Schichtserie in den Karnischen Alpen. Verh. geol. R.-A. 1894, S. 118.
[2]) In F. Frech, Die Karnischen Alpen, Halle 1894, S. 185.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

lange schlanke Säulchen von dunkelgrüner Farbe und, weniger aus der Grundmasse hervortretend, Plagioklas-Einsprenglinge von etwa gleichen Längendimensionen ausgeschieden. Querklüftung und feine Streifung der Bruchflächen der erstgenannten Krystalle lassen schon bei der Beobachtung u. d. L. auf einen rhombischen Pyroxen schliessen. Die farbigen Einsprenglinge sind ziemlich häufig; man zählt mit freiem Auge circa 12—20 auf 1 Quadratcentimeter; immerhin herrscht jedoch die Grundmasse dem Volumen nach bedeutend über beiderlei Einsprenglinge vor. Da das Flächenverhältniss der Durchschnitte der Letzteren zur Fläche des Dünnschliffes nur 10—12 Percent beträgt, folgt daraus ein Volumverhältniss von kaum 3—4 Percent an Einsprenglingen im Gesteine. Als accessorisch wurde am ganzen Handstücke nur eine vereinzelte Krystallbruchfläche von braunröthlicher Farbe und einem halben Millimeter Grösse bemerkt, von welcher ein entnommenes Splitterchen durch optische Untersuchung die Bestimmung als Granat ermöglichte. Die Farbe weist auf gemeinen Granat hin.

Mikroskopisch. Der Dünnschliff zeigte zunächst eine lebhaftere Betheiligung des Feldspathes erster Generation an der Gesteinszusammensetzung. Die Zahl und mittlere Grösse seiner Durchschnitte übertrifft diejenige der Krystalle des farbigen Gemengtheiles. Durch allenthalben stattgehabte Zersetzung unter Neubildung von Chlorit, Sericit und Calcit wird das Aussehen der Durchschnitte demjenigen der Grundmasse im Handstücke sehr ähnlich; es nimmt grau- bis lauchgrüne Farben an, so dass dort die kleineren der Einsprenglinge übersehen werden. Die optische Orientirung der unzersetzten Partien der Einsprenglinge spricht für einen Kalknatronfeldspath der Oligoklas-Reihe, u. zw. der saurern Glieder derselben, da die an einem Durchschnitte parallel 010 gemessene positive Auslöschungsschiefe ca. 16° betrug, also mehr an den Albitwerth hinanreicht, ausserdem aber die Masse der symmetrischen Auslöschungslage senkrecht zu 010 nur geringe sind und an circa 10 geeigneten Durchschnitten über ein gemessenes Maximum von 15° nicht hinausreichten. Die Zwillingsbildung (nach 010) ist keine sehr complicirte, gewöhnlich bilden nur zwei Individuen den Krystall, denen manchmal einige wenige Zwischenlamellen eingeschaltet sind. An den Durchschnitten sowie u. d. L. konnten als Formenelemente bei im allgemeinen dicktafeligem Habitus nach der Längsfläche die gewöhnlichen Flächen: (010) . (001) . (110) $(10\bar{1})$ und (021) bestimmt werden.

Die Ergebnisse der Mikroanalyse lassen es aber als sehr wahrscheinlich erscheinen, dass ausser diesen Plagioklasen noch monokline Alkalifeldspathe vorhanden sind. Zumeist die grösseren Individuen erscheinen im Schliffe als einheitlich, nicht zwillingsgestreift, und wenn man auch manche derselben für nahe parallel zur Längsfläche getroffene Plagioklase halten darf (s. oben), so konnte doch andererseits wieder an zwei aufs Gerathewohl entnommenen Spaltblättchen einmal gerade Auslöschung [zu den Spaltrissen nach (010)], das zweitemal eine solche von circa 14° [zu der Spaltung nach (001)] in den optisch einheitlichen Blättchen gemessen werden. Würde der letztere

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Werth nicht etwas über die bei Natronorthoklasen auf M (010) gefundenen Werthe hinausgehen, so könnte nach den Ergebnissen der chemischen Untersuchung auf die Gegenwart dieser Feldspathart fast mit Sicherheit geschlossen werden. Leider gestattete der unfrische Zustand der Feldspathe keine combinirte Untersuchung von Spaltblättchen desselben Krystalls nach den beiden Hauptrichtungen. Die als Regel zu betrachtende Umwandlung in sericitische Aggregate weist desgleichen auf die wesentliche Gegenwart von Kalium in den Feldspathen hin.

Quarz fehlt als Einsprengling gänzlich.

Die Einsprenglinge des rhombischen Pyroxens sind alle zur Gänze in Bastit umgewandelt. Die Elemente desselben erfüllen theils — und dies ist die Regel — in nahezu vollkommener Parallellagerung, also optisch einheitlicher Orientirung die Krystallgestalt ihres Muttermineralsoder es zeigt sich eine theilweise Auflösung in Faserbündel von nur annähernder Gleichrichtung mit der Hauptaxe desselben. Die Bestimmung des Bastits konnte auf Grund aller seiner charakteristischen optischen und structurellen Eigenschaften (sehr ausgeprägt ist u. a. auch die an den Querklüften jeder Krystallsäule absetzende Partialfaserung[1]) mit Sicherheit erfolgen, und gaben die beobachteten Durchschnittscontouren im Dünnschliffe und der Krystalle am Handstücke als Begrenzungselemente des ehemaligen Enstatits oder Bronzites die normalen Formen: Prismenzone mit den herrschenden Pinakoiden (100) (010) und den durch (110) abgestumpften Kanten, sowie als Terminalflächen die Makro-Pyramide (212) und das Doma (012). Der langprismatische Habitus mit dem Dimensionsverhältniss Dicke : Länge = 1 : 5 bis 1 : 10 ist herrschend, ohne indessen mehr isometrische Dimensionen ganz auszuschliessen.

Eine sehr bezeichnende Eigenthümlichkeit liegt in der sehr oft angedeuteten chemischen Corrosion der Krystalle des Muttermineralsdurch die Grundmasse. Dieselbe dringt buchtenartig oft weit ins Innere der regelmässig begrenzten Krystalle des rhombischen Pyroxens der ersten Generation ein und kommt daher auch in scheinbar isolirten Einschlüssen innerhalb der Krystalldurchschnitte vor; dass man es aber mit einer Resorptionserscheinung während der Effusionsperiode zu thun habe, lehrt nicht nur die Zusammensetzung der relativ saueren Grundmasse, in der ein wesentlicher augitischer oder anderer stark basischer ursprünglicher Bestandtheil gegenwärtig nicht mehr erkennbar ist, sondern auch der Umstand, dass die Contouren aller Krystallflächen, naturgemäss diejenigen der Terminalflächen am meisten, die Spuren der Anätzung durch die Grundmasse in einer ausgesprochenen Rauhigkeit zeigen, die sich bei bedeutender Vergrösserung als eine 5—10 μ tiefe, in Auflösung begriffene Randzone darstellt. In der Prismenzone sind die Längsflächen (010) davon etwas weniger betroffen als die Prismen- und Querflächen.

Diese Beschaffenheit der Enstatitkrystalle bringt in charakteristischer Weise einen wesentlichen Unterschied in dem physikalischen und chemischen Zustande des Magmas vor und während der Effusions-

[1]) Wie sie Rosenbusch in Phys., 3. Aufl., I. Taf. XVI., Fig. 6 abbildet.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

periode zum Ausdrucke; die vollständige Hydratisirung dieser Einsprenglinge und die partielle, durch die Chloritführung ausgedrückte der Grundmasse verhindern aber eine sichere Abgrenzung des primären und secundären Antheiles an diesen Veränderungen.

Von primären Einschlüssen des rhombischen Pyroxens wurden nur spärliche kleine Magnetitkryställchen und Apatit beobachtet. Parallel zur brachypinakoidalen Spaltbarkeit eingelagerte gestreckt linsenförmige Aggregate dürften nach der Intensität ihrer Licht- und Doppelbrechung zu Titanit (Leukoxen) zu stellen sein und sind zweifellos secundär. Längs der Querrisse der Säulen ist ab und zu eine Serpentinisirung durch die erhöhte Doppelbrechung der angrenzenden Aggregate ausgedrückt.

Eine verhältnissmässig vereinzelte Erscheinung bildete im Inneren einiger Durchschnitte das Vorkommen von stark schief auslöschenden, gegen die Säulenenden zu auskeilenden Lamellen zwischen jenen der Bastitpseudomorphosen. Es dürfte sich mit Rücksicht auf die schief zur Längsrichtung verlaufenden Quersprünge dieser Lamellen und alle anderen Eigenschaften (erhöhte Licht- und Doppelbrechung, Auslöschungslage) wohl um das Auftreten von Diallag in paralleler Verwachsung mit dem rhombischen Augitmineral handeln, wie solches in derber Ausbildungsform bei den Gabbros, Noriten u. s. w. allgemein häufig ist, in den krystallisirten Individuen der Porphyrgesteine aber in der Regel nicht angetroffen wird. Ausser den bekannten knäuelförmigen Durchwachsungen, welche auf Durchkreuzungszwillinge nach Makrodomen zurückzuführen sind, wurden andere Zwillingsbildungen oder Verwachsungen, bezw. Umwachsungen mit monoklinen Augiten, die ganz fehlen, nicht wahrgenommen.

Die Grundmasse erscheint selbst bei schwacher Vergrösserung noch als ein dichtes, felsitisches Gewebe farbloser Bestandtheile, in welches stark lichtbrechende Blättchen sowie dunkler erscheinende Mikrolithe von staubartiger Feinheit eingestreut sind. Starke Vergrösserungen lassen bis 50 μ lange schlanke Feldspathleisten erkennen, welche in einzelnen Partien des Schliffes häufiger sind und die Einsprenglinge stromförmig umlagern. Ihre Auslöschung ist gerade oder kaum bestimmbar nur wenig schief, die Intensität der Lichtbrechung nahezu gleich der des Canadabalsams; eine Zwillingslamellirung nicht zu beobachten. Ob Orthoklas oder Oligoklas vorliegt, ist optisch somit nicht sicher zu entscheiden. Die mikrochemische Analyse der Grundmasse (s. u.) spricht jedoch für die Gegenwart von Orthoklas. Der restliche — vorherrschende — Theil der Grundmasse ist im Sinne der Rosenbusch'schen Definition der Porphyrgrundmassen ein kryptokrystallinkörniges Aggregat von Feldspath und nur vermuthungsweise betheiligt zu denkendem Quarz, innerhalb dessen eine reichliche Einlagerung von „Viriditen" als Ursache der Gesteinsfärbung erkennbar wird. Die geringe Grösse dieser Componenten (circa 2 μ und darunter) macht eine sichere Bestimmung auch an der dünnsten Stelle des Schliffes unmöglich. Mit grösserer Wahrscheinlichkeit kann die Zugehörigkeit der dunklen staubförmigen Partikel, die sich bei einer Vergrösserung von circa 1000 als stark lichtbrechende Körnchen erweisen, zu Titanit festgestellt werden, indem grössere derselben

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

den Uebergang zu dem um die spärlich eingestreut auftretenden Erze ausgeschiedenen Leukoxen vermitteln. Die Viridite" gehören einem chloritischen Minerale an und sind ident mit den Secundärbildungen in den Feldspatheinsprenglingen. Mikrofelsit, bezw. eine sichere Glasbasis war trotz der stellenweisen Anklänge an Fluidalstructur nicht nachzuweisen.

Einen Uebergang zu den Feldspatheinsprenglingen vermitteln kurzrechteckige Durchschnitte von etwa 0·05—0·1 Millimeter Grösse, deren gerade Auslöschung und sonstige Eigenschaften berechtigen, sie für Orthoklas zu halten.

Bezeichnende Accessorien fanden sich u. d. M. nicht vor. An Erzen sind nur spärlicher Magnetit und ab und zu etwas grössere, unregelmässig begrenzte Lappen von Titaneisen mit schwacher Umrandung durch Leukoxen vorhanden.

Secundär häufig ist ein rhomboëdrisches Carbonat, das in kalter, verdünnter Säure braust, also jedenfalls Calcit ist. Er tritt namentlich in der Umgebung der Feldspatheinsprenglinge auf und dürfte diesen seine Entstehung verdanken. Das Gestein ist ausserdem von sehr zarten Quarzgängen durchzogen.

Mikrochemisch. Es wurden sowohl einige Proben der Grundmasse für sich, als auch der grösseren Feldspatheinsprenglinge der Behandlung mit Kieselflusssäure nach der Methode von Bořický unterzogen. In Bezug auf die Grundmasse ergaben sämmtliche Proben einen starken Kaligehalt, der jenen an Natron zwar nicht übertrifft, aber doch erreicht. Es muss somit angenommen werden, dass wenigstens ein Theil der Grundmasse-Feldspathe Orthoklas sei, umsomehr, als der Gehalt an Calcium sich als ein nur sehr geringer herausstellt, falls man die Vorsicht gebraucht, carbonathaltige Partien der Grundmasse von den Proben auszuschliessen.

Die an den Einsprenglingsfeldspathen vorgenommenen Proben lieferten gleichfalls den Beweis, dass der Kaliumgehalt in der Mehrzahl derselben ein ganz wesentlicher, zum Theile jenen an Natrium übertreffender sei. Daraus ist zu schliessen, dass Natron-Orthoklase unter den Einsprenglingen eine wesentliche Rolle spielen

Nach diesen Ergebnissen der Mikroanalyse könnte man unser Gestein in verwandtschaftliche Beziehung zu den quarzfreien Keratophyren stellen. In der That gleicht die Grundmassenentwicklung combinirt mit dem Auftreten natronhältiger Kalifeldspathe unter den Einsprenglingen recht sehr gewissen felsitischen Entwicklungsformen der Keratophyrreihe (z. B. von Torkel, Fichtelgebirge). Mit Rücksicht auf die lebhafte und charakteristische Betheiligung des rhombischen Pyroxens an der Zusammensetzung kann jedoch die gewählte Benennung als zutreffender gelten. Ob man nicht besser der Zuweisung zu einem Enstatitporphyr aus der Reihe der quarzfreien Porphyre den Vorzug geben sollte, mag, insolange nicht frisches Material eine präcisere Bestimmung der vorhandenen Feldspatharten gestattet, unentschieden bleiben.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ein Vergleich mit den als porphyritische Randfacies der Klausener Diorite nahe den Abkühlungsflächen sowie in Gängen auftretenden Noritporphyriten, welche Teller und v. John studirt haben, ergab einige Aehnlichkeit unseres Gesteines mit einzelnen Vorkommnissen vom Thinnebach [1]), namentlich in der Formenentwicklung der rhombischen Augite. Die Grundmasse der dortigen Gesteine ist allerdings durch viel gröberes Korn, durch die Gegenwart von idiomorphem, rhombischem Augit sowie deutlich erkennbarem Quarz in derselben wesentlich von obiger verschieden: gerade der ähnlichste Typus entbehrt aber diese Augite der Effusionsepoche und die mikrogranitische, deutlich als Feldspathquarzaggregat definirte Grundmasse enthält reichlich dieselben kleinsten Theile und Fetzen von Chlorit, wie unser Gestein. Vielleicht liegt darin ein Hinweis auf die Provenienz der chloritischen Substanz in der Grundmasse des letzteren, die sich auf Kosten ehemals in geringer Menge vorhanden zu denkender basischer Elemente derselben herausgebildet haben könnte. In neuerer Zeit hat C. v. John einen Noritporphyrit aus den Gebieten von Spizza und Pastrovicchio in Süddalmatien untersucht [2]). Abgesehen von der dunklen Gesammtfarbe dieses Gesteines, ist durch den Charakter seiner Grundmasse, welche viel monokline Augite und eine ausgesprochene Glasbasis führt, jedoch eine grössere Basicität dieses triadischen Eruptiv-Gesteines gegenüber unserem Vorkommen mineralogisch angedeutet. Dem entspricht auch das Resultat der von v. John gemachten Analysen, welche das Verhältniss von Kalium (0·44) zu Natrium (2·69) darin wie 1:6 feststellte, während sich dasselbe bei den unserem Gesteine ähnlicheren Klausener Noritporphyriten auf 1·91:2·78 stellte.

Unter den von L. Milch untersuchten Porphyriten aus der Nachbarschaft unseres Fundortes sind wohl einige nach der angeführten Charakteristik der Grundmassen als ähnlich zu vermuthen; vielleicht dürfte auch in der Beobachtung der „geradlinig begrenzten Chloritflecken" eine Andeutung unserer Enstatit-Einsprenglinge zu erblicken sein. Indess lagen der Untersuchung Milch's nach seiner Beschreibung gewiss noch weniger frische Gesteine zugrunde, als es die vorliegenden sind, weshalb ein näherer Vergleich kaum anstellbar erscheint.

Porphyrittuff.

Rücken im SO von Casera Promosio di sotto.

Makroskopisch ein grünlich-grauer Krystalltuff von ähnlichem Habitus wie der vorbesprochene Enstatitporphyrit. Aus der dichten, grauen, felsitischen Grundmasse treten 1—3 Millimeter grosse Einsprenglinge von Plagioklas mit deutlicher Zwillingslamellirung und etwas kleinere rundliche Körner von Quarz in ganz ungleichmässiger Vertheilung hervor. Während stellenweise das Handstück nur aus der dunkler gefärbten dichten, festen und harten Grundmasse zu bestehen

[1]) F. Teller und C. v. John, Geolog.-petrograph. Beiträge zur Kenntniss der dioritischen Gesteine von Klausen. Jahrb. d. geol. R.-A. 1882, S. 649.

[2]) Verh. d. geol. R.-A. 1894, S. 133.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

scheint, häufen sich anderenorts die Feldspathe, nehmen infolge der Verwitterung ein trübes saussuritisches Aussehen an und bilden einen echten Krystalltuff von etwas lockerem Gefüge. Farbige Einsprenglinge sind selbst u. d. L. kaum sichtbar. Accessorisch auftretend wurde stellenweise eingesprengter Magnetkies, in limonitischer Verwitterung begriffen, vorgefunden.

Mikroskopisch. Die hergestellten Schliffe offenbarten sofort den Tuffcharakter des Gesteines. Scharfkantige Bruchstücke eines Porphyrites, von theils frischen, theils kaolinisirten Feldspathen und Quarz, seltener verwitterte Reste von Bisilicaten liegen in einem Bindemittel, dessen Elemente u. d. M. eine grosse structurelle Aehnlichkeit mit einer zum Theile von Secundärproducten erfüllten Porphyrgrundmasse aufweisen. Dasselbe bildet ein kryptokrystallinkörniges, farbloses Aggregat, das i. p. L. wie ein feinstes (1—10 μ) mikrogranitisches Feldspathquarzgemenge erscheint, ohne jedoch im gewöhnlichen Lichte die sonst i. d. R. sichtbare Differenzirung in schwächer lichtbrechenden Feldspath und stärker brechenden Quarz erkennen zu lassen. In erheblicher Menge tritt eine chloritische Substanz dazu, welche sowohl die Rolle des Bindemittels als auch jene eines weit verbreiteten Secundärproductes spielt, denn sie erfüllt sowohl alle Interstitialräume des farblosen Aggregates als auch grössere Zwischenräume der übrigen Bruchstücke und verbreitet sich ausserdem auch in kleinsten Schüppchen und unregelmässigen Lappen überall durch die übrigen Krystalle und deren Bruchstücke im ganzen Gesteine. Diese chloritische Substanz zeigt in ihrer feinsten Vertheilung fast gar keine Doppelbrechung; erst bei Zunahme der Grösse der Schüppchen über 2—3 μ oder bei Anwendung grellsten condensirten Lichtes zeigen sich die niedersten Interferenzfarbentöne. Damit ist die Wahrscheinlichkeit ihrer Zugehörigkeit zu Pennin gegeben (vergl. w. unten).

In diesem Bindemittel von Quarz (?)-Pennin liegen nun, mit demselben durch chemische Corrosion ihres Randes stets innig verbunden, die den Tuff bildenden Krystall- und Gesteinsfragmente von:

Plagioklas, grosse, unregelmässig begrenzte Bruchstücke von polysynthetisch verzwillingten Krystallstöcken in vorgeschrittenem Umwandlungsstadium zu Kaolin sowie dichtem Muscovit und Epidot.

Quarz, stets in der Form von Bruchstücken, deren ursprünglich scharfe Kanten aber von der Grundmasse des ihn zumeist umschliessenden Porphyrites (s. w. u.) durch Corrosion stets rauh und uneben gemacht, thatsächlich „ausgenagt" wurden, was an einzelnen Stellen bis zur schlauchförmigen Durchlöcherung führen kann. Das auf Kosten des Quarzes neugebildete Product ist stets das Chloritaggregat, das sich in Schwärmen von winzigsten Schüppchen auch auf den feinsten Haarrissen der Quarzkrystalle ausscheidet. Von den Einbuchtungen in den Quarz dagegen zieht sich eine nur 5—10 μ breite Zone normal zur Grenzlinie gestellter fasriger oder blättriger Chloritelemente, die in den Quarz in ähnlicher Weise von der Peripherie nach dem Innern zu eindringen, wie dies bei den bekannten

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Amphibolkränzen um den Quarz mancher quarzführender Porphyrite so häufig ist.

Diese Erscheinung ist ungemein subtil. Selbst bei circa tausendfacher Vergrösserung bemerkt man bei der Dunkelstellung des corrodirten Quarzes nur, dass äusserst schwach doppeltbrechende Körnchen oder Schüppchen des Chlorites, von einigen Zehntelmikron Grösse am Rande der Umwandlungszone gehäuft sind. Diese selbst verräth eine im Schnitte radial zur Corrosionscurve verlaufende Textur der neu entstandenen Elemente, welche in die Quarzsubstanz eindringen. Ein Herausdrehen des angegriffenen Quarzindividuums aus der Dunkellage lässt erkennen, dass die Umwandlungszone noch durch den grössten Theil der Breite derselben die Interferenzfarbe des unverletzten Mutterminerals zeigt, und dass erst ganz nahe an der Grenze der vollkommenen Ersetzung durch den Chlorit (Pennin) das allmähliche Herabdrücken auf dessen geringere Doppelbrechung eintritt.

Die Erscheinung der Corrosion zeigen auch die Plagioklaskrystalle; dort wo sie an das farblose Quarz (?) -Aggregat des Bindemittels stossen, ist es dieses, das sich auf Kosten der Feldspathsubstanz herausbildet; das Chloritmineral wandert ausserdem ein.

Von Bisilicaten liegen bestimmbare grössere Reste überhaupt nicht vor. Was von Durchschnitten sichtbar ist, ist zur Gänze der Umwandlung, zumeist in Chlorit, aber auch in weiterer Folge zu Quarz, Limonit und rhomboëdrischen Carbonaten anheimgefallen und vielleicht mit Ausnahme einiger durch die Lamellarstructur noch erkennbarer Biotite und eines vereinzelten, durch seine parallel zur prismatischen Spaltbarkeit erfolgende Auslöschung wahrscheinlich zu rhombischen Pyroxen gehörenden Bruchstückes nicht mehr ausreichend formbegrenzt, um einen Rückschluss auf das ursprüngliche Mineral zu gestatten; nur einzelne kleinere Krystalldurchschnitte innerhalb eingeschlossener Porphyritsplitter machen davon eine Ausnahme und gestatten einen Schluss auf die Art der Gesteine, welche sich an der Tuffbildung betheiligten.

Porphyrit. Am häufigsten findet man Bruchstücke bis herab zu kleinsten Splittern und Fetzen der Grundmasse eines Gesteines von anscheinend hyalopilitischem Charakter seiner Grundmasse. Dieselbe enthält nämlich zunächst zahlreiche Feldspathleistchen, deren Lagerung eine deutlich stromförmige bis intensiv fluidale Structur zum Ausdrucke bringt, welche gerade oder einige Grade schief auslöschen, aber nicht verzwillingt sind, was im allgemeinen für ihre Zugehörigkeit zu Orthoklas sprechen würde. Da aber an breiteren (bis 10 μ) Lamellen ein Schiefenwinkel bis Max. 17° gemessen werden konnte, und einzelne derselben auch die Albitgesetz-Zwillingslamellirung zeigten, so würde dies auf Oligoklas deuten. Die Mikroanalyse (vergl. u.) spricht gleichfalls für das Vorkommen eines sauren Kalknatronfeldspathes neben Orthoklas.

Diese Feldspathleistchen liegen in einer auf den ersten Anblick wie glasig erscheinenden Basis, die sich aber bei sehr starker Vergrösserung durch ihre bedeutend stärkere Lichtbrechung als jene der Feldspathe, durch ihre grünliche Farbe und endlich durch ihre Auflösung in

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

ein Aggregat von winzigsten, nur Bruchtheile eines Mikrons messenden Elementen, welche infolge ihrer Kleinheit nur äusserst schwache Erscheinungen der Doppelbrechung zeigen, als chloritische Substanz charakterisirt. Mit Rücksicht auf die an derselben Substanz in der Nachbarschaft, wo sie stellenweise grösserblättrige Aggregate als Bindemittel der Gesteins- und Mineralfragmente bildet, wahrgenommene geringe Doppelbrechung, welche sich in den bezeichnenden blauen Combinationstönen von Eigenfarbe und Interferenzfarbe kundgibt, kann auch diese Chloritisirung mit Wahrscheinlichkeit als von Pennin verursacht angenommen werden.

Jede weitere primäre Componente der Grundmasse fehlt ebenso wie andere Secundärproducte als der genannte Chlorit, der sich auch innerhalb der Feldspathleisten vorfindet.

Grössere Splitter dieser Grundmasse nun enthielten ebenfalls chloritisirte Durchschnitte von Bisilicaten porphyrisch eingesprengt. Die Umrisse gleichen recht sehr jenen der Enstatite des vorbesprochenen Porphyrites, und mit Rücksicht auf diese morphologische Analogie der farbigen Einsprenglinge und die Nachbarschaft der beiden Vorkommnisse möge das vorliegende Gestein auch als Enstatitporphyrittuff bezeichnet werden. Häufiger finden sich Plagioklas-Einsprenglinge in der Grundmasse, welche zur Bildung von secundärem Epidot Veranlassung gegeben haben, und welche von den Grundmasse-Feldspathen in stromförmiger Lagerung umgeben werden.

Es muss aber auch das Vorkommen von zwei oder drei Durchschnitten erwähnt werden, deren Begrenzungen ([100] und besonders charakterisirt [101]) und Umwandlungsweise [1]) es wahrscheinlich machen, dass — recht auffallender Weise — auch Olivin in dem Gesteine als Einsprengling auftritt.

Mikrochemisch wurden Splitter der Grundmasse bezw. des Bindemittels auf ihr Alkalienverhältniss untersucht. Das Vorwiegen des Natriums kann man auf Rechnung des grösseren Theiles der Grundmasse-Feldspathe setzen, da der beigemengte Pennin das Verhältniss der Alkalien nicht zu verändern vermag. In einzelnen Proben fand sich indessen Kalium in nahezu gleicher Menge vor. Die Gesammtmenge beider Alkalien ist aber gering und spricht, wenn man von den sonstigen basischen Bestandtheilen (*Al*, *Fe*, *Mg*), welche dem Pennin entstammen, absieht, für eine relativ saure (quarzreiche) Zusammensetzung des restlichen Theiles des Bindemittels. Die untersuchten Feldspathproben der Porphyrit-Einsprenglinge indicirten einen natronreichen Plagioklas (Oligoklas).

Es steht zu hoffen, dass durch neue Aufsammlungen frischen Materials eine ergänzende Untersuchung dieser Gesteine besonders in Bezug auf den Charakter ihrer Feldspathe und damit eine weitergehende Präcisirung ihrer Stellung in der Reihe der Porphyrgesteine ermöglicht werden wird.

---

[1]) Maschenstructur aus einem Quarznetz mit Penninfüllung bestehend, das mit den Aggregaten des Bindemittels des Tuffes zweifellos identisch ist. Die Fläche (101) konnte viermal durch Winkelmessungen zw. 74 und 76° bestimmt werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: 1895

Autor(en)/Author(s): Rosiwal August

Artikel/Article: Petrographische Notizen 436-444