



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Oktober 1909.

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: Robert W. Clark: Beiträge zur Petrographie der Eruptivgesteine Kärntens. — W. Petrascheck: Über permische Kupfererze Nordostböhmens. — F. Trauth: Die Eröffnung des Erzherzog-Josef-Ferdinand-Museums in Olmütz. — Literaturnotizen: F. Katzer.

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

Eingesendete Mitteilungen.

Robert W. Clark. Beiträge zur Petrographie der Eruptivgesteine Kärntens.

Herr Berghauptmann Hofrat Dr. Canaval in Klagenfurt hatte bei der Untersuchung von Erzlagerstätten mehrfach Gelegenheit, im Zusammenhang mit diesen interessante gang- und deckenförmig auftretende Eruptivgesteine zu beobachten, die er in seinen einschlägigen Publikationen kurz charakterisierte und deren genauere petrographische Untersuchung er freundlichst dem Verfasser überließ. Für die Übersendung des reichhaltigen Materials möge ihm hier der beste Dank ausgesprochen werden.

Es handelt sich hauptsächlich um zwei Gebiete, deren Erzvorkommnisse von Canaval eingehender studiert wurden. Das eine in der Umgebung von Prävali¹⁾, das andere in dem Gebirgsstock zwischen Möll und Drautal²⁾, welcher ostwestlich von Sachsenburg bis Dölsach sich erstreckt.

1. Porphyrite aus der Umgebung von Prävali.

Aus der Umgebung von Prävali liegen Gesteine vor vom Stoppar-Graben, von der Enzi-Hube nächst dem früheren Raffinierwerke und von Liescha.

¹⁾ R. Canaval, Zur Kenntnis der dioritischen Gesteine in der Umgebung von Prävali in Kärnten, Carinthia 1897, II., Nr. 43.

²⁾ R. Canaval, Die Erzvorkommen im Plattach und auf der Assalm bei Greifenburg in Kärnten und die sie begleitenden Porphyrgesteine. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1895, XLV, 103; und Zur Kenntnis der Erzvorkommen in der Umgebung von Irschen und Zwickenburg bei Oberdrauburg in Kärnten. Jahrb. Naturhist. Landesmus. Kärnten, 1899, XXV.

a) Die Gesteine des Stoppar-Grabens. Die Gesteine des Stoppar-Grabens entstammen der von Canaval als obere Decke bezeichneten porphyrischen Gesteinsmasse und deren Kontaktzone. Die vom oberen Kontakt herrührenden Nebengesteine zeigen den normalen Charakter echter Quarzphyllite mit deutlichen Injektionen. Stark kataklastischer Quarz, verzahnt, teils grob, teils feinkörnig, bildet die Hauptmasse des Gesteines neben wenig Albit oder Albit-Oligoklas. Muskovit, Biotit und Chlorit, letzterer oft aus dem Biotit entstanden, sind durch die Gesteine verbreitet; außerdem findet sich überall etwas Rutil, Zirkon, Apatit und Turmalin, sowie Infiltrationen von Karbonaten; ferner sind die Gesteine gleichmäßig mit Graphit bestäubt. Abgesehen von einer deutlichen Schwefelkies-impregnation in dem direkten Hangenden der Porphyritmasse findet man gegenüber von weiter entfernten Stücken keine auf die Kontaktwirkung des Porphyrits zurückzuführende Erscheinung; vom Kontakt weiter entfernte Schiefer sind etwas reicher an Chloritoid.

Die Hauptmasse des Porphyrits gehört zum Quarzdioritporphyrit mit ziemlich feinkörniger grünlichgrauer Grundmasse und makroskopisch hervortretenden Einsprenglingen von trübem Feldspat und brauner Hornblende.

Gegen den Hangendkontakt zu wird die Grundmasse feinkörniger bis dicht und auch die Einsprenglinge nehmen an Größe ab. Andeutungen von Mandelsteinstruktur sind allenthalben vorhanden und von Karbonaten im Gemenge mit Quarz und Chlorit erfüllt. Die Feldspateinsprenglinge sind stark zersetzt, meist intensiv serizitisiert, manchmal auch unter kräftiger Ausscheidung von Kalkspat. Soweit ihre Bestimmung noch möglich war, gehören sie durchschnittlich kalkreichen Gliedern, etwa dem Labrador an, nur in der Probe vom Liegendkontakt ist schwächer lichtbrechender Plagioklas vorhanden. Die dunklen Einsprenglinge sind ausschließlich Hornblende in zonar aufgebauten, frischen, prismatischen Zwillingen von brauner bis braungrüner Farbe. Außerdem trifft man etwas verrostetes Magneteisen, sowie Titaneisen und Titanit. Auch rostige sulfidische Erze sind vorhanden. Die Grundmasse ist so feinkörnig, daß sie schwer definierbar wird. Sie besteht aus einem körnigen Aggregat von saurem Plagioklas, winzigen Mikrolithen von Hornblende oder Augit, die teilweise chloritisiert sind, sowie einer Ausfüllungsmasse von Quarz, welche letzterer sich am Hangendkontakt völlig verliert, so daß das Gestein hier in quarzfreien Porphyrit übergeht.

b) Gesteine von der Enzi-Hube. Die Proben des Nebengesteines zeigen sich als normale Quarzphyllite, wie sie oben charakterisiert wurden; nur im Liegendgestein der oberen Porphyritdecke stellt sich statt oder neben dem sonst vorhandenen Albit ein zwillingslamellierter Oligoklas-Andesin ein. Die Porphyrite selbst sind entschieden kieselsäurereicher als die vom vorigen Fundort. Der Quarz tritt in deutlich umgrenzten, korrodierten Einsprenglingen schon makroskopisch deutlich hervor neben Feldspat, der ebenso getrübt ist wie in den anderen Vorkommnissen; ferner sieht man Hornblendenadeln neben bräunlichgrünen, trüben, zersetzten Flecken. Unter dem Mikroskop erscheint der Quarz etwas katakla-

stisch. Der Plagioklas zeigt außer der Serizitbildung starke Saussuritisierung und dementsprechend haben die wenigen, noch klaren Reste niedere Lichtbrechung: zweifellos war es ursprünglich auch hier ein basischer Plagioklas. Außer den bei den zuerst beschriebenen Vorkommnissen vorhandenen akzessorischen Mineralien sind besonders große trübe Granaten zu erwähnen, die in mehreren Handstücken beobachtet wurden.

Die Hornblende ist nicht mehr so frisch, sie ist braungrün und teilweise in Pennin, Epidot und Kalkspat umgewandelt. Die trüben Flecken sind Pseudomorphosen nach Biotit, aus parallel-schuppigem Pennin und viel Titansäuremineralien bestehend, und dazwischen strahlige Aggregate von starker Lichtbrechung aufweisend, welche am ehesten mit Prehnit übereinstimmen. Diese verschiedenen Zersetzungsprodukte finden sich auch in der Grundmasse, die öfter stark mit Kalkspat imprägniert ist und ihrem Gehalt an Chlorit den makroskopisch hervortretenden Grünsteinhabitus verdankt. In der Grundmasse ist außerdem stets Plagioklas und Quarz vorhanden, in einigen Stücken auch deutlich kenntlicher Orthoklas in größerer Menge, so daß die hier vorliegenden Gesteine von Quarzdioritporphyriten zu Tonalitporphyriten variieren.

c) Gesteine von Liescha. Auch von diesem Vorkommnis liegt eine Probe des Nebengesteines vor. Es ist ein ganz normaler Quarzphyllit mit Augen von Quarz, sonst in seiner Zusammensetzung mit den mehrfach besprochenen übereinstimmend. Makroskopisch tritt in den Porphyren auch hier stets Quarz in Einsprenglingen hervor neben trübem Feldspat, Hornblendekristallen, schmutziggrünen Flecken und Granat. Gegenüber von den Quarzdioritporphyriten der Enzi-Hube unterscheiden sich diese Gesteine fast nur durch das Auftreten größerer Individuen von Klinoisit. Sonst sind Einsprenglinge und Grundmasse völlig mit jenen übereinstimmend. Auch ein Gestein mit der Etikette „aus Bleiburg in Kärnten“, das vom Hornberg bei Bleiburg stammt, erinnert aufs vollständigste an die Gesteine der Enzi-Hube, nur ist es mehr dem Tonalitporphyrit genähert und die Einsprenglinge von Biotit sind noch teilweise erhalten.

2. Eruptivgesteine aus dem Gebirgsstocke zwischen Möll und Drautal.

Das Mölltal biegt bei Winklern nordöstlich von Lienz nach nordöstlicher Richtung, um zwischen Flattach und Obervellach wieder südöstliche Richtung anzunehmen, während gleichzeitig die Drau von Lienz aus bis Oberdrauburg südöstliche Richtung, dann bis gegen Lind rein östliche und bis zur Mündung der Möll bei Sachsenburg annähernd nördliche Richtung aufweist. So wird von diesen beiden Flüssen ein elliptisches Gebiet eingeschlossen, das nördlich im Polinik (2780 m), im Zentrum etwa im Kreuzeck (2697 m) und gegen Süden zu im Hochkreuz (2704 m) und im Großen Grakofel (2549 m) kulminiert. Aus den verschiedenen Gräben, welche aus dem viel gegliederten Gebirgs-

stocke zur Möll und Drau herabziehen, liegen eine ganze Reihe von Gesteinsproben vor, welche, abgesehen von den körnigen Gesteinen des Grakofels, porphyritischer Natur sind und, nach den Nebengesteinsproben zu schließen, ähnlich jenen der Umgebung von Prävali im Quarzphyllit auftreten, welcher durch das Eindringen der meist gangförmigen Porphyrite ebenso wie im ersten Gebiete keine bemerkenswerten Veränderungen erlitten hat.

a) Gesteine des Seebachs im Teichelgraben. Aus diesem nordöstlich gegen die Möll zu streichenden Tale liegen zwei deutlich porphyrisch entwickelte Gesteine vor: das eine mit mehr körniger Grundmasse ist ein saussuritisierte Dioritporphyrit, dessen makroskopisch erkennbare saussuritisierte Plagioklase und braune Hornblenden in einer körnigen, graulichgrünen Grundmasse liegen. Plagioklase in gewöhnlichen Umwandlungsformen, frische braune Hornblende in langprismatischen, zwillinglamellierten Kristallen, die öfters blaue Enden zeigen, und die Pseudomorphosen von Pennin mit Prehnit bilden die Einsprenglinge. Epidot ist in Kristallen und regellosen Massen, vermutlich sekundär, in größerer Menge vorhanden, und die etwas quarzhaltige Grundmasse besteht aus Plagioklas und Hornblende mit Pennin und einem prehnitähnlichen Mineral. Das andere Gestein, welches Canaval als Tonalitporphyrit bezeichnet, ist bedeutend quarzreicher und man sieht unter dem Mikroskop, daß ein großer Teil des Quarzes sekundär infiltiert ist. Große Einsprenglinge von Plagioklas sind auch hier in Saussurit und Serizit verändert, daneben aber sind kleine klare Kriställchen von Plagioklas vorhanden. Die Hornblende beginnt sich in Pennin umzuwandeln. Zahlreiche regellose Flecken von Magnetkies und wiederum Epidot in größeren Mengen als sekundäres Produkt sind erkennbar. Die quarzhaltige Grundmasse hat normale Beschaffenheit und das ganze Gestein ist Quarzdioritporphyrit.

b) Niklailal. Aus dem Niklailal, das vom Grakofel ostwärts gegen Sachsenburg zieht und dort in die Drau mündet, liegt ein granatführender Quarzdioritporphyrit vor, der als Geschiebe im Bach gefunden wurde. Quarz findet sich in diesem in ziemlich großen Einsprenglingen. Die Kristalle von Plagioklas sind sehr stark serizitisiert und saussuritisiert und nicht mehr genau bestimmbar. Von basischen Mineralien sind nur Biotitpseudomorphosen der gewöhnlichen Beschaffenheit vorhanden; auch in der sonst normal entwickelten Grundmasse findet sich keine Hornblende.

c) Grakofel. Die Gesteine des Grakofels selbst, welche zur Untersuchung vorliegen, haben äußerlich schon rein körniges Aussehen und den Charakter von Dioriten. Unter dem Mikroskop erkennt man einen ziemlich bedeutenden Quarzgehalt, der stellenweise auch pegmatitartig mit dem Plagioklas verwachsen ist. Der Feldspat ist in mehr oder minder grobschuppige Aggregate von Serizit umgewandelt, welche von büschelförmigem Saussurit durchsetzt sind. Seine Reste sind, der Lichtbrechung nach zu schließen, dem Albit nahestehend. Als dunkler Gemengteil findet sich teils Hornblende, teils Biotit; erstere lichtgrün, ganz löcherig von

Quarzeinschlüssen, auch von Sagenitskeletten durchsetzt, ist ziemlich frisch. Am Biotit dagegen findet sich meist die charakteristische Umwandlung in Pennin mit Titansäureausscheidungen, außerdem beobachtet man in nicht geringer Menge Klinozoisit und Klinochlor, die wohl auch als sekundäre Mineralien zu deuten sind, ferner Granat in größeren oder kleineren Individuen, Titaneisen mit Titanitrand und Leukoxenbildung und daneben besonders reichlich Rutil, Zirkon, Apatit und Magneteisen sind überall vorhanden, auch Schwefelkies fehlt nicht und der Kalkspat bildet teils ein gleichmäßiges Infiltrationsprodukt durch das ganze Gestein, teils durchsetzt er es in feinen parallelen Adern.

d) Gragraben. Vom Grakofel führt der Gragraben nach Steinfeld im Drautal. Es liegen zwei Gesteine vor: das eine, welches als Geschiebe am „St. Veit-Stollen am Südabhange des Grakofels“ gefunden wurde, ist ein durchaus normaler, granatführender Quarzdioritporphyrit, hornblendefrei, mit etwas bräunlichem Orthit, sonst von normaler Beschaffenheit. Das andere stammt aus Blöcken „in der Gegend des alten Pochers am Südfuße des Grakofels“. Dieses unterscheidet sich vom ersteren durch das besonders starke Hervortreten der Einsprenglinge in der stark grünsteinartigen Grundmasse. Unter dem Mikroskop erscheinen die massenhaften, meist leistenförmigen Feldspäte völlig in großschuppigen Serizit umgewandelt. Dagegen sind die großen Mengen von Hornblende einsprenglingen vollständig frisch in klaren, braunen, zonar aufgebauten Individuen. Daneben finden sich große Kristalle von Augit in beginnender Umwandlung zu Pennin mit Zwillingen nach der Querfläche. Kalkspat ist regellos und reichlich im Gestein verteilt, auch als Pseudomorphose nach Plagioklas. Ein weiteres sekundäres Mineral ist der Schwefelkies. Die Grundmasse, die etwas Intersertalstruktur erkennen läßt, ist fast ganz zu Chlorit geworden. Das Gestein trägt zweifellos etwas lamprophyrischen Charakter an sich und kann etwa als Hornblendeporphyrit bezeichnet werden.

e) Gnoppnitztal. Aus der Umgebung des bei Greifenburg mündenden Gnoppnitztales liegen Gesteine vor von der Assamalm am Ostfuße des dem Plattachkofel vorgelagerten Schwarzkofels. Die Nebengesteine der Eruptivgänge („vom untersten“ und „vom obersten Stollen“) sind ganz normale, mit Quarz injizierte Quarzphyllite. Die Eruptivgesteine sind Porphyrite von meist so stark umgewandelter Beschaffenheit, daß ihre ursprüngliche Zusammensetzung nicht mehr erkennbar ist. Sie sind porphyrisch mit feinkörniger bis ganz dichter Grundmasse. Quarz, völlig zerstörte Feldspäte und dunkle Flecken bilden die Einsprenglinge, neben welchen noch Granat und Schwefelkies sich makroskopisch deutlich abheben. Unter dem Mikroskop sieht man den weitgehenden Zersetzungszustand der Gesteine. Saussurit, Serizit und Kalkspat sind an Stelle der Plagioklase getreten; die Glimmer sind ausgebleicht, zu Pennin, Kalkspat und Quarz zersetzt, mit viel Titansäureausscheidungen, während der Granat frisch geblieben ist. Magneteisen und durch Leukoxenbildung gekennzeichnetes Titaneisen sind reich-

lichst vorhanden. Die Grundmasse ist stets quarzhaltig und besteht meist aus Serizit, Pennin, Prehnit und Kalkspat. Nur in einem Gestein war mit Sicherheit das Zusammenvorkommen des Plagioklases mit Orthoklas noch festzustellen, so daß die Gesteine in der Hauptsache wohl Tonalitporphyrite waren.

f) Drasnitztal. Vom Hochkreuz nach Süden gegen Vellach zieht sich das Drasnitztal, aus dessen östlichem Seitental, dem Kirschenental, einige Gesteine untersucht wurden, und zwar solche „vom obersten Anbruch im Bergbaugebiet“, sowie aus einem Graben „östlich vom Philippistollen“. Beide sind echte Tonalitporphyrite; das letztere mit etwas mehr körniger, das erstere mit dichter Grundmasse. Einsprenglinge sind teilweise resorbierte Quarze, stark zersetzte, zonar aufgebaute Plagioklase und die gewöhnlichen Pseudomorphosen nach Biotit. Die Grundmasse ist stets quarz- und orthoklasführend, sonst stark zersetzt.

Viel frischer ist eine aus einem Felsblock im Gurskenbach, der von Westen her in die Drasnitz fällt, stammende Gesteinsprobe. Ein Quarzdioritporphyrit mit vielen Quarzeinsprenglingen, noch teilweise frischem Plagioklas und öfters völlig klarem Biotit; auch in der aus Quarz, Plagioklas und Biotit bestehenden Grundmasse ist von Umwandlungsprodukten nur Pennin vorhanden.

g) Scharnik. Das Drasnitztal wird gegen Westen vom Scharnik (2651 m) überragt, welchem der Rothwieland nach Süden vorgelagert ist. Von der Scharte zwischen beiden wurden zwei Gesteinsproben untersucht, beide normal porphyrisch entwickelt mit Quarz, veränderten Feldspäten und Biotitpseudomorphosen als Einsprenglingen. In der von Serizit und Chlorit durchsetzten Grundmasse konnte in dem einen Gestein, welches „aus den lagenartigen Apophysen“ stammt, Orthoklas in größerer Menge nachgewiesen werden. Es ist also ein Tonalitporphyrit. Im anderen „aus dem gangartigen Porphyrit“ war Orthoklas nicht zu finden und man bezeichnet es daher als Quarzdioritporphyrit.

Vom Rothwieland selbst stammt ein dem letzteren Gestein sehr ähnliches Vorkommen, welches „unterhalb der Spitze“ geschlagen ist. Ein anderes dagegen „nächst der Streibelkammer“ unterscheidet sich von allen bisher beschriebenen Gesteinen durch das Auftreten von klaren Einsprenglingen von Orthoklas, während in der Grundmasse dieses Mineral nicht nachgewiesen werden konnte.

h) Umgebung von Zwickenberg bei Oberdrauburg. Von verschiedenen Punkten der Umgebung von Zwickenberg liegen Gesteine vor: beim „Bauer Braunecker vulgo Simoner“ stehen normale Quarzdioritporphyrite an, mit bald mehr körniger, bald dichter Grundmasse, bald stark zersetzt und mit Kalkspat infiltriert, bald wiederum ziemlich frisch mit klarem Biotit. Das Liegende bildet ein normaler Quarzphyllit.

Von diesen Verhältnissen unterscheiden sich die Gesteine im „Nußbaumer Graben“ nur dadurch, daß die Grundmasse des Porphyrits wieder orthoklasführend ist, also zum Tonalitporphyrit gehört. Und ähnlich diesem ist ein Gestein aus dem „Saubachgraben

nächst dem Fundkofel bei Zwickenberg“, welches auch reichlich Magnetkies enthält.

Eine weitere Reihe von Gesteinen stammt aus dem Abweger Mühlbachl zwischen Zwickenberg und Strieden, wo ein Tonalitporphyrit, ziemlich stark umgewandelt, innerhalb von Quarzphyllit aufsetzt, welcher letzterer namentlich am Nordkontakt durch Haufwerke von Granat ausgezeichnet ist. Endlich ist noch ein Gestein zu erwähnen, das „eine ungefähr 3 m breite und nach oben in beiläufig 20 m Höhe sich auskeilende Apophyse im sogenannten Hölgraben, einem von Strieden zum Saubach herabreichenden Wasserriß nordöstlich vom neuen Berghause am Fundkofel“ bildet. Es ist ein mit Schwefelkies imprägniertes, deutlich fluidales porphyrisches Gestein, grünlichgrau und vollständig zersetzt. Unter dem Mikroskop beobachtet man Biotit und Plagioklas als Einsprenglinge, meist völlig zersetzt, Quarz und Kalkspat als Sekundärbildungen, auch als Ausfüllung von Mandelräumen in einer quarzarmen, stark umgewandelten Grundmasse. Es ist wohl ein Dioritporphyrit gewesen.

2) Iselsberg zwischen Dölsach und Winklern. Von hier konnten zwei Tonalitporphyrite untersucht werden, welche aus dem Erratum stammen. Das eine am „Wege vom Iselsberg nach Winklern“ zeigt Einsprenglinge von basischem Plagioklas und braune Hornblende, ersterer stellenweise serizitisiert, letztere etwas in Chlorit umgewandelt, daneben die bekannten Pseudomorphosen nach Biotit. Einzelne Granaten treten makroskopisch hervor. Die Grundmasse besteht vorherrschend aus einem granophyrischen Aggregat von Quarz und Orthoklas, daneben finden sich Plagioklas, Hornblende und verschiedene Zersetzungsprodukte.

Das andere Gestein „an der Straße von dem Badhaus längs dem Waldrande nach Süden“ ist ein verhältnismäßig frisches Gestein mit zonaren Plagioklasen, deren äußerste Ränder etwa die Lichtbrechung des Kanadabalsams haben, ferner mit großen klaren Kristallen von Biotit, die reich an Einschlüssen sind. Daneben finden sich auch die bekannten Biotitpseudomorphosen. Die Grundmasse ist quarz- und orthoklashaltig, sonst von normaler Zusammensetzung.

München, Petrographisches Seminar, Juli 1909.

Dr. W. Petrascheck. Über permische Kupfererze Nordostböhmens.

Wie so häufig in Schichten des Rotliegenden, so begegnet man auch in denjenigen des nordöstlichen Böhmens mancherlei Vorkommnissen von Kupfererzen, über deren Entstehungsart verschiedene Ansichten laut geworden sind. Ich selbst bin der Frage, ob die Erze sedimentären oder epigenetischen Ursprunges sind, schon einmal näher getreten¹⁾. Bei Besprechung der Mineralquellen der Gegend

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1903, pag. 471, und 1904, pag. 532.