

## Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen.

IX<sup>1)</sup>.

Von Heinz Meixner, Graz.

### 83. Buntkupfererz (Bornit) vom Steinbruch Aich—Althofen, Kärnten.

Das Stück erhielt ich vor einigen Jahren von Dr. E. Haberfelner zur Bestimmung. Es verdient besondere Erwähnung, weil nicht nur in Kärnten, sondern überhaupt in den Ostalpen Buntkupfer wohl in geringer Menge häufig bei der Untersuchung von Anschliffen verwitterter Kupferkiese unter dem Erzmikroskop auftaucht, Stücke aber, an denen dieser schöne Kies mit freiem Auge kenntlich ist, sehr selten sind (Ebriach bei Kappel; Trattenbach in Niederösterreich; Mellitzgraben bei Virgen in Osttirol).

Das hellbraune Kalkstück aus dem Steinbruch Aich—Althofen wird von einer 7 mm breiten kiesigen Erzader, mit randlicher Malachitbildung durchzogen. Der weiche ( $H = 3$ ) Kies ist auf frischem Bruch rosastichig tombakbraun und läuft in wenigen Tagen violett an, ähnelt stark dem Germanit. — Chemisch: S, in der salpetersauren Lösung viel Fe und Cu. — Anschliff u. d. Opakilluminator: ausgezeichnet polierbar; zunächst lichtrosabraun, nach einigen Tagen stärker rosa und violett anlaufend. Mittleres Reflexionsvermögen, deutlich in Öl abnehmend. Schwach anisotrop. Geringer Reflexionspleochroismus in Öl. Der Hauptteil des Erzes ist Buntkupferkies; auf Sprüngen und Rissen hat sich Kupferkies, gefolgt von ausheilendem Karbonat (wahrscheinlich Kalkspat) ausgeschieden. Kupferglanz verdrängt von Sprüngen aus die beiden Kupferkiese. Kupferindig (Covellin) in Blättchen wurde nur selten im Kalkspat beobachtet.

Das Gestein aus dem diese Kupfervererzung stammt, ist nach Haberfelners Arbeit (1) ein devonischer Kalk (wahrscheinlich Riffkalk).

Aus recht ähnlich aussehenden Marmoren vom Kulmberg bei St. Veit a. d. Gl. sind Kupferkiesvorkommen (auch Bleiglanz, Zinkblende

<sup>1)</sup> Mitt. Natur. Ver. Stmk.: I (67.), II (67.), III (68.), IV (69.), VI (72.), VIII (73.) Carinthia II: V (123./124.); Mitt. d. Abt. f. Bergbau, Geologie und Paläontologie des Landesmuseums „Joanneum“, H. 1 ist nicht erschienen: VII ebenfalls in diesem 74. Band des Naturw. Ver. f. Stmk.!

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at  
und Greenockit) von Canaval (2) beschrieben worden. Neue Stücke, die kürzlich Dr. Kahler am Kulmberge aufsammelte, sind kupferkiesführend und enthalten in Klüften Bergkristalle mit der Fläche  $s(11\bar{2}1)$ , die Kalbs Vizinaltyp I b (3) entsprechen.

In einem alten Stollen am Kulmberge wurden gleichfalls von Dr. Kahler weiße Überzüge gesammelt, die aus kleinen Gipskristallen bestehen.

#### 84. Greenockit von der Achselalpe im Hollersbachtal, Salzburg.

Die genaue Lage, die geologischen Verhältnisse und die wesentlichen Minerale dieser Lagerstätte sind kürzlich von H. Leitmeier (4) beschrieben worden: lichtgelbe, Cd-haltige Zinkblende (0.5% Cd) mit Bleiglanz in Flußpat und Quarz als Gangarten.

Meines Wissens noch unbeschrieben ist das prachtvolle Auftreten von Kadmiumblyende (Greenockit) auf dieser Lagerstätte, wovon ich schöne Stücke in der reichen Sammlung des Betriebsleiters K. Zschocke in Böckstein gesehen habe. Zinkblendeführende Quarz-Fluoritstücke sind reichlich von einem zitronengelben, erdigen Greenockitüberzug bedeckt. Das häufige Vorkommen dieses Minerals gerade auf der Achselalpe steht mit dem verhältnismäßig hohen Kadmiumgehalt der Zinkblende in Zusammenhang, deren hellgelbe Farbe Leitmeier eben dem Cd-Anteil zuschreibt. Soweit mir die Salzburger mineralogische Literatur bekannt ist, ist das der erste Nachweis dieses Minerals für Salzburg.

#### 85. Zu Brunlechners „Hydrargillit“ von Lieserhofen bei Spittal a. D.

Im Jahre 1893 machte Brunlechner (5, S. 190) als Nachtrag zu seiner Landesmineralogie auf das Vorkommen von Hydrargillit im Gmündner Graben bei Lieseregg, leider nur mit wenigen Zeilen, aufmerksam. Danach erhielt er damals von „Herrn Dr. Erich Hermann, einem jungen eifrigen Beobachter“ u. a. auch die dort behandelten Stücke vom Gmündner Graben. Ob die Bestimmung auf Brunlechner oder auf Hermann zurückgeht, wie sie erfolgte, ist aus Brunlechners Mitteilung leider nicht zu ersehen.

Brunlechner berichtet nur:

„Hydrargillit. Farblose bis weiße, radialfaserige, sternförmige Aggregate, seiden- und perlmutterglänzend, auf Kluffflächen von Quarz, welcher im Glimmerschiefer ausgeschieden ist; zuweilen in Begleitung



© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at  
von Breunnerit. Gmündner Graben bei Lieseregg. H.“ (H = Hermann); und „Breunnerit. Auf Quarzklüftchen im talkigen Glimmerschiefer als drusigen Überzug sehr kleiner, glänzender, weingelber, halbdurchsichtiger Kr. R. Auch gelbbraune Krusten von B. im Gmündner Graben bei Lieseregg. H.“

Dieses einzige alpine „Hydrargillitvorkommen“ schien mir bestätigenswert, da dieses Mineral sonst stets in gänzlich anderen Paragenesen aufzutreten pflegt.

Leider mußte mir Herr Dr. F. Kahler mitteilen, daß im Kärntner Landesmuseum keine Belegstücke vorhanden, eine Neuuntersuchung daher nicht möglich sei.

Monate später fand ich in der großen Sammlung bei Betriebsleiter Zschocke in Bockstein ein mit „Hydrargillit von Spittal“ bezettetes kleines Stück, das unzweifelhaft Brunlechners Originalmaterial entstammen muß, nachdem genau, wie Brunlechner es beschrieb, ein weißes radialfaseriges Mineral in Sternchen neben gelben Karbonatkristallen auf Milchquarz sich befindet.

Um das vorläufige einzige Stück zu schonen, wurden nur optische und mikrochemische Proben vorgenommen; danach ist zufolge gänzlich anderer Licht- und Doppelbrechung Hydrargillit mit Sicherheit auszuschließen, eine Neubestimmung war aber mangels Material nicht möglich.

Brunlechners „Breunnerit“ besteht nach der qualitativen Analyse nur aus  $\text{FeCO}_3$ , ist vollkommen Mg-frei, daher nicht Breunnerit, sondern, da auch kein Ca enthalten ist, Siderit zu benennen.

## 86. Zu Hatles Greenockit von Guggenbach, Steiermark.

Hatle (6, S. 125) hat im ersten Nachtrag zu seiner steirischen Mineralogie Greenockit auf „derber, gewöhnlich mit Bleiglanz und Quarz gemengter Zinkblende“ von Guggenbach und Rabenstein genannt. Nachdem ich in den Jahren 1924 bis 1928 vergeblich nach diesem Minerale in Guggenbach suchte, glückten mir zahlreiche neue Funde im März 1937 auf den Halden der Aloisbaue, wenige Minuten ober der Guggenbacher Fabrik. — Ähnlich wie auf der Achselalpe [(s. 84) in dieser Arbeit] sich die schönsten Kadmiumblenden in Spaltrissen des Flußspats befinden, so traf ich in Guggenbach das Mineral häufig nur beim Zerschlagen von Schwerspatstücken. Mit dem Schwerspat kommt hellgelbe (Cd-haltige?) Zinkblende vor. In feinen Sprüngen des derben Baryts sammelte sich der Greenockit an.



## **87. Rotkupfererz, Malachit, Kupferlasur und Zinnober von der Hohen Rannach bei Graz.**

1929 fand Prof. Dr. E. Clar bei geologischen Begehungen der Hohen Rannach ein neues Kupfererzvorkommen am SW-Hang des Marxenkogels. Herr phil. S. Koritnig, der den Fundort im Mai 1937 wieder aufsuchte und neues Material beibrachte, schilderte ihn als kleinen Steinbruch zirka 200 Schritt WSW unterhalb des Rumpelbauers, der WNW vom W. H. Geierkogel am blau bezeichneten Weg liegt. Das Gestein ist hellbräunlicher „Flaserkalk unbestimmten Alters“, vgl. Clar (7, Karte).

Bis gegen 2 cm breite Klüfte sind mit weißem, spätigem Kalkspat und licht- bis dunkel ziegelroten Massen ausgefüllt; diese bestehen vorwiegend aus Rotkupfererz, jene aus Roteisenerz. Besonders an der Grenze von Rotkupfer gegen Kalk ist Malachit, teils in kleinen tiefgrünen Kriställchen, teils in Sphärolitenform ausgeschieden. Viel seltener kommt Kupferlasur vor. Brauneisen findet sich als Glaskopfanflug. Wichtig ist die Beobachtung von Zinnober in dieser Gesellschaft als kleine, schön rote, in Kalkspat eingewachsene Kriställchen.

Dieser erste Rotkupferfund in der Umgebung von Graz ist nicht ganz leicht in bekannte Paragenesen einzureihen, da aus den Stücken nicht mit Sicherheit auf das primäre Kupfererz, das nicht erhalten geblieben ist, geschlossen werden kann.

Malachit, ohne andere Kupfererze wurde schon von Sigmund (8, S. 46—47) von mehreren benachbarten Stellen beschrieben. — Zinnober kommt an mehreren Orten der Umgebung von Gratwein, manchmal von Kupferkies (mit Malachit und Kupferlasur) begleitet, aber auch noch näher unserem neuen Fundorte vor: Unterhalb von Kalkleiten fand O. Friedrich (unveröffentlicht) dieselbe Paragenese: Kupferkies, Zinnober, ankeritisches Karbonat, Malachit, Kupferlasur. — Zinnober anderer Entstehung — auf Kupferlasur aufgewachsen, als Haldenbildung — beschrieb ich kürzlich vom Wetterbauersattel bei Mixnitz (9, S. 115—116).

Beim neuen Cu-Vorkommen am Marxenkogel ist Zinnober als primäres Erz in Kalkspat eingewachsen. Rotkupfer und Hämatit sind daher wahrscheinlich von einer Kupferkiesvererzung (vgl. oben) abzuleiten.

## **88. Pikotit von Kapfenstein und Unterweißenbach bei Feldbach.**

Pikotit (Chromspinell) ist seit Schadlers Arbeit (10, S. 494) als mikroskopischer Gemengteil in den oststeirischen Olivinbomben bekannt. Schon 1927 gelang es mir in einer Kapfensteiner Olivinbombe



© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)  
ein 0·2 mm großes Pikotitkriställchen zu finden. Neuerdings sammelte Oberförster E. Ehrlich (Schladming) in den Tuffen von Unterweißenbach bei Feldbach eine Olivinbombe, in der außer Olivin und Chromdiopsid ein 1·6 mm großes, schwarzes, lebhaft glänzendes Pikotitoktaeder enthalten ist.

### 89. Vivianitvorkommen in der Umgebung Gleisdorfs.

Im Mai 1934 untersuchte Dr. G. Kielhauser phytopaläontologisch ein Wiesenmoor an der Straße gegen Albersdorf. Beim Grabenstich wurde in 50 cm Tiefe Torf gefunden, in dem sich zahlreiche Schmitzen von blauem, pulverigem Vivianit befanden.

Bei geologischen Studien traf Lehrer H. Hübel auf ein weiteres, besonders reichhaltiges Vorkommen dieses Minerals: Ziegelei Lembachmühle an der Riesstraße Graz—Gleisdorf, zk. 7 km vor letztgenanntem Ort. Nach Angabe von H. Hübel sind es oberpliozäne Lehmablagerungen (belegt durch alte Säugetierreste), die hier das Eisenphosphat führen. Der Vivianit bildet bis nußgroße Knollen oder mehrere Zentimeter lange Schnüre, die beim Herausstechen rein weiß aussehen, nach kurzer Zeit sich zu blau umfärben. U. d. M. erscheinen die Vivianitaggregate einheitlich aus nur wenige tausendstel Millimeter großen Kriställchen aufgebaut, die oft deutlich den Pleochroismus tiefblau : farblos : blaß olivgrün zeigen.

### 90. Apatitkristalle von der Pack- und Hebalpe.

Hofrat Dr. L. Walter fand in einem Pegmatitsteinbruch bei den „Vier Toren“ unweit der Landesgrenze an der neuen Packer Straße hellgrünliche, durchsichtige, bis 2 cm lange und 2 mm dicke Apatitssäulen, mit c (0001) als Begrenzung. Apatit von anderem Aussehen wurde durch Sigmund (11, S. 244) von einem Steinbruch nahe des Oberländerhofes in der Stampf und von Tornquist (12) und mir (13, S. 62) von der Schleifermühle im Frei-Göbñitztal beschrieben. Ein weiteres gleichartiges Apatitvorkommen fanden Hofrat Walter und ich im Juli 1937 in einem kleinen Steinbruche nahe dem Arbeitsdienstlager Hebalpe an der steirisch-kärntnerischen Grenze.

### 91. Mineralvorkommen im südlichen Koralpengebiet.

Als geologische Unterlage vergleiche man A. Kieslingers neue Aufnahme, Blatt Unterdrauburg der Geolog. Bundesanstalt und zur Erläuterung seine in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften 1926—1928 erschienenen Arbeiten.



© Nach der mineralogischen Streife, die O. Friedrich und ich (14) zu Pfingsten 1931 durch dieses Gebiet machten, sammelten 1936 die Herrn Hofrat Walter, Dr. Teppner, Philippek und phil. Koritnig in diesem Gebiet; Pfingsten 1937 unternahm das Min. Institut der Universität Graz unter Leitung von Prof. Angel eine Studienfahrt in die Soboth, wobei wieder eine Reihe interessanter Vorkommen entdeckt wurden.

Der derzeit außer Betrieb stehende „Klinger-Steinbruch“ ist schon von Kieslingers Titanitfunden (15, S. 481) her bekannt. Koritnig sammelte hier auf Quarzgangstücken, die Limonitpseudomorphosen nach Pyrit enthalten, weiße bis gelbliche, feinkristalline Krusten. Nach der chemischen und optischen Untersuchung sind es Aggregate kleiner Gipskriställchen [Länge bis zu 0.06 mm, Dicke 0.03 mm, etwas tafelig nach b (010), mit m (110) und l (111)].

Der ebenfalls aufgelassene „Schindler-Eklogitbruch“ liegt zirka 1200 m südwestlich von St. Oswald an der übers Mautnreck führenden Sobother Straße. In den Eklogit durchsetzenden Quarzgängen, die nebenbei bemerkt, häufig schöne, lange, braune Klinozoisitstengel und selten Schörl enthalten, fanden Philippek und Koritnig bis 15 mm lange und 6 mm dicke Rutilkristalle. Mir fiel in diesem Steinbruch eine schmale Kluft auf, die von kleinen Albit- und lebhaft pistaziengrünen Epidotkristallen besetzt war. Ähnliche Epidotdrusen sind schon lange aus dem Eklogit des Gertrusk (Sausalpe) bekannt (16, S. 37).

Höher oben, einige Minuten nordwestlich vom Mautnreck wird an der Sobother Straße seit einigen Jahren eine Eklogitlinse, der „Polanzbruch“, abgebaut. Kieslinger (17, S. 414 ff.) verwendete Material aus diesem Steinbruch zu seinen Eklogituntersuchungen. Seit seinen Aufnahmebegehungen ist der Abbau weiter fortgeschritten und dabei sind den Eklogit durchsetzende mineralreiche Pegmatitgänge (genauer quarzarme und fast glimmerfreie Feldspatgänge) zu Tage getreten. Besonders interessant ist darin der Titanit. In geringen Mengen fand ich das Mineral schon 1931 mit Friedrich zusammen. Prachtstücke sammelten 1936 Dr. Teppner, Hofrat Walter, Philippek und Koritnig. Pfingsten 1937 waren die titanitführenden Stellen bereits dem Abbau zum Opfer gefallen, bzw. verschüttet. Selten kommen bis 1 cm große, gelbe Kristalle der bekannten Briefumschlagform [ $a(100) + n(111) + c(001) \pm m(110)$ ] vor. Meist sind es aber bis faustgroße, grobspätige Titanitknauern,<sup>1)</sup> entweder in Oligoklasalbit einge-

<sup>1)</sup> Noch größere Stücke, mit bis 10 cm großen „Spaltflächen“ befinden sich in der Sammlung der Abteilung für Bergbau, Geologie und Paläontologie am steierm. Landesmuseum Joanneum in Graz.



© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)  
wachsen oder mit bei der Zufuhr von pegmatitischen Lösungen neugebildeter Hornblende [vgl. Kieslinger (17, S. 426 ff.; 18, S. 132 ff.)]. Dieser Titanit schien eine ausgezeichnete Spaltbarkeit zu haben; daher auch das „spätige“ Aussehen. Die Messung der Winkel an solchen „Spaltstücken“ ergab aber Werte, die keiner bei Titanit bekannten Spaltbarkeit, wohl aber der Absonderung nach  $\eta$  (221) entsprechen. Seltener wurden wohl ausgebildete, bis 6 cm lange und 2 cm dicke Kristalle beobachtet, die einer neuen Briefumschlagform angehören:  $a(100) + \eta(221) + c(001) + m(110)$ . Eine nähere Beschreibung erfolgte in der Zeitschrift für Kristallographie (22). Die gelben Titanitkristalle enthalten als Einschlüsse neugebildete, gem. grüne Hornblende, Klinozoisit und bis 1 mm lange und 0·3 mm dicke, rot durchscheinende Rutilsäulen.

An einer anderen Stelle des gleichen Pegmatitganges fand Koritnig blaßgelben Titanit mit schwarzen mehrere  $\text{cm}^2$  großen Ilmenit tafeln und sienabraunem Siderit.

Nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Pegmatit (loser Schotterblock dieses Steinbruches) fand Koritnig einen dünnen, traubigen, glasklaren Überzug, den ich nach den chemischen und optischen Eigenschaften als Hyalith (Glasopal,  $n \sim 1\cdot43$ ) bestimmte. Herr Dr. Herbert Haberlandt (Wien), der an mehreren an Granit (Pegmatit) geknüpften Hyalithen kürzlich Uranfluoreszenz, zum Unterschied von andersartig gebildeten, nachweisen konnte, war so freundlich, auch diesen Hyalith daraufhin zu überprüfen. Nach briefl. Mitteilung tritt beim Hyalith vom Polanzsteinbruch keine Uranfluoreszenz auf; daher läßt sich auf diesem Wege kein genetischer Zusammenhang mit dem Pegmatit feststellen.

In den Feldspatmassen fielen uns bei der Pfingstexkursion 1937 noch einige rote Minerale auf: teils sind es glimmerige Pseudomorphosen nach einem unbekanntem Mineral, teils bis 1 cm lange rosa rote, stengelige Aggregate, die nach der optischen Bestimmung dem Klinozoisit (Doppelbrechung schwach, stark anomale Interferenzfarben: Preußischblau und Zitronengelb,  $AE$  normal der Hauptzone, großer Achsenwinkel) angehören. — Thulit von Souland, der vergleichsweise untersucht wurde, ist etwas tiefer rot, deutlich pleochroitisch und optisch  $\beta$ -Zoisit. Der rosarote Klinozoisit wird von grünlichen Muskovit tafeln ( $2E = 73^\circ$ ) begleitet.

Ein weiteres schönes Titanitvorkommen fanden wir auf der Pfingstexkursion 1937 in pegmatitisch injizierten, an neugebildeter Hornblende reichen Zonen des Eklogits der Forstmauer. Den Fundort erreicht man am markierten Weg, der vom Mautnereck nordwestlich über den Lerchkogel-Eklogit zur Forstmauer führt. Am Anfang des Forstmauer-Eklogits stießen wir beim Zerschlagen der neben dem Weg



© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at  
liegenden Blöcke auch auf solche, die massenhaft Titanit führen. Es sind bis 3·5 cm große, gelbbraune Kristalle der gewöhnlichen Briefumschlagform [a (100) + n (111) + c (001) + m (110) ± x (102)]. x (102) ist manchmal größer als c (001) entwickelt.

Aus dem Altkristallin der Kor-, Stub- und Gleinalpe sind nun eine Reihe von Mineralfundorten bekannt, wo Titanminerale übereinstimmender Bildung vorkommen. — Rutil findet sich meist in Quarzgängen (Modriach<sup>1</sup>), Ligist, Schindlerbruch bei St. Oswald, Osterwitz bei Deutschlandsberg, ober dem Helmerbauer am Rosenkogel bei Stainz<sup>2</sup>) u. a.), doch gelegentlich auch in gangartigen Pegmatiten (Feldspat- bis Quarz-Feldspatgängen) (13, S. 62, Nr. 63 unten), während die großen Pegmatitvorkommen praktisch Ti-frei sind, dafür gelegentlich nesterweise Beryll und Spodumen enthalten. Titanit kommt nie in Quarzgängen vor, sondern in Feldspatgängen, besonders in pegmatitisch injizierten, dadurch örtlich diaphoritischen Eklogiten (Forstmauer, Polanzsteinbruch am Mautnereck) und Amphiboliten (Roßbachalpe, oberster Gleingraben im Gleinalmgebiet, Rappold<sup>3</sup>) oder auch in Marmoren (Schindlersteinbruch bei St. Oswald, Hartnerbruch bei Schwanberg, Twimberg, Lieserschlucht). Im Falle Twimberg war ganz besonders schön die pegmatitische Zufuhr in den Kalk und ihre Wirkung sichtbar: zweierlei Titanittrachten am selben Stücke, die normale Briefumschlagform im Pegmatit, „Typus Renfrew“ im angrenzenden Marmor. Die pegmatitischen Säfte haben bei der teilweisen Umprägung von basischen Gesteinen diesen Ti entführt und Kalken Ca entnommen. Im Gebiete des Mautnerecks haben wir alle Fälle nahe beisammen: Titanit im Marmor des Schindlerbruches, im Pegmatit des Polanzbruches, im injizierten Eklogit der Forstmauer. Wenn Ca nicht genügte, wurde Rutil oder zusätzlich Ilmenit ausgeschieden (Gradischkogel, Polanzsteinbruch). Die angeführten Fundorte wurden Hatles, Kieslingers und meinen Arbeiten entnommen.

## 92. Titanit von der Lieserschlucht bei Spittal a. d. Drau.

Eine große Zahl von schönen Mineralen aus dem Eklogitsteinbruch der Lieserschlucht sind von H. Heritsch (19) beschrieben worden,

<sup>1</sup>) Die berühmten Fundorte der Modriacher Umgebung sind in der letzten Zeit von Dr. med. G. Klös (Wundschuh) wieder aufgesucht worden; Bericht hierüber: Die Rutilfundstätten von Modriach, im Voitsberg-Köflacher Wochenblatt, 32., Nr. 38 vom 19. September 1936. — Neuerdings sammelten hier schöne Rutil-Hofrat Walter, phil. Hödl und phil. Koritnig.

<sup>2</sup>) unveröffentlicht, gemeinsame Funde mit O. Friedrich im Sommer 1928.

<sup>3</sup>) Die Funde vom Rappold und vom Gleingraben wurden von Dr. F. Czermak gemacht und werden von ihm bearbeitet werden, vgl. auch (22)!



einige kleine Ergänzungen wurden von mir beigebracht (20, S. 17—18). Damals erhielt ich von O. Friedrich auch ein Stück mit dunkelbraunen, bis 2·5 cm großen, teilweise zerbrochenen und angelösten Kristallen. Meine Hoffnung, bei weiterer Steinbrucharbeit schöneres Material zu erhalten, hat sich nicht erfüllt, denn seither ist der Steinbruch außer Betrieb. Das braune Mineral konnte nach den chemischen und optischen Eigenschaften (Ca, Ti, Si; hohe Licht- und sehr hohe Doppelbrechung, optisch zweiachsig positiv, deutlich pleochroitisch:  $a =$  farblos,  $b =$  blaß grünlich,  $c =$  rosabraun) eindeutig als Titanit bestimmt werden. Die Kristallform ist nicht sicher angebbbar, doch könnte es sich um den Typus „Renfrew“ handeln. Die Kristalle finden sich in einer fingerdicken, grobkristallinen Kalkspatkluffüllung in „biotitschieferartigem, djaphthoritischem Amphibolit“ (21, S. 334—335); die zerbrochenen Teile sind durch Kalkspat wieder verkittet worden.

### 93. Ilmenit (Titaneisen) aus dem Basalt von Weitendorf bei Wildon.

Titaneisen als mikroskopischen Gemengteil des Basalts von Weitendorf ist seit langem bekannt. Untch y (1872) vermutete dieses Mineral bereits, da er 1·46%  $TiO_2$  bei der Analyse feststellen konnte; Sigmund (1898) fand im Schlicke Ilmenit in tafeligen, sechsseitigen Blättchen. Im Weitendorfer Basaltbruch kommen jedoch auch, meines Wissens seit etwa einem Jahrzehnt, hie und da, aber immer wieder Stücke zum Vorschein, wo auf der Oberfläche von Blasenräumen metallische, sehr lebhaft glänzende Blättchen sich befinden. Solche Stücke brachte mir heuer Herr Philippek.

Die Kriställchen sind schwarz, regelmäßig sechsseitig begrenzt und fast undurchsichtig (nur bei sehr starkem Lichte bei Einbettung in Öl am Rande sehr schwach braun durchscheinend). Größen: 0·2 bis 0·6 mm Durchmesser, bei 0·01 mm Dicke der Blättchen. Die goniometrische Messung ergab: tafelig nach  $c$  (0001), seitlich von  $p$  ( $11\bar{2}1$ ) begrenzt. Im Goldschmidtschen Kristallatlas entspricht bei Titaneisen Fig. 24 dieser Ausbildung, nur sind unsere Täfelchen noch viel dünner. — Der Ilmenit ist hier eine magmatische Ausscheidung. — Die Verteilung dieses Minerals im Weitendorfer Basalt ist recht ungleichmäßig. Machatschki (1927) z. B. hatte nur Basaltstücke mit sehr wenig Erz (Magnetit und Ilmenit) zur Verfügung. — Auf den Stücken, von denen hier mit freiem Auge sichtbare Titanitkriställchen beschrieben wurden, befinden sich pro  $1\text{ cm}^2$  Blasenraumboberfläche 20 bis 40 Tafeln der angegebenen Größenordnung. Im Innern der Basaltstücke sind die Ilmenite gelegentlich ebenso groß, doch viel seltener.



© Nat. wissenschaftliche Ver. Graz für Geologie, Geographie, Mineralog. u. Petrog. www.biologie.uni-graz.at  
Dieser reiche Bericht über neue Mineralfunde ist nur dadurch zustande gekommen, daß ich von den Herren Prof. Dr. E. Clar, Oberförster E. Ehrlich, Doz. Dr. Ing. O. Friedrich, Dr. E. Haberfelner, Lehrer H. Hübel, Dr. F. Kahler, Dr. G. Kielhauser, phil. S. Koritnig, Philippek, Dr. Teppner, Hofrat Dr. L. Walter und Betriebsleiter K. Zschocke neu aufgesammelte Stücke zur Ansicht und Bearbeitung erhielt. Ihnen allen danke ich dafür herzlichst, ebenso meinem Institutsvorstand Prof. Dr. F. Angel, der diese Arbeit stets förderte.

Graz, 31. Mai 1937.

Mineralog.-petrograph. Institut  
der Universität.



## Lesestoff:

- (1) Haberfelner, E., Das Paläozoikum von Althofen am Krappfeld in Kärnten, Zentralbl. f. Min. etc., B, 1936, 395—408.
- (2) Canaval, R., Das Erzvorkommen am Kulmberg bei St. Veit a. d. Glan, Carinthia II, **91.**, Klagenfurt, 1901, 192—199.
- (3) Kalb, G., Beiträge zur Kristallmorphologie des Quarzes, IV—V, Z. Krist., A, **90.**, 1935, 163—185.
- (4) Leitmeier, H., Die Blei-Zink-Vorkommen der Achselalpe im Hollersbachtal in Salzburg, Min. u. petr. Mitt., **47.**, 1936, 376—383.
- (5) Brunlechner, A., Neuere Mineralfunde in Kärnten, Jb. nath. Landesmuseum f. Kärnten, **39./40.**, Klagenfurt, 1893, 188—194.
- (6) Hatle, E., Mineralogische Miscellaneen aus dem Naturhistorischen Museum am Joanneum, Mitt. Nat. Ver. Stmk., **23.**, Graz, 1887, 123—133.
- (7) Clar, E., Der Bau der Hohen Rannach bei Graz, Mitt. Nat. Ver. Stmk., **70.**, 1933, Karte.
- (8) Sigmund, A., Neue Mineralfunde in der Steiermark, V, Mitt. Nat. Ver. Stmk., **51.**, 1915, 40—51.
- (9) Meixner, H., Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, VIII, Mitt. Nat. Ver. Stmk., **73.**, Graz, 1936, 109—117.
- (10) Schadler, J., Zur Kenntnis der Einschlüsse in den südsteirischen Basalttuffen und ihrer Mineralien, Tschermaks Min. petr. Mitt., **32.**, Wien, 1914, 485—511.
- (11) Sigmund, A., Neue Mineralvorkommen in Steiermark und Niederösterreich, II, Mitt. Nat. Ver., **48.**, Graz, 1912, 239—247.
- (12) Tornquist, A., Alpine Berylliumlagerstätten, II, Metall und Erz, **27.**, 1930, 362—365.
- (13) Meixner, H., Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, VI, Mitt. Nat. Ver. Stmk., **72.**, 1935, 61—66.
- (14) Meixner, H., Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, III, Mitt. Nat. Ver. Stmk., **68.**, 1931, 146—156.
- (15) Kieslinger, A., Geologie und Petrographie der Koralpe, II, Marmore. Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. W., **135.**, 1926, 479—497.
- (16) Brunlechner, A., Die Minerale des Herzogthumes Kärnten, Klagenfurt, 1884.
- (17) Kieslinger, A., Geologie und Petrographie der Koralpe, VII, Eklogite und Amphibolite. Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. W., **137.**, 1928, 401—454.
- (18) Kieslinger, A., Geologie und Petrographie der Koralpe, VI, Pegmatite der Koralpe, Sitzungsberichte d. Wiener Ak. d. W., **137.**, 1928, 123—142.
- (19) Heritsch, H., Mineralien aus der Lieserschlucht b. Spittal a. d. Drau, Zs. Krist., A, **86.**, 1933, 253—269.
- (20) Meixner, H., Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, V, Carinthia II, **123./124.**, Klagenfurt, 1934, 16—18.
- (21) Heritsch, H., Gesteine aus der Lieserschlucht bei Spittal a. d. Drau, Min. u. petr. Mitteil., **45.**, Leipzig, 1934, 333—348.
- (22) Meixner, H., Eine neue Trachtvariante des Titanits, Zs. Krist., **97.**, 1937, 332—335.