

Eine Tennantit-Vererzung mit Arsenaten im Rijavitza-Graben bei Eisenkappel, Kärnten

Von Manfred PUTNER

GEOLOGISCHES

Die Geologie der Karawanken ist in der Schichtfolge und im Bau sehr kompliziert. Den Überblick gibt die Geologische Gebietskarte der Karawanken (Ostteil) samt Erläuterungen, herausgegeben von der Geologischen Bundesanstalt, Wien (1983). Von Norden nach Süden unterscheiden sich die Einheiten Karawankenvorland, Nordkarawanken, Eisenkappeler Aufbruch, Südkarawanken, Seeberger Aufbruch und Steiner Alpen.

Die Eisenkappeler Aufbruchzone wird von N nach S in Diabaszug, Karawankengranit, Altkristallin, Tonalitgneis und Paläozoikum unterteilt. Entlang des Südrandes des Tonalitgneises oder nach dessen Auskeilen längs des Südrandes des Granites verläuft als östliche Fortsetzung der Gailtallinie die Remschenigstörung. Diese ist Teil des sogenannten Periadriatischen Lineamentes, das Süd- und Nordalpen voneinander trennt. Dieses bedeutende Störungssystem durchzieht den südlichen Alpenraum, wiederholt unterbrochen, annähernd 600 Kilometer lang von Norditalien bis zur Pannonischen Senke. An diese Störung grenzt im Raum Remschenig-Rijavitza nördlich der Tonalitgneis der Karawanken. Südlich davon sind Grödener Schichten, die über das Vellachtal nach Osten streichen, beim Kurat-Kogel von Werfener Schichten überlagert. An der Straße östlich des Rijavitzabaches haben sich Werfener Schichten zu einer Mulde gestaltet, südlich welcher Grödener Sandstein sattelförmig zutage tritt.

MINERALOGISCHES

Am nordöstlichen Ausläufer des Kurat-Kogels zum Rijavitza-Graben hin liegt in 830 m SH ein kleiner Arsen-Fahlerz-Aufschluß im Grödener Sandstein. Die durch grün imprägniertes Gestein auffallende Vererzung ist nicht beschürft worden. Einen Hinweis auf dieses im Forstbesitz des Herrn Dr. Aripand THURN-VALSASSINA befindliche Vorkommen gibt nur

BRUNLECHNER (1884) insoweit, als er die basischen Kupferkarbonate Azurit und Malachit anführt. – Die eigenen Materialaufsammlungen fanden zu der Zeit statt, als diese Stelle allgemein noch nicht bekannt war. Über Initiative und auf Kosten des Autors konnten Tennantit, die Arsenate Pharmakosiderit, Adamin, Olivenit, Tirolit und Chalkophyllit sowie Baryt, Quarz, Glimmer und Albit bestimmt werden (Röntgendiffraktometrie; Analytiker: Herr Dipl.-Mineraloge Dr. G. MÜLLER, Saarbrücken/BRD).

Adamin, Olivenit und Chalkophyllit sind für Kärnten neue Mineralnachweise!

Tennantit $(\text{Cu, Zn, Fe})_{12}\text{As}_4\text{S}_{13}$

Arsen-Fahlerz ist in einer Matrix von vorwiegend Quarz und Albit mit Glimmer in unregelmäßigen Kornformen und derben Massen eingesprengt. Vereinzelt ist Chalkopyrit beigelegt. Das graue Fahlerz glänzt im muscheligen Bruch lebhaft. Bisweilen gibt es auch eigengestaltige Tennantite mit tetraedrischem Habitus auf Kluftflächen mit rhomboedrischen Calciten und klaren Quarzen. Die Kristalle sind oft korrodiert. Bei der Verwitterung des Tennantits wurde für die Oxidationsmineralbildung As freigesetzt.

Tennantit wurde mit Röntgendiffraktometrie nachgewiesen. – Bei Analysen des Erzes mit Emission-Spektrometer, Plasma 40 (PERKIN-ELMER), wurde folgendes Mengenverhältnis festgestellt:

$$\begin{array}{l} \text{Cu} : \text{As} : \text{Zn} : \text{Fe} \\ 3,81 : 1,00 : 0,28 : 0,24 \end{array}$$

Auf S wurde nicht untersucht. Darüber hinaus ist das Spurenelement-Verteilungsbild $\text{Sb} > \text{Cd} > \text{Ag} > \text{Ni} > \text{Co} > \text{Pb} > \text{Hg} > \text{Mn} > \text{Bi}$. Der Autor ist den Chemikern Frau Ing. Eva-Maria WAGNER und Herrn Dr. Josef GRUBER (Abteilung 15 – Umweltschutz des Amtes der Kärntner Landesregierung; Klagenfurt) zu Dank verpflichtet. Dem Vorstand dieser Abteilung, Herrn Univ.-Prof. Doz. Dr. Hans SAMPL, sei in diesem Zusammenhang gleichermaßen gedankt.

Pharmakosiderit $\text{KFe}_4^{+3}(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4 \cdot 6-7\text{H}_2\text{O}$

Ganz selten sind Gruppen kleinster gelber und blaßgrüner, pseudowürflicher Pharmakosiderite auf Quarz oder braunem, gallertartigem Untergrund. Auch Tennantit ist anwesend. Meist sind die hochglänzenden, winzigen Würfel aber mit anderen Mineralphasen zu dünnen gelben oder bräunlichen Krusten verwachsen.

Adamin $\text{Zn}_2(\text{AsO}_4)(\text{OH})$

Bei idealem chemischem Aufbau ist das Zinkarsenat Adamin farblos oder gelblich. Wird aber im Kristallgitter Zink teilweise durch Kupfer, Kobalt, Nickel oder Aluminium ersetzt, bewirkt das grasgrüne, rosaviolette, apfelgrüne oder hellblaue Farbtröne.

Der hier vorgestellte Adamin ist die kupferhaltige Varietät, Cupro-Adamin. Die Bestimmung erfolgte röntgenographisch und mit chemischem Cu-Nachweis. Die kugeligen, traubigen und nierigen Formen in den Lösungshohlräumen und auf den Klüften zeigen bei höherem Cu-Anteil eine sehr dunkle, bei geringerem eine helle Grünfärbung. Zum Erscheinungsbild gehören noch der lebhaft Glasglanz und der muschelige Bruch. Glatte Überzüge bedecken Tennantit. Sind im Adamin kleine Drusen vorhanden, kann man darin winzige Kriställchen erkennen. Er ist wohl aus Tennantit, der einen ansehnlichen Zn-Gehalt besitzt, sekundär entstanden; sofern nicht doch, geringfügig konzentriert, Sphalerit zugegen ist. Während manche Adamine, zum Beispiel jene von Mapimi, Durango/Mexiko, im Ultraviolettlicht beider Wellenlängen (im langw. Bereich schwächer) gelb leuchten, fehlt bei diesem Adamin die Fluoreszenz.

Olivenit $\text{Cu}_2\text{AsO}_4(\text{OH})$

Der in Österreich als selten geltende Olivenit konnte auch vor Ort nur auf wenigen Stücken beobachtet werden (Untersuchungsmethode: Diffraktometeraufnahme). Ungefähr 2 Millimeter große Hohlräume des mit einer erdigen Limonitschicht überzogenen silikatischen Gesteins sind mit seidig schimmernden Rasen von Olivenit ausgefüllt. Die langtafeligen, olivgrünen Kristalle sind radialstrahlig aufgebaut und fasern an den Enden aus. Tennantit und Chalkopyrit sind die sulfidischen, Adamin und Pharmakosiderit die arsenatischen Begleiter.

Tirolit $\text{CaCu}_5(\text{AsO}_4)_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Als erster Fundort für dieses Mineral in Kärnten wurde Pöllan bei Paternion genannt (MEIXNER, 1963). Einen weiteren Tirolit-Fund haben NIEDERMAYR et al. (1989) von einem Stollen bei Tratten im Gailtal beschrieben und festgestellt, daß Tirolit meist Anzeiger für die Gegenwart von Tennantit sein kann.

In der Rijavitzta treten – in der Regel mit Baryt, Azurit, Tennantit, „Kupferpecherz“ und Limonit – fächerförmig angeordnete, blättrige Kristalle und auch radialstrahlige Einheiten sowie feinschuppige Beläge von Tirolit auf. Die Aggregate erreichen eine Größe von 5 Millimetern. Die grünblaue bis türkise Färbung und der starke seidige Glanz sind charakteristisch für Tirolit. Lösungsvorgänge in verdünnter Salzsäure bescheinigen den beträchtlichen Karbonatgehalt.

Chalkophyllit $\text{Cu}_{18}\text{Al}_2(\text{AsO}_4)_3(\text{SO}_4)_3(\text{OH})_{27} \cdot 33\text{H}_2\text{O}$

Freistehende, sechsseitige tafelige $\{0001\}$ Kristalle mit rhomboedrischem Aussehen und schmalen Seitenflächen $\{01\bar{1}2\}$ erwiesen sich röntgenographisch als Chalkophyllit. Die smaragdgrünen, glasigen Tafeln, im Durchmesser bis 2 Millimeter, sind als Einzelkristalle, Parallelverwachsungen und rosettenähnliche Gruppen wahrnehmbar. In der Nachbarschaft von

Chalkophyllit können außer Tennantit noch Adamin, Tirolit, Baryt und Azurit vorkommen.

Baryt $BaSO_4$

Die dünnen, rhomboedrischen Schwerspat mit vier- oder sechsseitigem Umriß sind tafelig nach $\{001\}$ entwickelt. Vorwiegend regellos miteinander verwachsen, im Ausmaß bis zu 3 Millimetern und glänzend, weil sie neben Tirolit, Malachit und nahezu allen anderen vor Ort möglichen Mineralien.

Röntgenamorphe, schwarze, vielfach glasige Massen von „Kupferpecherz“ auf Quarz sind Zersetzungsprodukte von Chalkopyrit.

LITERATUR

- BRUNLECHNER, A. (1884): Die Minerale des Herzogthums Kärnten. – Klagenfurt (F. v. KLEINMAYR):12; 65.
- MIXNER, H. (1963): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen XVIII. – Carinthia II, Klagenfurt, 153./73.:124–135.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, E. KIRCHNER, B. MOSER und W. POSTL (1989): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXVIII. – Carinthia II, Klagenfurt, 179./99.:231–268.

Anschrift des Verfassers: Manfred PUTTNER, A-9020 Klagenfurt, Priesnegerstraße 6.