

- Hawthorne, F.C. & Groat, L.A. (1985): The crystal structure of wroewolfeite, a mineral with $[\text{Cu}_4(\text{OH})_6(\text{SO}_4)(\text{H}_2\text{O})]$ sheets. *American Mineralogist*, **70**, 1050-1055.
- Komkov, A.I. & Nefedov, E.I. (1967): Posnjakite, a new mineral. *Zapiski Vsesoyuznogo Mineralogicheskogo Obshchestva*, **96**(1), 58-62 (in russo).
- Lafuente, B., Downs, R.T., Yang, H., Stone, N. (2015): The power of databases: the RRUFF project. In: Armbruster, T. & Danisi, R.M., Eds. *Highlights in Mineralogical Crystallography*. W. De Gruyter, Ed., Berlino (Germania), 202 pp. [1-30].
- Markl, G., Keim, M.F., Bayerl, R. (2019): Unusual mineral diversity in hydrothermal vein-type deposit: The Clara mine, SW Germany, as a type example. *The Canadian Mineralogist*, **57**, 427-456.
- Martens, W., Frost, R.L., Klopogge, J.T., Williams, P.A. (2003): Raman spectroscopic study of the basic copper sulphates—implications for copper corrosion and ‘bronze disease’. *Journal of Raman Spectroscopy*, **34**, 145-151.
- Mellini, M. & Merlino, S. (1979): Posnjakite: $2\infty[\text{Cu}_4(\text{OH})_6(\text{H}_2\text{O})\text{O}]$ octahedral sheets in its structure. *Zeitschrift für Kristallographie*, **149**, 249-257.
- Mills, S., Aishima, J., Aragao, D., Caradoc-Davies, T.T., Cowieson, N., Gee, C.L., Ericsson, D., Harrop, S., Panjekar, S., Smith, K.M.L., Riboldi-Tunncliffe, A., Williamson, R., Price, J.R. (2020): Crystal structure of posnjakite formed in the first crystal water-cooling line of the ANSTO Melbourne Australian Synchrotron MX1 Double Crystal Monochromator. *Acta Crystallographica E Crystallographic Communications*, **76**, 1136-1138.
- Minceva-Stefanova, J. & Kostov, I. (2002): Morphology vs. Structure of Langite and Posnjakite. *Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences*, **55**, 57-60.
- Pluth, J.J., Steele, I.M., Kampf, A.R., Green, D.I. (2005): Redgillite, $\text{Cu}_6(\text{OH})_{10}(\text{SO}_4)\cdot\text{H}_2\text{O}$, a new mineral from Caldbeck Fells, Cumbria, England: description and crystal structure. *Mineralogical Magazine*, **69**, 973-980.
- Pracejus, B., Al-Ansari, A., Al-Battashi, H. (2017): Cyanobacterial mineralisation of posnjakite ($\text{Cu}_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_6\cdot\text{H}_2\text{O}$) in Cu-rich acid mine drainage at Yanqul, northern Oman. *Geochemistry*, **77**, 535-544.
- Řídkošil, T. & Povondra, P. (1982): The relation between posnjakite and langite. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Monatshefte*, **1982**, 16-28.
- Yakhontova, L.K., Postnikova, V.P., Vlasova, E.V., Sergeeva, N.E. (1981): New data on posnjakite, serpierite, and woodwardite. *Doklady Akademii Nauk SSSR*, **256**, 1221-1225 (in russo).
- Yoder, C.H., Agee, T.M., Ginion, K.E., Hofmann, A.E., Ewanichak, J.E., Schaeffer, C.D., Jr., Carroll, M.J., Schaeffer, R.W., McCaffrey, P.F. (2007): The relative stabilities of the copper hydroxyl sulphates. *Mineralogical Magazine*, **71**, 571-577.

RÉSUMÉ

Lors d'une excursion dans la célèbre mine de manganèse abandonnée de Prabornaz (Saint-Marcel, Val d'Aoste, Italie), FV a trouvé pour la première fois des groupes de microcristaux de posnjakite (le premier minéral cuprifère de la localité) dans un morceau de roche d'une dizaine de cm d'épaisseur. Dans l'environnement humide de Prabornaz (~ 1900 m d'altitude), la posnjakite peut s'être formée par oxydation de minéraux primaires dans lesquels l'élément cuivre apparaît en quantités accessoires. Par exemple, un échantillon de braunite, réexaminé à cette occasion – $(\text{Mn}^{2+}_{0.52}\text{Zn}_{0.15}\text{Mg}_{0.15}\text{Cu}_{0.12}\text{Ca}_{0.06})(\text{Mn}^{3+}_{5.00}\text{Fe}^{3+}_{0.90}\text{Al}_{0.10})\text{SiO}_{12}$ – contient de faibles concentrations d'éléments de transition, dont le cuivre.

Mots-clés: posnjakite, Prabornaz, Vallée d'Aoste, oxydation.

ZUSAMMENFASSUNG

Während einer Exkursion zu der berühmten aufgelassenen Manganmine von Prabornaz (Saint-Marcel, Aostatal, Italien), fand einer der Autoren (FV) in einem ca. 10 cm großen Gesteinsstück zum ersten Mal Krusten aus winzigen Kristallen von Posnjakit (erstes Kupfermineral für die Lokalität). In der feuchten Umgebung von Praborna (~ 1900 m) konnte sich der Posnjakit durch Oxidation von primären Mineralien bilden, in denen das Element Kupfer in untergeordneten Mengen vorhanden ist. Beispielsweise ergab die Neuuntersuchung eines lokalen Braunits die Formel $(\text{Mn}^{2+}_{0.52}\text{Zn}_{0.15}\text{Mg}_{0.15}\text{Cu}_{0.12}\text{Ca}_{0.06})(\text{Mn}^{3+}_{5.00}\text{Fe}^{3+}_{0.90}\text{Al}_{0.10})\text{SiO}_{12}$ – dieser Braunit enthält also niedrige Konzentrationen von Übergangsmetallen, darunter auch Kupfer.

Schlüsselwörter: Posnjakit, Prabornaz, Aostatal, Oxidation.

NOVITÀ DALLA MINIERA ABBANDONATA DI MONTORFANO, MERGOZZO, VERBANO-CUSIO-OSSOLA, PIEMONTE NORD-OCCIDENTALE

**Mauro Savia, Michele Verdi, Alessandra Marengo,
Erica Bittarello, Piero Brizio, Marco E. Ciriotti**

DOI: <https://doi.org/10.57635/MICRO.2024.22.17>

La breve nota aggiorna la mineralogia delle cave di granito di Montorfano, Mergozzo, Verbano-Cusio-Ossola, Piemonte. Le specie, nuove per il Montorfano, sono state rinvenute alla cava Piovetta e sono le seguenti: allanite-(Ce), bismutite, ferberite, rozenite e wulfenite. Per la ferberite si tratta della prima segnalazione per la provincia.

PAROLE CHIAVE: Cava Piovetta, cava Maffioli, Montorfano, Mergozzo, Verbano-Cusio-Ossola, Piemonte, allanite-(Ce), bismutite, ferberite, rozenite, wulfenite.

ABSTRACT

The short note updates the mineralogy of the Montorfano granite quarries, Mergozzo, Verbano-Cusio-Ossola, Piedmont, Italy. The species, new for Montorfano, were found in the Piovetta quarry and are the following: allanite-(Ce), bismuthite, ferberite, rozenite and wulfenite. For ferberite this is the first report for the Verban-Cusio-Ossola province.

KEY WORDS: Piovetta quarry, Maffioli quarry, Montorfano, Mergozzo, Verbano-Cusio-Ossola, Piedmont, Italy, allanite-(Ce), bismuthite, ferberite, rozenite, wulfenite.

MONTORFANO

Con questa breve nota la mineralogia della trentina di cave (dismesse e non) di granito di Montorfano si arricchisce di cinque nuove specie [allanite-(Ce), bismutite, ferberite, rozenite e wulfenite].

Il Montorfano è un rilievo isolato delle Alpi

Lepontine situato nel comune di Mergozzo. Geologicamente è formato da un enorme monolite di granito bianco e grigio chiaro con una piccola area, sul versante occidentale, di granito verde. Fa parte dei cosiddetti “Graniti dei Laghi” formati da affioramenti di roccia magmatica a carattere plutonico.

AUTORI

Mauro Savia - Associazione Micromineralogica Italiana, via Trieste 19, 28041 Arona; e-mail: maurosavia@gmail.com

Michele Verdi - località Sottomontebello 1, 28060 Comignago; e-mail: albertoverdi@alice.it

Alessandra Marengo - SpectraLab ex spin-off accademico dell'Università di Torino. Dipartimento di Scienze della Terra, via Tommaso Valperga Caluso 35, 10125 Torino; e-mail: spectralab.info@gmail.com

Erica Bittarello - SpectraLab ex spin-off accademico dell'Università di Torino. Dipartimento di Scienze della Terra, via Tommaso Valperga Caluso 35, 10125 Torino; e-mail: spectralab.info@gmail.com

Piero Brizio - Associazione Micromineralogica Italiana, via Guido Reni 218 C, 10137 Torino; e-mail: pierobrizio@alice.it

Marco E. Ciriotti - Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino, via Tommaso Valperga Caluso 35, 10125 Torino; Associazione Micromineralogica Italiana, via San Pietro 55, 10073 Devesi-Ciriè; e-mail: marco.ciriotti45@gmail.com