

ANNALI  
DEL  
R. OSSERVATORIO VESUVIANO

TERZA SERIE  
A CURA DEL  
COMITATO VULCANOLOGICO  
DELLA R. UNIVERSITÀ DI NAPOLI

VOL. II.  
ANNO 1925



NAPOLI  
TIPOGRAFIA NAPOLETANA  
GIULIO DE GEORGIO  
Via Pignatelli a S. Giov. Maggiore, 34  
1925

**Sulla presenza, tra i prodotti dell'attuale attività del Vesuvio, del tetraclorocupriato potassico diidrato  $K_2CuCl_4 \cdot 2H_2O$ .**

Il prof. A. Malladra raccolse, il 13 settembre 1920, sulle lave del gruppo di conî secondari che esisteva, allora, nel settore SSW del fondo del cratere vesuviano, una piccola stalattite, costituita da uno dei soliti miscugli salini vesuviani, ma notevole per la neoformazione superficiale di alcuni composti più o meno nettamente cristallizzati. Tempo indietro, esaminando quel campione, la nostra attenzione fu richiamata da qualche piccolissimo cristallo, o, meglio, granulo cristallino, di colore azzurro verdastro molto caratteristico, che sembrava essere diverso dalle produzioni vesuviane finora a noi note. Data la grande scarsezza del materiale disponibile, se ne rimandò lo studio, nella speranza di ritrovarne in maggior quantità, ma tutte le ricerche da noi fatte hanno dato risultati negativi. Ci siamo, perciò, decisi ad eseguire le indagini possibili, le quali hanno confermato la nostra supposizione, trattarsi, cioè, di un composto finora non osservato fra i minerali vesuviani, che, fortunatamente, è stato possibile identificare.

Sacrificandò buona parte dei granuletti cristallini isolati dalla superficie della stalattite, abbiamo accertato, mediante saggi qualitativi, che si aveva a che fare con un clcruo di rame (rameico) e potassio idrato. Altri elementi non si poterono determinare, nemmeno con lo spettroscopio. Sorse, perciò, subito il sospetto che si trattasse del tetraclorocupriato potassico diidrato  $K_2CuCl_4 \cdot 2H_2O$ , composto notissimo, preparato già da Mitscherlich, (1) studiato, più di recente, da W. Meyerhoffer, (2) e riconosciuto come tetragonale da Kopp (3) e da Rammelsberg. (4) Nuove ricerche cristallografiche esegui, come si sa, il Wyruboff. (5)

Mediante il metodo della sospensione, si determinò il peso specifico del minerale vesuviano, e si ottenne, per diversi granu-

(1) Ann. Chim. Phys. 1840, LXXIII, 384.

(2) Zeitsch. phys. Chem. 1889, III, 338.

(3) *Einleitung in die Krystallographie* — Braunschweig 1849, 160.

(4) *Krystallographische Chemie* — Berlin 1855, 208.

(5) Bull. Soc. franç. min. 1887, X, 125.

letti, accuratamente esaminati per accertarne l'omogeneità, il valore di 2,418 a + 20°. Questo valore va assai bene d'accordo con quello trovato dal Wyruboff, che è 2,410, mentre, come riferisce Groth, (1) determinazioni più antiche oscillano fra 2,358 e 2,426. Ad ogni modo, noi abbiamo ripreparato il composto  $K_2CuCl_4 \cdot 2H_2O$ , e per il peso specifico di cristallini ben puri si è avuto, col metodo della sospensione, 2,416 a + 25°. Il nuovo valore va bene di accordo sia con quello di Wyruboff, che con quello da noi trovato per i cristallini vesuviani. Data la concordanza del peso specifico e della composizione qualitativa, non può sorgere dubbio sulla identità del minerale vesuviano col composto  $K_2CuCl_4 \cdot 2H_2O$ .

Le misure cristallografiche che ci è stato possibile eseguire hanno, in ogni caso, eliminato qualsiasi possibilità di dubbio. Esaminando i granuletti cristallini, se ne sono trovati alcuni con facce abbastanza nitide, da consentire misure discretamente esatte. Si è, così, potuto stabilire che si ha a che fare con cristalli tetragonali, i quali presentano le due forme  $a \{100\}$  e  $o \{111\}$ , con due distinti abiti, a seconda che domina l'una o l'altra. Quando  $\{111\}$  è più estesa, non si ha habitus bipyramidale modello, ma sviluppo molto irregolare delle varie faccie. In un cristallino particolarmente nitido, si aveva che due faccie parallele della bipyramide erano dominanti su tutte le altre: il cristallo appariva, inoltre, allungato secondo lo spigolo  $[(111):(11\bar{1})]$ . Le poche misure eseguite, pur essendo soltanto approssimative, vanno bene d'accordo con i valori dedotti dalla costante di Wyruboff

$$a : c = 1 : 0,7525$$

$$(111):(11\bar{1}) = 86^\circ 41' \text{ mis. } 86^\circ 27' \text{ calc.}$$

$$(100):(111) \quad 59 \quad 13 \quad \ast \quad 59 \quad 0 \quad \ast$$

I cristallini vesuviani sono otticamente uniassici, negativi, come quelli artificiali.

Il pleocroismo è molto debole, ed altrettanto accade nei cristalli da noi preparati, contrariamente a quanto potrebbe dedursi dalle osservazioni di Grailich, riportate dal Groth.

La polvere è di colore verde pallidissimo, un po' cilestrino.

Il composto  $K_2CuCl_4 \cdot 2H_2O$  non era stato finora, almeno per quanto è a nostra conoscenza, osservato come prodotto naturale.

(1) *Chemische Krystallographie* 1906. I. 355.

I cristallini vesuviani rappresentano, perciò, un nuovo minerale, per il quale crediamo di non poter proporre nome migliore di quello di *Mitscherlichite*, in onore di E. Mitscherlich, l'investigatore geniale che ha aperto nuove vie alle indagini chimiche e cristallografiche.

La mitscherlichite è un prodotto secondario delle fumarole, che si forma a spese del cloruro rameico e del cloruro potassico (o di qualche loro composto doppio anidro) che si trovano nelle fumarole a sali di potassio e sodio. La formazione della mitscherlichite è analoga a quella della eritrosiderite che uno di noi ha osservato in quelle stesse fumarole. (1)

In parte analoga è anche la composizione del materiale sulla superficie del quale si sono originati i cristalli di mitscherlichite. Si tratta, infatti, essenzialmente di cloruri e di solfati ( $\text{SO}_4 = 21,09\%$ ) di potassio e di sodio, con piccole quantità di rame (rameico) e  $2,82\%$  Fe (tutto ferroso). È, certamente, interessante questo nuovo ritrovamento del ferro ferroso in fumarole vesuviane ad alta temperatura.

La mitscherlichite è accompagnata da piccoli cubetti di *silvite*, da *metavollina* in nitidi aggregati di laminucce esagonali con le ben note e caratteristiche proprietà, e da *gesso* in cristallini riuniti in ciuffetti ed anche, talvolta, abbastanza nitidi. Al microscopio si è osservato che essi sono tubulari secondo  $\{010\}$ , e presentano, inoltre, il prisma  $\{110\}$ : come faccie terminali, vi è, spesso, soltanto il solito prisma  $\{111\}$ , ma qualche volta anche l'altro  $\{\bar{1}11\}$ .

*Napoli, Istituto di Chimica generale della R. Università, luglio 1925.*

---

(1) F. Zambonini e S. Restaino — Annali del R. Osservatorio Vesuviano, Terza Serie I, pag. 126.