

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCVII.

1900

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME IX.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1900

Qualora variassero simultaneamente e notevolmente l'inclinazione ed i pesi o il loro momento, le condizioni richieste dalle formule non sarebbero facili ad ottenere nè a determinare sperimentalmente; però gioverà a rendere più breve e più agevole la determinazione, ed evitare l'uso dei piccoli pesi, di lasciare che l'areometro prenda non la voluta inclinazione costante, ma una inclinazione compresa entro i limiti d'una corta scala, determinare coll'esperienza di quanto varia l'inclinazione per un determinato e piccolo momento di rotazione, e dedurne quello occorrente per ottenere l'inclinazione suddetta.

La forma di quest'areometro non differisce da quella della figura; però è utile che esso sia piuttosto lungo, ed il recipiente potrà essere piuttosto basso. Un areometro da me costruito era lungo 17 cm. aveva 8,8 mm. di diametro, conteneva un pò di zavorra collocata presso l'uncino, e una striscia di carta colla scala e pesava 7 grammi. Perchè si disponesse orizzontalmente nell'acqua occorreva un peso addizionale di 3 grammi, collocato nel punto di mezzo dell'areometro e zero della scala, le cui divisioni principali erano di $\frac{1}{3}$ della distanza fra centro di gravità ed asse di rotazione. Per ottenere l'orizzontalità in un liquido di densità 1,1 occorreva spostare il peso addizionale di 1 divisione suddetta, poichè $d = 1 + 3 \cdot \frac{1}{3} : 10$; le frazioni erano $\frac{1}{10}$ e $\frac{1}{100}$ del peso addizionale suddetto. Questo era provvisoriamente di filo di piombo di 2 mm. avvolto ad elica, e scorrente agevolmente lungo il tubo, ma evidentemente sarebbe preferibile un anello o corto tubo di platino; le frazioni erano di fil di rame ripiegato ad anello un po' largo, per modo da poter essere facilmente spostate oltre il peso principale. Sulla forma più conveniente di tali pesi, ed altri particolari, l'uso ulteriore dello strumento potrà dare in seguito utili suggerimenti.

Mineralogia. — *Sulla Wulfenite del Sarrabus* (1). Nota del dott. E. TACCONI, presentata dal Socio STRUEVER.

Il Sarrabus, alla sua importanza per l'industria mineraria, aggiunge grande interesse mineralogico, poichè vi si trova un numero cospicuo di minerali ben cristallizzati e tali da meritare un completo ed accurato studio.

Pochi però furono finora i minerali presi in esame, e se si eccettuano i lavori del Bombicci (2), del Vom Rath (3), del Miers (4) e di pochi altri,

(1) Lavoro eseguito nel Gabinetto di Mineralogia della R. Università di Pavia.

(2) L. Bombicci, *Considerazioni di Mineralogia italiana*. Memorie dell'Acc. delle Sc. dell'Ist. di Bologna. Ser. III, vol. 8°, fasc. II, 1877.

(3) Vom Rath, *Due viaggi in Sardegna*.

(4) H. A. Miers, *The Tetrahedrim of Ullmannite*. Mineralogical Magazine. Vol. IX, n. 43, pag. 211.

quasi tutta la mineralogia di quella regione, così ricca di minerali in gran parte rari e cristallizzati in modo veramente ammirevole, rimane a farsi; di un solo minerale, la Stefanite, se ne ha una completa monografia dovuta al prof. E. Artini (1).

L'importanza di tali giacimenti è messa in evidenza dall'ing. G. B. Traverso in due interessantissime note sui minerali del Sarrabus, dove ad una completa enumerazione dei minerali aggiunge brevi cenni descrittivi, richiamando i risultati da altri ottenuti sui pochi minerali studiati.

E poichè pervennero al laboratorio di Mineralogia dell'Università di Pavia alcuni campioni di *wulfenite*, dovuti alla cortesia dell'ing. Garzena, credo far cosa utile aggiungendo le poche notizie da me ricavate dallo studio di detti campioni, alla breve messe di notizie mineralogiche che si ha su quella interessante regione.

Già nel 1879 il Richard (2) ricordava la *wulfenite* del Sarrabus in una comunicazione alla *Société minéralogique de France*. Successivamente nel 1881 l'ing. G. B. Traverso (3) ne faceva cenno in una nota dei minerali del Sarrabus, nota che nel 1898 venne dall'A. stesso (4) ampliata moltissimo e completata con un *Catalogo della splendida collezione mineralogica Traverso del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*.

La *wulfenite* del Sarrabus è pure soltanto ricordata da altri autori, quali l'ing. Stefano Traverso (5), l'ing. C. De-Castro (6), il Corsi (7), il Des-Cloizeaux (8).

Nel 1898 il Bornemann (9) riscontrava pure la presenza della *wulfenite* in un'altra località sarda e precisamente a Gennamari in quel d'Iglesias.

Ma benchè accennata da molti, non venne finora studiata cristallograficamente, quindi credo di qualche interesse le osservazioni da me fatte su questo minerale, che solo in due altre località italiane venne trovato e tanto

(1) E. Artini, *Contribuzione alla conoscenza delle forme cristalline della Stefanite del Sarrabus*. Estr. dal Gior. di Min. Crist. e Petr. dir. dal prof. F. Sansoni. Fasc. 4°, vol. II, 1891.

(2) Richard, *Bulletin Société minéralog. de France*. Tom. II, pag. 148, 1879.

(3) Ing. G. B. Traverso, *Di alcune specie minerali rinvenute nel giacimento a minerali d'argento del Sarrabus*. Ann. del Mus. Civ. di St. Nat. di Genova, vol. XVI, 1881.

(4) Ing. G. B. Traverso, *Sarrabus e i suoi minerali*.

(5) Ing. S. Traverso, *Note sulla geologia e sui giacimenti argentiferi del Sarrabus*. Torino 1890.

(6) Ing. C. De-Castro, *Memoria descrittiva della Carta Geologica d'Italia. Descrizione geologica mineraria della zona argentifera del Sarrabus*, pag. 53. Roma, 1890.

(7) A. Corsi, *Brevi notizie e relazione di una gita alle Miniere argentifere del Sarrabus*. Boll. Soc. Geol. It. 15. 554-565. 1896.

(8) Des-Cloizeaux, *Manuel de minéralogie*, vol. II, pag. 275.

(9) V. Bornemann, *Resoc. Riunioni Ass. Min. Sarda*. Seduta 27 febbraio 1898.

per l'una, Gorno in Val Soriana ⁽¹⁾, che per l'altra, Bovegno in Val Trompia ⁽²⁾, studiato dal prof. Artini.

I pezzi da me avuti in esame provengono tutti dalle miniere di *Giovanni Bonu, Canale Figu*; sono costituiti in gran parte da *galena* più o meno alterata e da *baritina* compatta, che talvolta presenta tracce evidenti di sfaldatura e da quarzo in cristalli o compatto.

Principale prodotto della alterazione della galena è la *cerussite*, quasi sempre cristallizzata. Essa è accompagnata e talvolta ricoperta da *piromorfite*, la quale talora mostra cristallini bene sviluppati e misurabili.

Sulla piromorfite si osserva la *wulfenite* in piccoli cristalli, notevoli specialmente per gli svariati abiti cristallini che essi presentano.

Sono note le teorie del Bischof ⁽³⁾, del Breithaupt ⁽⁴⁾, del Roth ⁽⁵⁾, sul passaggio del solfuro di piombo al carbonato, al fosfato ed al molibdato dello stesso metallo; i pezzi da me sopra descritti tornerebbero pur essi a conforto di tali teorie sulla paragenesi di quei minerali.

La *cerussite* trovasi in cristalli brillantissimi, talvolta però con faccie curve e fortemente striate, specialmente la (010), con strie parallele all'asse verticale. Si presenta in cristalli semplici con predominanza della }010{, ma in maggior copia sono i geminati a compenetrazione, che ricordano quelli descritti dal prof. Artini ⁽⁶⁾ e da lui disegnati ai nn. 5 e 7 della Tav. II, nonchè quelli descritti dal dottor Riva ⁽⁷⁾ per la località di Rosas, pure in Sardegna.

Le forme da me riscontrate sono:



In alcuni cristalli manca quasi totalmente la zona dei prismi verticali.

La *piromorfite* si presenta generalmente in aggregati cristallini botrioidali, di color verde intenso, talvolta tendente al giallo ed al giallo aranciato, con cristalli prismatici a faccie curve. In alcuni pezzi però i cristallini, allungati secondo il prisma, hanno faccie lisce e lucenti, mentre il colore

(1) E. Artini, *Su alcuni minerali di Gorno*. Riv. di Min. e Crist. It., vol. XVI, pag. 19. 1895.

(2) Id. *Su alcuni minerali di Bovegno*. Rend. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett. Serie II, vol. XXX, fasc. XX, pag. 1525. 1898.

(3) G. Bischof, *Lehrbuch der chemischen und phisikalischen Geologie*, vol. 3°. Bonn, 1866.

(4) A. Breithaupt, *Die Paragenesis der Mineralien*, pag. 242. Freiberg, 1849.

(5) J. Roth, *Allgemeine und chemische Geologie*, 1° vol. Berlino, 1879.

(6) E. Artini, *Studio cristallografico della Cerussite di Sardegna*. Reale Acc. dei Lincei, 1888.

(7) Dott. Riva Carlo, *Sopra la formazione diabasica e sopra alcuni minerali di Rosas nel Sulcis*. Rend. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett. 1899, Ser. II, Vol. XXXII.

è di un verde erba molto chiaro. Su questi potei eseguire qualche misura goniometrica che mi permise di constatare le seguenti forme:

$$\{0001\} \{10\bar{1}0\} \{10\bar{1}1\} \{11\bar{2}1\}$$

Riscontrai pure altre faccettine piccolissime che non potei misurare, ma che, dalla posizione che occupano, credo appartenenti al prisma di II^a specie $\{11\bar{2}0\}$.

In un solo pezzo la piromorfite si presenta esclusivamente in cristallini fusiformi, dati dalla combinazione di un prisma esagonale con una bipiramide; le faccie però sono molto curve e non speculari.

La *wulfenite*, come più sopra ho ricordato, si trova impiantata sulla piromorfite in cristallini di dimensioni variabili da mezzo millimetro ad un millimetro e mezzo; il colore è giallo citrino, talvolta giallo-aranciato.

Le forme da me trovate sono:

$$\{001\} \{100\} \{101\} \{111\} \{113\}$$

ed un prisma di III^a specie $\{hk0\}$ che per avere faccie curve o non speculari non mi fu possibile di determinare.

Degno di nota è la grande varietà di tipi presentati, poichè nonostante un numero così limitato di forme, osservai, ben distinti abiti *tabulari*, *prismatici* e *piramidali*.

Alcuni cristalli di abito tabulare presentano la combinazione della base $\{001\}$ col prisma $\{100\}$ e delle bipiramidi $\{111\} \{113\}$; questo tipo è rappresentato dalla fig. 1.

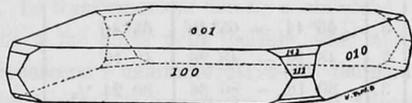


FIG. 1.

Come si vede il maggior sviluppo è della base $\{001\}$, con faccie abbastanza speculari, meno però delle faccettine di bipiramide $\{111\} \{113\}$; ri-

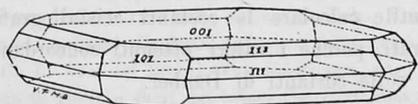


FIG. 2.

corda la *wulfenite* disegnata dal Lévy nell'atlante dell'Heuland (1) al n. 6 della tav. LVII. Altri cristalli mostrano la combinazione e lo sviluppo di forme, disegnato nella fig. 2^a, e corrispondono perfettamente a quelli descritti

(1) Heuland, *Description d'une collection de minéraux*. Londra, 1837.

dal prof. Artini per le due località più sopra citate di Gorno e Bovegno, colle stesse forme, se si fa esclusione per la wulfenite di Gorno della bipiramide $\{5.1.75\}$, dall'Autore stesso ammessa come dubbia.

Le faccie sono abbastanza brillanti, specialmente quelle subordinate di bipiramide $\{111\}$, $\{11\bar{3}\}$, tanto da permettere delle buone misure goniometriche.

Altri cristallini di wulfenite, di colore giallo aranciato, con faccie curve e poco speculari, hanno abito prismatico, che ricorda quello disegnato dal Dana (1) alla fig. 5 della pag. 989 del suo trattato; dove manca il prisma di III^a specie $\{hk0\}$ l'abito è pressochè cubico.

Un altro tipo ben distinto, ma che si riscontra con minor frequenza, è quello bipiramidale, costituito dalla sola bipiramide $\{111\}$, con faccie piane ed abbastanza brillanti, alla quale si associano talvolta piccole faccie di $\{001\}$.

Osservati attentamente i numerosi cristalli da me presi in esame e specialmente quelli ad abito bipiramidale, non mi venne fatto di ottenere nessun carattere dal quale risultasse essere l'asse verticale polare, come venne constatato dal Breithaupt (2) per la wulfenite di Berghiestrübel, dallo Zerrenner (3) per quella di Příbram e più recentemente dall'Hidden (4) e dall'Ingersoll (5) per la wulfenite del Nuovo Messico.

Nella tabella seguente espongo i dati da me ottenuti, messi a confronto coi valori calcolati colle costanti di Dauber

$$\frac{c}{a} = 1,57710$$

Spigoli misurati	N.	Limiti delle osservazioni	Medie	Angoli calcolati
001 — 111	3	65° 44' — 65° 48'	65° 46'	65° 51'
111 — 11 $\bar{1}$	7	48 10 — 48 26	48 19	48 18
111 — 1 $\bar{1}$ 1	3	80 16 — 80 36	80 24 $\frac{1}{2}$	80 22
101 — 10 $\bar{1}$	1	—	64 50	64 45
001 — 11 $\bar{3}$	5	36 32 — 36 47	36 37 $\frac{1}{2}$	36 38
113 — 11 $\bar{3}$	2	106 42 — 106 51	106 46 $\frac{1}{2}$	106 44 $\frac{1}{2}$
113 — 111	2	29 8 — 29 13	29 10 $\frac{1}{2}$	29 13
111 — 11 $\bar{3}$	2	77 34 — 77 39	77 36 $\frac{1}{2}$	77 31

Ho creduto inutile calcolare le costanti cristallografiche in base agli angoli da me misurati, perchè i valori ottenuti concordano sufficientemente con quelli calcolati colle costanti di Dauber.

(1) E. S. Dana, *The System of Mineralogy. Descriptive Mineralogy*. Londra 1892.

(2) Breithaupt, *Handbuch der Mineralogie*. 1841, pag. 245.

(3) C. Zerrenner, *Mineral. Mittheil.* 1874, pag. 91.

(4) W. E. Hidden, *Zwei neue Fundorte für Türkis*. Zeitsch. für Krystall. 22, pag. 552.

(5) Ch. Ingersoll, *Ueber hemimorphe Wulfenitkristalle von New-Mexico*. Zeitsch. für Kristall. 23, pag. 331.