

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCIX.

1902

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XI.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1902

lineare di una superficie sviluppabile è riducibile in ∞^4 modi alla forma [C]; e si può anche notare che per $K = \text{cost}$ la (8) è identicamente soddisfatta solo nel caso dei sistemi isotermi di ellissi ed iperbole geodetiche o di cerchi geodetici.

Porremo qui termine a queste digressioni, per procedere oramai speditamente ai calcoli richiesti dalla risoluzione del problema proposto. Saranno essi l'oggetto di una Nota successiva.

Mineralogia. — *Sul glaucofane di Chateyrourx (valle di Gressoney).* Nota di FERRUCCIO ZAMBONINI, presentata dal Socio STRIVER.

Sono molto rari, a tutt'oggi, i giacimenti di glaucofane che hanno fornito cristalli terminati alle estremità dell'asse verticale. Bodewig (1) per il primo, nei cristalli di Zermatt, ha riconosciuto le forme terminali $c = \{001\}$ OP e $r = \{111\}$ P. Le stesse forme furono determinate dal v. Lasauix (2) nei cristalli dell'isola Groix.

Più recentemente Colomba (3) ha descritto il glaucofane della Beaume, nell'alta valle della Dora Riparia. Ma a giudicare da quanto dice, egli non ha avuto a sua disposizione dei bei cristalli, tanto che non ha potuto misurare esattamente nemmeno l'angolo del prisma. In alcuni cristalli egli ha notato delle faccette curve, ad un'estremità di z , che potrebbero essere quelle di $\{111\}$ e $\{001\}$, ma egli stesso non si pronuncia sulla attendibilità di queste facce, che non hanno permesso nemmeno misure approssimative (4).

L'ing. S. Franchi, al quale sono lieto di esprimere anche qui la mia viva riconoscenza e gratitudine per la benevolenza, con la quale mi concede di studiare i minerali che egli possiede, ha scoperto, la scorsa estate, nei dintorni di Chateyrourx dei bei cristalli di glaucofane, che egli cortesemente mi ha affidato per lo studio.

I cristalli di glaucofane tappezzano una piccola cavità in un masso di eclogite che fu trovato, come gentilmente mi ha comunicato l'ing. Franchi, presso la mulattiera che dai casali di Chateyrourx, ad occidente di Fontaine-more, scende al valloncetto di Theilly, piccolo affluente di destra del Lys.

(1) *Ueber den Glaukophan von Zermatt.* Pogg. Ann. 1876, CLVIII, 224.

(2) *Ueber das Vorkommen und die mineralogische Zusammensetzung eines neuen glaukophangesteins von der Insel Groix.* Sitzber. niederrhein. Gesellsch. in Bonn. 1883, XII, 3.

(3) *Sulla glaucofane della Beaume.* Atti Acc. Scienze di Torino 1894, XXIX.

(4) L'ing. E. Mattirol, del R. Ufficio Geologico, ha avuto la cortesia di mettere a mia disposizione un'abbondante raccolta di cristalli isolati dal calcare della Beaume. Essi sono bellissimi: misurano fino 8 mm. secondo l'asse z , ma non ne ho trovato nemmeno uno con faccette terminali.

La testata di Chateyrour, completamente levigata dall'antico ghiacciaio della valle del Lys, è pure parzialmente coperta da morenico, sicchè non si può escludere in modo assoluto che il blocco eclogitico in questione provenga da parti più alte della valle di Gressoney. Però la frequenza di lenti eclogitiche nei micascisti dei dintorni immediati di Chateyrour, i quali fanno parte di quella estesissima zona di micascisti eclogitici che vanno dalla valle dell'Orco alla valle Sesia, attraverso alla valle d'Aosta ed alle valli biellesi, rende più probabile, secondo l'ing. Franchi, che il blocco provenga dai pressi immediati di Chateyrour. E in questa stessa zona che furono trovate dal Franchi, quali forme estreme dell'eclogite, numerose masse di rocce giadeitiche o cloromelanitiche, e la eclogite del cui pirosseno sodico ho lo scorso anno pubblicata l'analisi.

La roccia nella quale si trova il glaucofane in cristalli, è un'eclogite a glaucofane povera in granato, che costituisce dei piccoli elementi subordinati. Abbondante è il pirosseno verde-chiaro, parzialmente uralitizzato e cloritizzato, che sovente è però anche inalterato.

L'anfibolo, che con piccole listerelle intramezza il pirosseno, è di colore verde un po' più scuro di quest'ultimo. Il glaucofane è anche abbondante e talora parzialmente cloritizzato, e presenta numerose inclusioni di granato, di rutilo, in bei cristalletti ed in granuli, e di sfeno. Sono interessanti delle plaghe che mostrano del glaucofane incluso in un grande individuo di pirosseno, colle tracce dei clivaggi perfettamente parallele in tutti e due i minerali. Nelle sezioni sottili della roccia si osservano talvolta, sulle liste di glaucofane, dei cristallini di glaucofane bellissimi, che lasciano riconoscere le forme $\{110\}010\}\bar{1}11\}$: ve ne sono poi anche altri non terminati, con le forme $\{110\}$ e $\{010\}$. Agli elementi finora notati è da aggiungere la mica bianca, discretamente frequente.

I cristalli di glaucofane, il cui studio forma l'oggetto di questa Nota, sono accompagnati da muscovite in laminette, da qualche grosso granulo di quarzo e da alcuni rari cristallini di sfeno, di colore giallo chiarissimo. In uno di essi ho potuto riconoscere al goniometro le forme $c = \{001\}$ OP, $m = \{110\} \infty P$, $Y = \{101\} - P_{\frac{1}{2}}$, $n = \{111\} - P$, $l = \{112\} \frac{1}{2} P e a = \{100\} \infty P_{\frac{1}{2}}$. Le forme più sviluppate sono c e n ; Y è abbastanza grande, come pure a : sottilissime sono l e m . Nello sfeno di altri giacimenti $\{101\}$ è molto rara.

I cristalli di glaucofane sono neri, splendenti, talvolta molto allungati secondo l'asse z , frequentemente sono però piuttosto tozzi. Il più lungo misurava 12 mm. secondo z .

Le facce della zona $[001]$ sono striate, con striatura sottile e rada, parallelamente all'asse verticale; sono spesso ondulate, come se i cristalli durante la loro formazione avessero subito delle pressioni, agenti dalle pareti della drusa verso l'esterno.

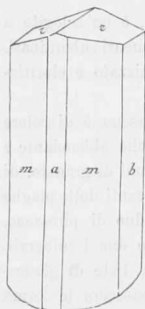
Le forme determinate sono le seguenti:

}100}	$\infty P \infty$	h^1	x
}010}	$\infty P \infty$	g^1	b
}110}	∞P	m	m
}111}	P	$b^{1/2}$	r

Esse si riuniscono nelle seguenti combinazioni:

- 1) mr
- 2) mbr
- 3) $mabr$.

L'ortopinacoide è raro: quando è presente, ha però faccette abbastanza grandi. Più frequente è il clinopinacoide, talora con faccie strette, più spesso, però, discretamente grandi. L'emipiramide $\{111\}$ ha faccette perfettamente piane, sono però, quasi sempre, del tutto prive di splendore. Le misure eseguite dell'angolo mr tolgono ogni dubbio sul simbolo di queste facce terminali.



Sovente le facce del prisma $\{110\}$ hanno disuguale sviluppo: talvolta due facce parallele dominano sulle altre, cosicchè i cristalli diventano tabulari. Tre misure dell'angolo mm hanno dato:

$55^\circ 2'$, $54^\circ 56'$, $54^\circ 55'$.

Questi valori sono abbastanza diversi da quelli fin qui trovati nel glaucofane. Infatti Strüver ⁽¹⁾ per la gastaldite della Val d'Aosta dà $55^\circ 35' 30''$, Bodewig $55^\circ 16'$ (Zermatt), v. Lasaulx $55^\circ 15'$ (Isola Groix), Luedecke ⁽²⁾ $55^\circ 10'$ (Isola di Syra). I valori da me ottenuti sono esattissimi, e rappresentano il prisma più ottuso finora trovato.

Ho potuto misurare con grande esattezza l'angolo che la seconda bisettrice c forma con la verticale su (010) , impiegando l'oculare di Bertrand: come media di parecchie letture concordantissime ho trovato $4^\circ 30'$.

Il pleocroismo, bellissimo, è:

a = giallo verdastro chiarissimo, quasi incolore;

b = violetto;

c = azzurro-celeste.

Al cannello si comporta come il glaucofane ordinario e la gastaldite.

Io ho eseguito due analisi, attaccando il minerale col carbonato sodico-potassico: la soda fu determinata col metodo di L. Smith. Col nitrito so-

⁽¹⁾ Sulla gastaldite, nuovo minerale del gruppo dei bisilicati anidri. Atti R. Acc. Lincei, 1875, II (2°), 333.

⁽²⁾ Der Glaukophan und die Glaukophan führenden Gesteine der Insel Syra. Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1876, XXVIII, 249.

dico-cobaltico si potè constatare la presenza di potassa in quantità troppo piccola per essere determinata con esattezza. L'ossido ferroso è stato determinato col metodo di Mitscherlich: questo saggio ha dimostrato che tutto il ferro si trova allo stato di sale ferroso, precisamente come nella gastaldite.

Ho anche eseguito una determinazione diretta di acqua, arroventando il minerale in un tubo da combustione previamente calcinato, e raccogliendo l'acqua che si svolgeva in un tubo a cloruro di calcio.

I cristalli analizzati erano perfettamente puri e non alterati. L'esame microscopico portato su parecchie sezioni non ha permesso di scorgere la minima traccia di alterazione o di sostanza estranea nei cristalli tappezzanti la drusa.

Frequenti alterazioni in clorite ed ossido di ferro idrato, nonchè interposizioni di scarsi granati e di laminette di mica presentano, invece, le masserelle granulari di glaucofane, che si trovano in alcuni punti della roccia.

La media dei risultati ottenuti è la seguente:

Si O ₂	55,43
Al ₂ O ₃	12,26
Fe O	8,07
Ca O	2,91
Mg O	8,67
Na ₂ O	9,02
H ₂ O	2,87
	<hr/>
	99,23

I risultati di questa analisi differiscono notevolmente da quelli che Cossa ha ottenuto nella gastaldite di St. Marcel. La mia analisi è invece, almeno nelle linee generali, molto vicina a quelle che Lüdecke e Schnedermann hanno pubblicato del glaucofane tipico dell'isola di Syra:

	Lüdecke
Si O ₂	55,64
Al ₂ O ₃	15,11
Fe ₂ O ₃	3,08
Fe O	6,85
Mg O	7,80
Mn O	0,56
Ca O	2,40
Na ₂ O	9,34
	<hr/>
	100,78 (1)

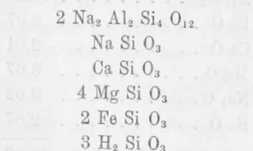
(1) Anche il glaucofane di Chateyrroux contiene piccolissime quantità di manganese. Schnedermann trovò 12 % di Al₂ O₃.

È poi quasi uguale a quella che Colomba ha fatto conoscere dei cristalli del *calcare* della Beaume.

È interessante, nei cristalli da me analizzati, la notevole percentuale di acqua. Per parecchio tempo l'acqua data da molte analisi di anfiboli fu considerata secondaria: le determinazioni del resto non avevano grande valore, essendo delle semplici perdite di peso per calcinazione. Berwerth (1) e Haefcke (2), l'hanno considerata invece come costituente originario: il primo ha ammesso che si trovi come $\text{Si H}_2 \text{O}_3$, il secondo invece, nei termini alluminiferi, come $\text{Si H}_4 \text{O}_4$. Nei miei cristalli, che sono purissimi, mi sembra difficilmente negabile che l'acqua che essi contengono sia acqua di costituzione, tanto più che il glaucofano sovente contiene acqua: Berwerth dà per i cristalli di Zermatt un tenore di acqua (2,54 %) quasi uguale a quello da me trovato nel campione di Chateyrour.

L'ipotesi di Haefcke, che, cioè, gli anfiboli alluminiferi sieno da considerarsi come miscele di ortosilicati, non è applicabile alle analisi di glaucofane finora conosciute.

La mia analisi dà la formula:



Petrografia. — *Rocce trachitiche del cratere di Fondo Riccio nei Campi Flegrei. III. Inclusi nel tufo e nelle scorie* (3). Nota di E. MANASSE, presentata dal Socio C. DE STEFANI.

Dal prof. De Stefani furono raccolti entro le scorie ed entro il tufo del Fondo Riccio, dei quali fu già detto in due precedenti Note (4), alcuni inclusi, che, secondo lo studio fattone, sono da riferirsi alla *trachite sanidino-augitica*, alla *trachite biotitica* e alla *trachite andesitica*. Sono tutte rocce a struttura ipocristallina con pochissima base vetrosa; e tutte rientrano, seguendo il concetto del Lacroix (5), fra le rocce incluse omogenee, fra quelle

(1) *Ueber die chemische Zusammensetzung der Amphibole* Sitzungsber. d. k. Akad. der Wissensch. Wien 1882, LXXXV (1) 153.

(2) *Ueber die chemische Constitution der Hornblende*. Inaug. Diss. Göttingen, Berlin 1890.

(3) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Mineralogia della R. Università di Pisa.

(4) Rend. Acc. Linc. Vol. XI, 1° sem., fasc. 2 e 3, pag. 85 e 125.

(5) *Les enclaves des roches volcaniques*, Macon 1893.