

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCVIII.

1901

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME X.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1901

L'ordine di infinitesimo di P_n è conosciuto quando si conosca quello di infinito di $\prod_1^n (1 + A_r)$, e le proprietà delle B_n si ricavano immediatamente da quelle, supposte note, delle A_n .

Nel seguito ci occuperemo perciò solamente di prodotti infiniti della forma $\prod (1 + A_n)$.

Mineralogia. — *Su un pirosseno sodifero dei dintorni di Oropa, nel Biellese* (1). Nota di FERRUCCIO ZAMBONINI, presentata dal Socio STRUEVER.

Precisamente nel tempo in cui il Fischer (2) sosteneva con maggior energia che la giadeite dei manufatti preistorici trovati in vari punti della Svizzera, della Stiria, del Piemonte ecc. non proveniva da giacimenti alpini, il Damour (3) pubblicava l'analisi di una roccia, che per la composizione chimica si avvicinava alla giadeite, e che Bertrand de Lome asseriva di aver raccolto in posto a St. Marcel, nella Val d'Aosta. E due anni dopo, nel 1883, A. B. Meyer e A. Arzruni (4) prognosticavano il ritrovamento della giadeite nelle Alpi occidentali. Qualche anno dopo lo stesso Meyer (5) riconosceva che i pezzi grezzi trovati nella Valle d'Aosta, presso St. Marcel, sono di giadeite. Un pirosseno sodifero di St. Marcel è stato analizzato più recentemente da S. L. Penfield (6), che lo ha descritto come giadeite, mentre per la forte percentuale (11,99%) di ossido ferrico, sembra si tratti piuttosto di cloromelanite, che secondo il Damour (7) è una giadeite con elevato tenore in ferro.

Al Mrazec (8) si deve poi un interessante studio di un ciottolo di giadeite.

(1) Lavoro eseguito nel Gabinetto di mineralogia della R. Università di Roma.

(2) Il Fischer ha pubblicato in proposito varie Note nel Neues Jahrbuch für Miner. Geol. u. s. w., specialmente negli anni 1879-1884: la questione è poi trattata a fondo nel suo libro: *Nephrit und Jadeit nach ihren mineralogischen Eigenschaften, sowie nach ihrer urgeschichtlichen und ethnographischen und ethnographischen Bedeutung*. Stuttgart. 1880.

(3) *Nouvelles analyses sur la jadéite et sur quelques roches sodifères*. Bull. Soc. franç. de minér. 1881, IV, 157.

(4) *Neue Beobachtungen am Nephrit und Jadeit*. Zeitsch. f. Ethnologie XV. Jahrg. 1883, pag. 163.

(5) *Neue Beiträge zur Kenntniss des Nephrit und Jadeit*. Abhandl. und Berichte des k. zool. und anthrop. ethnogr. Museums. Dresden 1891.

(6) *Minerals from the Manganese Mines of St. Marcel in Piemont, Italy*. American Journal of sciences and arts, 1893, XLVI, 288.

(7) *Nouveaux essais sur la chloromelanite*. Bull. Soc. franç. de minér. 1893, pag. 57.

(8) *Note sur une jadéite du Piemont*. Bulletin de la Société des sciences de Bukarest, 1898, VII, 187.

deite, ritenuto proveniente dal Piemonte, ed al Piolti (1) la descrizione di un altro ciottolo, trovato nel morenico, presso Rivoli.

È però l'ing. S. Franchi (2) che ha tolto ogni dubbio sulla esistenza di rocce giadeitiche nelle Alpi occidentali. Egli ha descritto numerosi giacimenti, ed ha eseguito una comparazione molto importante tra le rocce da lui trovate ed il materiale della stazione neolitica di Alba. L'egregio autore, che nel suo lavoro ha descritti solo alcuni dei giacimenti scoperti, mi ha invitato, con una cortesia della quale gli sono ben grato, ad eseguire lo studio chimico-mineralogico di un bel pirosseno, che forma la massa principale di un'eclogite da lui raccolta nei dintorni di Oropa. Trattandosi di un giacimento affatto nuovo, ho accettato ben volentieri il gradito incarico, nella speranza di portare un non inutile contributo allo studio delle rocce a pirosseno sodico delle Alpi occidentali, le quali sembrano avere una reale importanza geologica per la loro frequenza e per la varietà di tipi litologici.

Sul giacimento di questa interessante eclogite dei dintorni di Oropa, l'ing. Franchi mi comunica quanto segue:

« Attraverso alle basse valli dell'Orco, della Chiusella e della Dora, e
« quindi attraverso alle valli del Biellese ed alla Valle Sesia, a nord-ovest
« della zona metafiro-serpentino-dioritica detta di Ivrea, si sviluppa una po-
« tentissima formazione di micascisti, nella quale come già notava lo Stella,
« e come accennai nel mio lavoro sulle rocce giadeitiche, vi sono dei tipi
« di rocce a granato, a glaucofane, a pirosseno sodico e talora con tutti e
« tre i minerali anzidetti contemporaneamente, le quali si possono dire veri
« micascisti eclogitici. In tale zona di micascisti, oltre ad altri tipi di rocce,
« trovano il loro giacimento numerosi noduli, lenticciuole e masse lentic-
« lari, più o meno grandi, di rocce costituite essenzialmente da pirosseni
« sodici, prossimi alla giadeite o alla cloromelanite, o da questi pirosseni
« con più o meno granato, con mica bianca, glaucofane e talora distene, cioè
« di rocce eclogitiche di tipi diversi. Una di queste masse lenticolari in-
« cluse nei micascisti del versante meridionale della Cima Cucco, ad est di
« Oropa, è di una eclogite a grandi elementi, particolarmente interessante
« per il singolare sviluppo degli elementi pirossenici. Questi sono talora lunghi
« sette ed otto centimetri e grossi uno, di color verdognolo chiaro, e costi-
« tuiscono l'elemento più importante della roccia, della quale gli altri ele-
« menti essenziali sono granato, anfibolo violetto, e mica bianca in larghe
« lamelle. Al microscopio, in lamina sottile, il pirosseno è incolore, presenta
« i clivaggi prismatici marcati solo in alcune plaghe, frequenti fratture tra-

(1) *Sulla presenza della giadeite nella valle di Susa*. Atti della R. Accad. delle scienze di Torino. 1899, XXXIV, disp. 12.

(2) *Sopra alcuni giacimenti di rocce giadeitiche nelle Alpi occidentali e nell'Appennino Ligure*. Bollettino del R. Comitato Geologico, 1900, n. 2, pag. 119.

« sversali riempite di elementi secondari, e numerose inclusioni di pirosseno
« con orientazione diversa, di anfibolo e di mica bianca, più rare di rutilo
« e spesso di calcite, la quale è in alcuni punti così abbondante, che la
« roccia dà cogli acidi effervescenza. Il pirosseno in parola non presenta nes-
« suna sensibile dispersione. Il granato in elementi da 3 a 5 mm. presenta
« un processo di avanzata metamorfosi in clorite. L'anfibolo sodico, legger-
« mente colorato in violetto, presenta sovente un involucro di anfibolo verde,
« che sembra uno stato intermediario della sua visibile ulteriore trasforma-
« zione in clorite. La mica bianca in larghe lamelle è, nella maggior parte
« dei casi, una muscovite biasse; però non mancano lamelle quasi rigoro-
« samente uniassi. Altri elementi subordinati sono quarzo, calcite, un pla-
« gioclasio acido (Albite?), epidoto, clorite, in parte almeno secondari, e
« riempienti le fessure prodotte nei diversi minerali costituenti da una evi-
« dente laminazione della roccia ».

L'esame del pirosseno di questa eclogite presentava un particolare interesse, perchè la facilità con la quale si possono ottenere dei prismi di sfaldatura, doveva permettere un facile studio di proprietà ottiche decisive tra il sistema monoclinico ed il triclinico. Come è noto, Des Cloizeaux ⁽¹⁾ che ha eseguito per il primo lo studio ottico della giadeite, la ritenne monoclinica, e dello stesso parere fu il Krenner ⁽²⁾, che ripeté le osservazioni su campioni portati dalla Birmania superiore dal conte Széchényi. Anche Cohen ⁽³⁾ concluse per il carattere monoclinico di questo minerale. Invece Arzruni ⁽⁴⁾ osservò che l'estinzione rispetto alle due direzioni di sfaldatura non era la stessa, e quindi ritenne la giadeite triclinica. In posteriori lavori ⁽⁵⁾ pubblicò altre osservazioni in proposito.

Tutti gli altri mineralisti che si occuparono dopo Arzruni delle proprietà ottiche della giadeite, la ritennero monoclinica.

Tra essi basti citare Fischer ⁽⁶⁾, Merrill ⁽⁷⁾, e Max Bauer ⁽⁸⁾. Specialmente importanti sono le ricerche dei due ultimi, che eseguirono numerose osservazioni.

⁽¹⁾ In A. Damour, l. c.

⁽²⁾ *Ueber Jadeit*. Neues Jahrbuch f. Min. Geol. u. w., 1883, II, 173.

⁽³⁾ *Ueber Jadeit von Thibet*. Ibidem, 1884, I 71.

⁽⁴⁾ In A. B. Meyer, *Rohjadeit aus der Schweiz*. « Antiqua » *Unterhaltungsblatt für Freunde der Alterthumskunde*. Zurich, 1884.

⁽⁵⁾ *Neue Beobachtungen am Nephrit und Jadeit*. Zeitsch. für Ethnologie, 1883, XV Jahrg. pag. 163; *Verschiedene Notizen über Nephrit-u. Jadeitbeile* Verhandl. Berliner Anthropol. Gesellsch., 1884.

⁽⁶⁾ *Mikroskopisch-mineralogische Miscellen*. Zeitsch. f. krystall. 1880, IV, 371.

⁽⁷⁾ F. W. Clarke and G. P. Merrill, *On Nephrite and Jadeite*. Proceedings U. S. National Museum, 1888, pag. 115.

⁽⁸⁾ *Der Jadeit und die anderen Gesteine der Jadeitlagerstätte von Tammau in Ober Birma*. Neues Jahrbuch f. Min. Geol. u. s. w. 1896, I, 18.

Nell'eclogite trovata dal Franchi il pirosseno si presenta in individui di varia grandezza, che hanno colore verde molto chiaro. In altri punti della roccia, il pirosseno ha colore molto più scuro: si trovano anche dei pezzi in cui il colore è variabile nei diversi punti. Dai frammenti più omogenei non è difficile ottenere dei prismi di sfaldatura, che, a causa dello scarsissimo splendore delle facce non permettono che delle misure approssimate: i valori trovati sono però assai vicini a 87°. Questi cristalli presentano quasi sempre, nelle sfaldature fresche, uno splendore setaceo ed un aspetto fibroso, che somiglia molto a quello di certe giadeiti, per es. a quelle trovate dal Nöthing ⁽¹⁾ a Tammaw, che furono descritte dal Bauer (loc. cit.).

Oltre alla muscovite, al granato ed alla gastaldite, quest'ultima piuttosto rara, nei campioni datimi dall'ing. Franchi si osservano anche dei piccoli granuli di pirite, che si rinvennero talvolta anche nell'interno degli individui di pirosseno.

Da due prismi di sfaldatura feci fare sezioni parallele alle due facce (110) e (1 $\bar{1}$ 0). In due di queste sezioni, staccate da un prisma piuttosto grande, si ebbe:

su (110) estinzione rispetto all'asse verticale uguale a 34°

su (1 $\bar{1}$ 0) " " " " " a 34° 1/2

Le altre due sezioni tagliate in un piccolo prisma dettero per l'estinzione dei valori uguali, oscillanti come nelle precedenti, tra 34° e 35°. Senza nessun dubbio quindi il pirosseno dell'eclogite di Cima Cucco appartiene al sistema monoclinico.

Per l'analisi chimica si scelsero di frammentini di colore verde chiaro, assai puri, come dimostra il fatto che la polvere trattata cogli acidi, non sviluppava che pochissime bolle di anidride carbonica, in quantità affatto indeterminabili. Lo stato di freschezza del materiale è dimostrato dalla tenuissima perdita per calcinazione osservata. Io non rinvenni, come già il Mrazec ed il Penfield nei campioni da essi esaminati, altro che ossido ferrico.

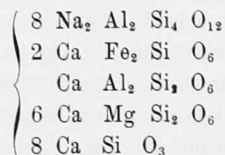
Determinazioni concordanti hanno dato i seguenti risultati: (I).

	I	II
	Trovato	Calcolato
Si O ₂	53,54	53,45
Al ₂ O ₃	14,79	14,60
Fe ₂ O ₃	5,14	5,09
Ca O	14,83	15,15
Mg O	3,59	3,82
Na ₂ O	7,73	7,89
K ₂ O	0,27	—
Perdita al fuoco	0,28	—
	<hr/> 100,17	<hr/> 100,00

(1) *Ueber das Vorkommen von Jadeit in Ober-Birma*. Ibidem. pag. 1.

Per la composizione chimica, questo pirosseno si avvicina molto alla roccia sodifera di Nantes, analizzata dal Damour, e che contiene le stesse quantità di silice, allumina e calce del nostro. Anche il pirosseno di St. Marcel, studiato dal Penfield, presenta una grande analogia con quello da me analizzato. Penfield però ha trovato il doppio di ossido ferrico.

Dalla mia analisi segue la formula



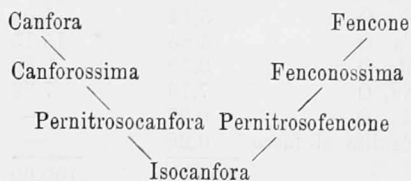
che richiede i numeri II (v. sopra).

Il pirosseno dell' eclogite di Cima Cucco, contiene dunque, secondo questa formula, 51,4 % di silicato della giadeite $\text{Na}_2 \text{ Al}_2 \text{ Si}_4 \text{ O}_{12}$, il 20,6 % di silicato del diopside $\text{Ca} \text{ Mg} \text{ Si}_2 \text{ O}_6$. Esso appartiene, come quelli studiati dal Penfield, dal Piolti e da altri, non alla tipica giadeite, ma a quel gruppo di pirosseni che per il loro elevato tenore in elementi esavalenti ed in sodio, si possono chiamare pirosseni giadeitoidi.

Chimica fisiologica. — *Ossidazione biologica del fencone.* Nota preliminare del dott. E. RIMINI, presentata dal Socio PATERNÒ.

In un mio lavoro pubblicato di recente intorno a ricerche fisiologiche sugli isomeri della canfora e loro principali derivati, mi sono occupato in ispecial modo dell'azione che il fencone esercita sull'organismo in generale e sui sistemi circolatorio e nervoso in ispecie.

Mi avevano indotto a questo studio alcune analogie chimiche che passano tra il fencone e la canfora e soprattutto il fatto, da Angeli e me a suo tempo reso noto, che da questi isomeri per mezzo di successive ed analoghe trasformazioni rappresentabili dal seguente schema:



si può pervenire ad un unico prodotto non saturo di natura chetonica, iso-