

RE
A T T I
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXVII.
1920

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIX.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1920

Prescindendo dalla complicazione di dover svolgere trattazioni distinte a seconda dei valori numerici di n, r , si presenta un'altra grave difficoltà: che cioè non pare facile di poter evitare forme di *ordine superiore al primo*. Ci si potrebbe però chiedere se, almeno nei casi in cui, come negli esempi precedenti, si è trovata una forma del solo primo ordine, si possano ridurre, col suo sussidio, al primo ordine le eventuali altre forme di ordine superiore al primo, che si presentassero in tali ricerche (ciò che avviene nel caso $r = n \geq 2$). Così, per es., se si presentasse una forma del tipo

$$F = A(du d^2v - dv d^2u) + B,$$

ove A, B sono forme del primo ordine, è ben chiaro che allo studio della F non si può sostituire quello delle forme A, B , che non hanno significato intrinseco, cioè indipendente dalla scelta delle coordinate u, v . Ma, se noi potessimo scrivere la F nella forma

$$F = A_1(du \delta^2v - dv \delta^2u) + B_1,$$

ove le δ^2u, δ^2v formassero, come le du, dv , un sistema controvariante, allo studio della F potremmo sostituire quello delle A_1, B_1 del solo *primo* ordine. Qualche studio su tali differenziali *controvarianti* sarà svolto in una prossima Nota.

Mineralogia. — *Cassiterite e titanite di Baveno*. Nota del Socio ETTORE ARTINI (¹).

Qualche tempo fa l'ing. G. Codara, intelligente e appassionato collezionista di minerali, in una escursione alle cave di granito di Baveno e Feriolo, ebbe modo di notare, in un masso di granito bianco della Cava Adami, presso la estremità occidentale della zona coltivata, una geodina nella quale brillava un cristallino di un minerale che egli riconobbe subito essere differente da tutti quelli finora noti in questa classica località. Riusciti vani i tentativi di staccare dal masso tutta la geode, o parte di essa, l'ing. Codara ne estrasse il cristallino, che gentilmente poi mi offerse in dono, perchè lo potessi studiare e descrivere. Un esame sommario mi persuase subito che si trattava di *cassiterite*, specie minerale nuova per Baveno, e perciò interessante, tanto che ritenni utile una nuova visita alla località, nella speranza di trovarne altri esemplari. L'escursione, fatta in compagnia del primo scopritore, non fu interamente fortunata, perchè non ci permise di trovare altri nitidi cristallini, ma non fu nemmeno interamente vana;

(¹) Pervenuta all'Accademia il 28 giugno 1920.

infatti in altra geodina di un masso della stessa cava riuscii ad osservare e a staccare alcuni granuli bruni, lucenti, senza distinta forma cristallina, anzi con tutta l'apparenza di essere stati rotti e guasti da urti, ma con tali caratteri esterni da lasciar ritenere molto probabile che si trattasse ancora di cassiterite. I saggi chimici fatti poi in laboratorio, sia sopra uno di questi granuli, sia sopra alcune scheggioline staccate dal cristallo prima trovato, nel punto dove esso in origine era attaccato alla matrice, non lasciarono più dubbio: si tratta veramente e sicuramente di cassiterite.

È dunque un'altra specie minerale che si aggiunge alla già abbastanza lunga serie di quelle osservate nel granito di Baveno, nel quale del resto la sua presenza non deve menomamente sorprendere. Nelle druse pegmatitiche di Baveno sono infatti già noti altri minerali di origine francamente protopneumatolitica ⁽¹⁾; e se a differenza di quanto si osserva nel granito elbano, la tormalina è qui scarsa, anzi, nelle geodi, rarissima, l'apatite pure è di una rarità estrema, e il topazio non è ancora stato trovato, comune e caratteristica è invece la fluorite; e non occorre richiamare quale importanza si annetta generalmente all'azione del fluore come mineralizzatore nella formazione della cassiterite.

Il cristallino raccolto dall'ing. Codara ha una lunghezza di mm. 5, e uno spessore massimo di mm. 4; esso è un geminato multiplo, un poco incompleto, di tipo affatto simile a quello di cinque individui, descritto e figurato da Haidinger ⁽²⁾. Il sostegno del gruppo è dato da un individuo più sviluppato, con abito distintamente prismatico, intorno al quale sono aggruppati, ad una estremità, gli altri individui, meno sviluppati e in parte molto imperfetti, geminati rispetto al primo secondo le quattro facce della bipiramide $\{101\}$.

Le forme osservate sono le seguenti:

$\{001\}$, $\{100\}$, $\{210\}$, $\{320\}$, $\{430\}$, $\{11.10.0\}^*$, $\{110\}$, $\{111\}$, $\{101\}$, $\{321\}$.

La base è ristrettissima. Tra le forme prismatiche sono prevalenti, e a sviluppo quasi uguale, $\{320\}$ e $\{110\}$, quest'ultima però con facce molto imperfette, per forte striatura secondo l'asse verticale. Ristrette, ma nitide e brillanti, le facce di $\{210\}$ e di $\{100\}$; quanto alla forma $\{11.10.0\}$, che sarebbe nuova per la cassiterite, fu osservata con una sola faccetta, molto piccola, tra $\{110\}$ e $\{430\}$, così che il suo simbolo è da ritenersi incerto. Delle bipiramidi, $\{111\}$ è ampia, ma a facce smosse, e raramente misurabili, mentre $\{101\}$ è ristretta, e talvolta lineare; caratteristico lo sviluppo rela-

⁽¹⁾ J. Koenigsberger, *Paragenesis der natürlichen Kieselsäuremineralien*, in Doelter, *Handbuch der Mineralchemie*, II, pag. 27.

⁽²⁾ *Handbuch der bestimmenden Mineralogie*, 1845, pag. 266.

tivamente notevole delle facce di $\{321\}$, che per lo più si prestano bene alla misurazione.

Nella tabella che segue sono riportati i valori ottenuti dalla misura di alcuni angoli tra i migliori, confrontati coi valori calcolati dalla costante di Becke ⁽¹⁾:

$$a : c = 1 : 0.67232.$$

SPIGOLI MISURATI	ANGOLI OSSERVATI			ANGOLI CALCOLATI
	Numero	Limiti	Medie	
(210). (100)	8	26.22' — 27.6'	26.45'	26.34'
(320). (100)	8	33.18 — 34.15	33.36	33.41
(430). (100)	5	36.23 — 37.4	36.45	36.52
(11.10.0). (100)	1	—	42.18	42.16
(110). (100)	2	44.29 — 45.41	45.5	45.—
(111). (110)	2	46.3 — 46.40	46.21 $\frac{1}{2}$	46.27
(101). (100)	1	—	55.50	56.5
(101). (011)	1	—	45.59	46.28
(111). (101)	4	28.30 — 29.43	29.5	29.10
(321). (231)	3	20.36 — 21.18	20.54	20.53
(321). ($\bar{3}\bar{2}1$)	3	61.29 — 61.46	61.37	61.42
(321). (320)	8	22.24 — 22.43	22.30	22.25
(321). (110)	1	—	25.29	24.59
(321). (210)	3	23.12 — 23.24	23.20	23.28
(321). (111)	2	25.21 — 25.24	25.22 $\frac{1}{2}$	25.43
(321). (101)	1	—	41.36	41.47
(100). ($\bar{1}00$)	1	—	67.27	67.50
($\bar{3}20$). ($\bar{3}\bar{2}0$)	1	—	55.28	55.19
($\bar{3}21$). ($\bar{3}\bar{2}1$)	3	12.55 — 13.6	12.59	12.56

Anche di un altro minerale sono in grado di affermare per la prima volta la presenza nelle druse del granito di Baveno, ed è la *titanite*. Di questa specie possiedo tre esemplari, che devo alla cortesia di quell'acuto osservatore ch'è l'ing. E. Bazzi, direttore dell'Istituto geo-mineralogico italiano. Si tratta di piccolissimi e imperfetti cristallini brunicci, o leggermente grigio-violetti, per lo più aggruppati su quarzo o su ortoclasio; un solo esemplare presentava, adagiati su ortoclasio roseo minutamente cristallizzato, con albite e calcite, due cristallini di titanite abbastanza distinti, bruni, di poco più che un millimetro di lunghezza per meno di mezzo mm. di spessore. Uno di questi, staccato, mi permise qualche misura, poco pre-

⁽¹⁾ Ueber die Krystallform des Zinnsteins. Tscherm. Min. Mitth., 1877, 244.

cisa, a dir vero, ma sufficiente per identificarne la forma, che risulta dalla seguente combinazione:

$$\{100\} \{021\} \{111\} \{\bar{1}11\} \{102\}.$$

La $\{102\}$, a facce molto curve e imperfette, non è misurabile; dalle altre ottenni i valori seguenti:

	mis.	medie	calc. ⁽¹⁾
(100) . (111) =	34°55'		
	34.49	34°52'	35°31½'
(111) . (1 $\bar{1}$ 1) =	44.18		
	43.30	43.54	43.49
(100) . (11 $\bar{1}$)	60.46		60.53
(111) . (021)	42.17		41.34

L'abito è alquanto allungato secondo lo spigolo $[111.1\bar{1}1]$.

Alcuni saggi ottici e chimici hanno confermato il riconoscimento fatto per via morfologica.

Paleontologia. — *Silicospongie fossili della Liguria occidentale*. Nota I del Socio CARLO DE STEFANI ⁽²⁾.

I.

Generalità.

Da moltissimi anni, percorrendo il suolo della Liguria fra Genova e Savona, mi indugiavo a ricercare se e come si sarebbe potuta determinare l'età precisa di quei terreni cristallini. Davo dietro a qualunque traccia che potesse rivelarmi l'esistenza di fossili; ne raccoglievo pazientemente in moltissimi luoghi; nè m'ingannavo. Soltanto per varii anni facevo a tavolino un lavoro di Sisifo: prendevo quelle tracce, volta volta, per Radiolarie, *Fusulinae*, *Orbitoides*, *Nummulites*, Idrozoi, *Dasycladacee*, e finivo per rinunciare ad ogni determinazione. Solo da due anni mi sono accorto che si trattava di spongiari; e, sebbene, per le circostanze guerresche, più non sia tornato sui luoghi, ne ho trovato tracce anche in alcuni esemplari di roccia nei quali non ne avevo sospettate.

Sono assolutamente da escludere idrozoi e *Stromatoporidae*, per la regolarità del tessuto, per la sua natura originariamente e prevalentemente silicea e per ogni altro carattere.

⁽¹⁾ Dalle costanti di Des Cloizeaux, accettate universalmente.

⁽²⁾ Pervenuta all'Accademia il 20 luglio 1920.