

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXI.

1914

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1914

Chimica. — *Sulla reazione del nitroprussiato con alcuni chetoni*. Nota II di LIVIO CAMBI, presentata dal Socio A. ANGELI.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

Mineralogia. — *Ilmenite di Val Devero (Ossola)*(¹). Nota di ANGELO BIANCHI, presentata dal Socio G. STRUEVER.

Durante gli ultimi anni, in diversi periodi di dimora estiva nella bella conca verde di *Baceno*, che s'apre a sud-est verso la valle Antigorio (la principale delle Valli Ossolane), ebbi modo di visitare e conoscere la regione circostante, che forma il bacino del torrente Devero, tributario del Toce, persuadendomi ogni anno più dell'interesse mineralogico che essa presenta. Ad occuparmene seriamente mi spinse, oltre a ciò, il fatto che nessun lavoro di mineralogia ha finora illustrato direttamente questa valle ossolana, che pur confina direttamente con una delle regioni svizzere più sfruttate e meglio studiate, la valle di Binn, e che tanta importanza ha dal punto di vista geologico, da poter esser considerata, assieme all'attiguo gruppo del Sempione, una regione classica, per gli studi diretti a spiegarne l'intricato sistema geotettonico (²). Intricato perchè, dal suo sbocco in Valle Antigorio, alle montagne che la circondano lateralmente, alla cima del gruppo del Cervandone, che ne forma un magnifico sfondo roccioso, questa valle mostra il succedersi e l'alternarsi di una serie di *gneiss*, differenti per composizione, struttura ed origine, con varie formazioni scistose e calcari intercalate, che oramai la maggior parte dei geologi considera come mesozoiche.

Ma a tale riguardo mi basta aver accennato così, molto in generale, al motivo tettonico della regione, e ricorderò solo che è interessante la presenza, fra le montagne di confine, di una massa di Serpentina e di rocce verdi, che forma il bacino del laghi di Geisspfad, le punte della Rossa e del Fisso, e spinge le sue propaggini verso sud-ovest, a radicarsi nelle rocce del Cervandone (³).

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

(²) Vedansi per la regione le opere ed i lavori ben noti del Gerlach, Traverso, Stella, Schardt, Schmidt, Preiswerk, De Stefani, ecc..., la carta di Schmidt, Preiswerk e Stella e quella recente dell'Ufficio Geologico Italiano.

(³) Studiata specialmente dal Preiswerk. Vedi anche: L. Debuissions, *La Vallée de Binn*. Losanna, 1909, pp. 38 e segg.

Nella ricchissima messe di lavori relativi alla Binnenthal, e nella bellissima opera geologico-mineralogica di L. Debuissions che tutti li compendia⁽¹⁾, si trova bensì citato o descritto anche qualche giacimento sul versante italiano della catena che separa l'Ossola e la Valle di Binn, ma si tratta solo di località ben prossime al confine, o sul confine stesso, e considerate come adiacenze di quest'ultima valle. Onde non ritengo privo di interesse uno studio mineralogico completo della Val Devero, pel quale intendo continuare e completare le osservazioni e le ricerche, già da alcuni anni intraprese e troppo spesso ostacolate dalle insidie del tempo od impedita dalla neve.

Frattanto, come Nota preliminare, non credo inutile far conoscere fin d'ora alcuni cristalli assai interessanti di *Ilmenite*, raccolti nell'estate scorsa, occupandomi per ora della forma cristallina, nella speranza che nuove, fortunate ricerche, mi permettano di darne in seguito anche un'analisi chimica esatta.

Trovi l'Ilmenite cristallizzata in due blocchi diversi, sul versante italiano della catena di confine, fra il M. Cervandone e la punta della Rossa, sopra la morena del ghiacciaio della Rossa. L'uno è un cloritescisto tipico; l'altro una roccia notevolmente fresca, che l'esame microscopico ha dimostrato costituita quasi essenzialmente di diallagio, con poca Olivina, qualche lamella di Clorite fortemente pleocroica, e scarsi granuli di Ilmenite, mostranti qua e là un principio di trasformazione in Leucoxeno. Si tratta probabilmente di una *facies* ricca in diallagio delle *Wehrliiti*, osservate anche dal Preiswerk⁽²⁾ associate alla dunite del passo di Geisspfad (passo della Rossa). Evidentemente dunque entrambi i blocchi provengono dalla massa di rocce verdi sopra monzionata.

Nel cloritescisto è impiantato un cristallo tabulare di Ilmenite, di dimensioni notevoli, accompagnato da altri più piccoli in intima connessione con cristalli di Clorite, irregolarmente sviluppati, e con abito per lo più esagonale. Nel 2° campione sono parecchi cristalli e frammenti, di minor dimensione, con forma tabulare assai più tozza, ed essi pure intimamente connessi con una Clorite in cristalli irregolari, in cui prevale l'abito trigonale, e che, pei suoi caratteri ottici sembra doversi ascrivere piuttosto ad una Pennina che ad un Clinocloro.

Carattere essenziale e comune nei cristalli di Ilmenite da me trovati è lo sviluppo predominante (oltre all'ampiezza della base) del romboedro: $n = \{22\bar{4}3\}$, o del reciproco: $n' = \{4\bar{2}23\}$, forme che si presentano pure frequenti nella Ilmenite della Valle di Binn. Anzi in alcuni cristalli di Val Devero si nota l'accoppiamento di entrambi questi romboedri, diretto

(¹) Ved. op. cit.

(²) Preiswerk, *Ueber Dunitserpentin am Geisspfadpass*. Inaug. Diss. Basel 1901.

ed inverso, equisviluppati, come nell'esemplare della Binnenthal descritto dal Bücking⁽¹⁾ e proveniente dall'Alpe Lercheltini, località assai discosta dalla nostra. Notiamo però subito che, oltre ad altri caratteri distintivi che vedremo, anche in questi cristalli del 2° tipo, lo sviluppo di una delle due forme reciproche accoppiate è tanto preponderante su quello dell'altra, da mantenere il carattere accennato. Alcune forme dell'Ilmenite del Cervandone sono invece comuni coi cristalli della regione dell'Ofenhorn (Punta d'Arbola), trovati nei micascisti e resi noti dal Solly⁽²⁾; altre non si trovano alla Binnenthal, ma furono già osservate in altri giacimenti, ed altre infine sono nuove, non ancora riscontrate in tale specie minerale.

Le forme da me osservate sono le seguenti:

$$\begin{aligned}
 & c = \{0001\} \\
 \zeta & = \{20\bar{2}5\}, a = \{11\bar{2}0\}, n = \{2\bar{2}43\}, n' = \{4\bar{2}\bar{2}3\}, \pi = \{11\bar{2}3\} \\
 r & = \{10\bar{1}1\}, s = \{02\bar{2}1\}, \chi = \{44\bar{8}3\}, \chi' = \{8\bar{4}\bar{4}3\}, \delta = \{24\bar{6}7\} \\
 M & = \{40\bar{4}1\}, e = \{01\bar{1}2\}, Y = \{88\bar{1}63\}, Y' = \{16\bar{8}\bar{8}3\}, z = \{5\bar{3}\bar{2}2\}.
 \end{aligned}$$

Di esse, tralasciando le forme solite pel minerale, sono descritte colla valle di Binn, oltre ai romboedri n ed n' già ricordati, le: $M = \{40\bar{4}1\}$ e $\delta = \{24\bar{6}7\}$. La $\chi' = \{8\bar{4}\bar{4}3\}$ fu invece notata per la prima volta assieme ad altre forme caratteristiche, due anni or sono, dall'ing. Magistretti nella Ilmenite di Val Malenco⁽³⁾, dove trovasi pure la $\pi = \{11\bar{2}3\}$, poco comune per l'Ilmenite. Infine sono finora caratteristiche per la Val Devero le forme:

$$Y = \{88\bar{1}63\}, Y' = \{16\bar{8}\bar{8}3\}, z = \{5\bar{3}\bar{2}2\}$$

che mi risultano nuove pel minerale⁽⁴⁾.

Coll'angolo tra le facce: $(0001) : (10\bar{1}1)$, quasi uguale in tutti i cristalli e più volte misurato sugli stessi con ripetizione sul disco, ottenni, fra i valori vicinissimi di: $57^\circ, 58'$, e $57^\circ, 59'$, una media uguale al valore calcolato dal Kokscharow per l'Ilmenite di Atliansk⁽⁵⁾ ($c - r = 57^\circ, 58', 30''$). Sicchè, calcolata con questo angolo, la *costante* per i cristalli di Val Devero, coincide con quella data dal Kokscharow:

$$\frac{c}{a} = q = 1,38458.$$

(1) H. Bücking, Groth's Zetschr., 1-576. (Ved. anche Hintze, Handb. der Min., 1908. pag. 1866.

(2) R. H. Solly, Miner. Soc. Lond. 1906, 14, 184.

(3) L. Magistretti, *Ilmenite delle Cave di pietra Ollare di Chiesa* (Val Malenco). R. Accad. dei Lincei, Roma, 1° dicembre 1912.

(4) La prima di tali forme si trova nella Ematite (ved. Struever, *Studi sulla Ematite di Traversella*. Atti Accad. di Scienze. Torino, 1872). Evidentemente per un errore di stampa viene dal Bücking, nel lavoro citato, a pag. 579, riportata col contrassegno dall'autore usato per indicare le forme della Ilmenite.

(5) V. Kokscharow, Matr. Miner. Russl. 1870, VI, 355.

Colla quale costante mi risulta un accordo grandissimo fra gli angoli calcolati e quelli misurati, come appare chiaramente dalla tabella riportata più avanti.

Ecco ora una breve descrizione degli individui dei due campioni trovati:

I cristalli del Cloritescisto hanno, come dissi, una forma tabulare molto appiattita, dovuta alla grande estensione della base. Sulle altre forme domina in modo assoluto il romboedro inverso: $n' = \{4\bar{2}\bar{2}3\}$, stipando in una sottile fascia, strozzata nel mezzo, la zona dei romboedri di 1° ordine. È questa la disposizione costante e caratteristica, che dà l'aspetto tipico alla Ilmenite di Val Devoro. Le altre facce, sottili e lunghe, smussano alternativamente gli spigoli fra il romboedro maggiore e la base. Di tali cristalli, quello migliore, la cui base raggiunge la dimensione massima di circa 10 mm., è costituito dalla combinazione delle seguenti forme (ved. fig. 1):

$$\{0001\} \{4\bar{2}\bar{2}3\} \{20\bar{2}5\} \{10\bar{1}1\} \{40\bar{4}1\} \{02\bar{2}1\} \{44\bar{8}3\} \{88\bar{1}63\}.$$

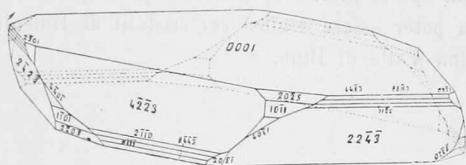


FIG. 1.

I cristalli dell'altro pezzo, più numerosi, hanno aspetto più tozzo e mostrano il predominio del romboedro diretto $n = \{22\bar{4}3\}$.

In parecchi a questo è accoppiato il suo reciproco $n' = \{4\bar{2}\bar{2}3\}$, sempre però ridotto a proporzioni assai più limitate, come tutte le altre forme, il che mantiene ancora l'aspetto tipico, citato per gli individui del Cloritescisto.

Sono assai ricchi di forme. ed il migliore di essi presenta questa notevolissima e complessa combinazione:

$$\{0001\} \{4\bar{2}\bar{2}3\} \{22\bar{4}3\} \{20\bar{2}5\} \{10\bar{1}1\} \{40\bar{4}1\} \{02\bar{2}1\} \{11\bar{2}0\} \{01\bar{1}2\} \{84\bar{4}3\} \\ \{16\bar{8}83\} \{24\bar{6}7\} \{53\bar{2}2\}.$$

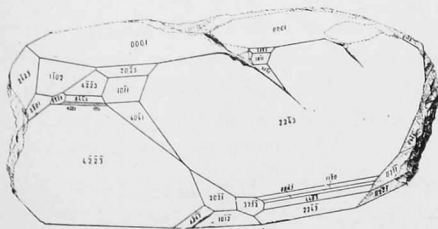


FIG. 2.

Ho rappresentato questo cristallo nella figura n. 2, attenendomi il più possibile alla sua forma naturale, onde conservare il tipico sviluppo relativo delle facce, che i disegni, meglio di ogni descrizione possono rendere fedelmente.

A metà circa della parte di cristallo libera, in corrispondenza di una fessura fra la base e la $(22\bar{4}3)$, si notano alcune facce, colle quali si abbozza un secondo individuo più piccolo, in associazione perfettamente parallela col primo, e colla $z = (22\bar{4}3)$ coincidente.

Le facce sono ben delimitate e lucentissime, onde se ne hanno immagini riflesse assai nitide e misure esatte.

In un altro cristallo dello stesso tipo, ma meno ricco di forme, ho trovato invece la $\pi = \{11\bar{2}3\}$.

Da quanto ho detto, dalle misure, per le quali altri cristalli e frammenti, oltre quelli descritti, mi servirono, e dalle figure, risulta evidente che questi cristalli di Val Devero meritano di essere annoverati fra i più notevoli di questa specie minerale; e d'altra parte presentano tali caratteri distintivi da non poter essere confusi coi cristalli di Ilmenite, finora conosciuti, della vicina Valle di Biun.

TABELLA DEI VALORI ANGOLARI MISURATI, E CALCOLATI (COSTANTE DI KOKSCHAROW).

ANGOLI	LIMITI OSSERVATI	MEDIE	VALORI CALCOLATI	DIFFERENZE	NUMERO	
0001	011̄2	38,32' - 38,37'	38,35 1/2	38,38	- 0,2 1/2	5
"	0221	72,34 - 72,48	72,37 1/2	72,38	- 0,0,30"	4
"	4041	81,5 - 81,9	81,7 1/2	81,6 1/2	+ 0,1	6
"	101̄1	57,58 - 57,59	57,58 1/2	57,58 1/2	-	9
"	2025	32,27 - 32,34	32,33	32,36	- 0,3	5
"	4223	61,31 - 61,35	61,33	61,33	-	15
"	8443	74,46 - 74,56	74,50	74,52	- 0,2	6
"	16883	82,6 - 82,15	82,10	82,11	- 0,1	3
"	2110	89,48 - 90,15	90,2	90	+ 0,2	6
"	1123	42,45 - 42,44	42,44 1/2	42,42	+ 0,2 1/2	3
"	4267	50,18 - 50,20	50,19	50,23 1/2	- 0,4 1/2	2
2243	4223	52,7 - 52,9	52,7 1/2	52,10	- 0,2 1/2	4
8443	"	13,16 - 13,21	13,19	13,19	-	6
2243	2423	99,8 - 99,12	99,10 1/2	99,11 1/2	- 0,0,45"	7
"	2243	56,54 - idem	56,54	56,54	-	2
"	1120	28,19 - 28,39	28,29	28,27	+ 0,2	5
"	101̄1	26,3 - 26,7	26,4 1/2	26,5	- 0,0,30"	6
"	2025	35,42 - 35,45	35,44	35,46	- 0,2	4
"	8443	56,39 - 56,41	56,40	56,45	- 0,5	2
"	0221	29,34 - 29,41	29,38	29,39	- 0,1	5
"	2467	14,20	14,20	14,20	-	1
"	1123	18,48 - 18,49	18,48 1/2	18,51	- 0,2 1/2	2
"	011̄2	32,1 - 32,14	32,6	32,3	+ 0,3	7
"	2532	50,31 - 50,33	50,32	50,30 1/2	+ 0,1 1/2	2
"	6247	82,1	82,1	81,57 1/2	+ 0,3 1/2	1
101̄2	101̄1	83,56 - 84,15	84,7	84,4	+ 0,3	4
2423	"	75,23 - 75,26	75,24 1/2	75,22	+ 0,2 1/2	3
4041	"	23,6 - 23,11	23,8	23,8	-	6
0221	"	55,41 - 55,54	55,46	55,50	- 0,4	3
2021	"	25,25 - 25,31	25,27	25,22	+ 0,5	4
2021	2243	54,10 - 54,17	54,14	54,14	-	5
2021	1012	33,59 - 34,2	34,0 1/2	34	+ 0,0,30"	3
"	6247	27,36 - 27,46	27,42	27,44	- 0,2	3
"	4483	28,50 - 28,50	28,50	28,51	- 0,1	2
"	3252	22,25	22,25	22,28 1/2	- 0,3 1/2	1
2025	1102	34,13 - 34,22	34,17	34,18	- 0,1	9

Mi è grato chiudere questo primo lavoro coll'esprimere al prof. L. Brugnatelli la mia viva riconoscenza per gli insegnamenti ed i consigli affettuosi di cui mi fu largo, adempiendo così il più gradito dovere di un discepolo verso il suo Maestro.