

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCIII.

1896

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME V.

2° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1896

Mineralogia. — *La Danburite ed altri minerali: in alcuni pezzi notevoli di rocce antiche, tra i « blocchi erratici » della regione Cimina.* Nota del dott. LIBERTO FANTAPPIÈ, presentata dal Socio STRUEVER.

Trovandomi da oltre cinque anni in Viterbo coll'idea di eseguire degli studi sulle due importanti regioni Cimina e Vulsinia, segnatamente dal lato mineralogico e litologico, ho potuto mettere insieme un'abbondante raccolta di materiale delle due regioni.

Non tarderò molto ad esporre i risultati principali delle mie ricerche; ma intanto credo di non dover differire alcune notizie riguardanti la regione Cimina, perchè a me sembrano di speciale importanza, non solo per le deduzioni che riguardano la mineralogia e la litologia di questa regione in particolare, ma anche in rapporto ad alcune questioni più generali di litologia.

Per ora mi limiterò ad una breve esposizione di dati di fatto; tanto più che questi hanno di per sè un significato abbastanza esplicito.

Tra il materiale litologico e mineralogico della regione tengono un largo posto i « blocchi erratici »; sui quali per l'importante zona vulcanica mediterranea fu richiamata in particolar modo l'attenzione dei mineralogisti dalla notevole Memoria del prof. Strüver relativa ai Sabatini (¹).

In mezzo ai numerosi blocchi da me raccolti si trovano dei pezzi di rocce antiche, i quali si fanno spesso notare anche al primo aspetto, come ad es. uno che nella massa verde racchiude dei frammenti brecciosi di marmo bianco. Ma non è precisamente su tutti questi pezzi in generale che voglio intrattenermi ora qui. Mi limiterò a far menzione specialmente di due.

Uno con massa costituita prevalentemente da feldispato grigiastro, e rinvenuto sotto la località detta delle Carcarelle (dintorni di S. Martino) a lato della via delle Tre croci, scendendo verso la via provinciale di Vetralla: cioè nella parte bassa del fianco nord-ovest del grande recinto che racchiude il lago di Vico, ed un poco a nord della massa culminante del Fogliano.

L'altro a grana pressochè omogenea e piuttosto fina costituita da feldispato bianco: rinvenuto in contrada Fagianello, poco al di là della cura delle Farine (venendo da Viterbo) sotto la via delle Tre croci. Località notevole, per la relativa abbondanza dei blocchi, che qui, come per solito, si trovano specialmente nello strato tufaceo immediatamente sovrastante alla formazione friabile a leuciti alterate.

(¹) *Contribuzioni alla mineralogia dei vulcani sabatini. Parte I, Sui proietti minerali vulcanici trovati ad Est del Lago di Bracciano.* Atti della R. Accademia dei Lincei, serie 4^a, vol. I, 1885.

A) La massa cristallina del primo blocco dunque si presenta costituita prevalentemente di feldispato grigiastro, i cui individui, talora contorti e variamente intrecciati, con delle dimensioni che non di rado raggiungono vari centimetri, lasciano in alcuni punti degli interstizi nei quali spesso si rinven- gono dei cristallini oppure degli accentramenti terrosi di ossidi di ferro, e più abbondantemente vene di sostanza bianco-giallastra. Tutta la massa si mostra fittamente punteggiata in nero specialmente da amfibolo a cui si ag- giungono poi anche lamelle di mica. Qua e là delle macchiette rossigne do- vute agli ossidi di ferro o ad alterazione di minerali feriferi.

Le specie che meritano speciale menzione tra quelle che vi si trovano nettamente cristallizzate sono le seguenti:

1. La *Danburite*: con speciale importanza tra tutte.

Nei vari individui che si possono bene identificare si presenta in cri- stalli i quali variano tra le dimensioni di $\frac{1}{2}$ mm. di larghezza per 2 mm. di lunghezza a quelle di oltre mm. $1\frac{1}{2}$ di larghezza per circa 4 mm. di lunghezza.

Questi cristallini mostrano una marcata tendenza all'associazione paral- lela, tantochè è raro qualche individuo semplice che si presta per le misure. Le forme ottenute da queste misure presentano la seguente combinazione

$$\{110\} \{120\} \{101\} \{041\} \{001\} \{010\}$$

colle $\{120\}$ e $\{001\}$ predominanti e $\{010\}$ rappresentata da sottilissime li- sterelle.

Data l'approssimazione relativamente grande negli altri angoli ⁽¹⁾ è no- tevole il valore di 86° e $11'$ per quello delle facce della forma $\{120\}$; inquan- tochè con questo valore l'angolo viene ad essere intermedio tra quello di 85° e $8'$ della *Danburite* e quello di 86° e $49'$ del *Topazio*: essendo anzi più vicino a questo che a quello. La mancanza di un numero sufficiente di mi- sure mi impedisce per ora di verificare se ciò si debba al fenomeno delle « facce vicinali » segnalato dallo Schuster per questa specie.

Per l'aspetto dei cristalli il minerale somiglia da un lato al *Topazio*, specialmente per la grande corrispondenza che c'è tra le due specie per l'in- clinazione delle facce della forma $\{041\}$ quando si osservano gli individui perpendicolarmente al piano (100), ma da un altro canto, dato il poco svi- luppo delle facce dei domi e lo sviluppo predominante della forma $\{120\}$,

(1) Il seguente specchietto permette il confronto rispetto agli angoli dati dal Dana nel *System of Mineralogy*, sixth edition 1892:

angoli misurati	dati dal Dana
$mm''' = 57^\circ 13'$	$57^\circ 7' 54''$
$dd' = 82^\circ 54'$	$82^\circ 53' 18''$
$ww' = 125^\circ 8'$	$125^\circ 3'$

il minerale ricorda più da vicino l'Andalusite, specialmente quando si guardi perpendicolarmente al pinacoide $\{001\}$.

Lo splendore è vitreo ed inclina leggerissimamente al grasso.

Le facce si presentano spesso con delle iridescenze: in particolare quelle lunghe e strette della forma $\{110\}$. Del resto l'iridescenza più o meno marcata si può dire un carattere ordinario per quasi tutte le specie di questi « blocchi erratici » che hanno subito gli effetti dell'attività vulcanica.

Per la trasparenza si va da individui decisamente diafani, che sono allora ordinariamente incolori ed a facce molto brillanti, fino a quelli subtrasparenti e traslucidi.

I cristallini incolori predominano; si hanno poi quelli giallo-vino chiaro che ricordano il topazio. A questi se ne unisce qualche altro con colorazione accidentale come ad es. uno piccolissimo macchiato di rossigno tendente al gialliccio.

Il minerale dà la caratteristica reazione del boro.

Riguardo a questa rara specie non ho bisogno di aggiungere che non solo è nuova per la formazione Cimina; ma deve la sua grande importanza anche al fatto di essere insolita nei proietti vulcanici rinvenuti anche in altre formazioni.

2. *Davyna*. I cristallini piccolissimi di questo minerale (anche nei più grandi che possono essere staccati per le misure le dimensioni, sono circa $\frac{2}{3}$ di mm. in larghezza per mm. $1\frac{1}{2}$ in lunghezza) si presentano tra la sostanza bianco-giallastra del blocco in parola, in prismi esagonali terminati da facce di piramide e dalla base. Sono poi ordinariamente associati a granato giallo-bruno; il quale presenta la forma $\{110\}$ con facce talora leggermente iridescenti.

Le forme riscontrate colle misure e riferite a quelle della Nefelina danno, in simboli milleriani, la seguente combinazione

$$\{111\} \{711, 55\bar{1}\} \{5\bar{1}\bar{1}, 11\bar{1}\} \{2\bar{1}\bar{1}\}$$

Le facce prismatiche mostrano spesso una striatura in direzione orizzontale, dovuta a ripetizione di facce piramidali talora distinte.

I cristallini meglio conformati sono quasi traslucidi e mostrano uno splendore vitreo: andando dal bianco latteo al bianchiccio. Si mostrano poi decisamente bianchi ed opachi quelli in forme meno ben definite.

Anche questa specie non era stata finora segnalata per la regione (1).

(1) A questo proposito debbo anzi avvertire che le specie qui numerate non sono le sole che potrei segnalare come nuove per la regione Cimina: tra le altre ho ritrovato quasi tutte quelle delle quali preannunziava giustamente come probabile l'esistenza il prof. Artni nella sua pregevole Memoria: *Contribuzioni alla mineralogia dei Vulcani Cimini*. Atti della R. Accademia dei Lincei, serie 4^a, vol. VI, marzo 1889.

Finalmente come minerale accessorio che si ritrova cristallizzato in questo blocco oltre il *granato giallo-miele bruno*, che come ho già detto si mostra qua e là in cristallini di forma rombododecaedrica, c'è la *magnetite* in piccolissimi cristallini ottaedrici, poco più di $\frac{1}{2}$ mm. nelle direzioni degli assi monometrici. Tali cristallini, talora a facce con viva iridescenza e splendore metallico, sono rari; e mostrano talvolta un principio di trasformazione verso gli ossidi rossi pulverulenti di ferro, suindicati.

B) L'altro blocco, di feldispate bianco, si presenta con struttura cristallina ben distinta, ma uniformemente fina, tantochè non si mostra troppo sicura la possibilità di staccare anche dalle piccole cavità della massa qualche cristallino per le misure.

Secondo la caratteristica ordinaria di questi proietti che hanno subito l'azione vulcanica, sulla superficie esterna del blocco si presenta una crosta, la quale nel caso in discorso è di un color giallastro, che va rapidamente sfumando verso l'interno ed è accompagnata in alcuni punti della massa più esterna da macchie scure o rossigno-giallastre; le ultime delle quali ricordano minerali feriferi e titaniferi: segnatamente la Titanite che nella varietà *semelina* può considerarsi come un elemento ordinario dei proietti feldispatici del Cimino.

Nella massa bianca costituita dai cristallini di feldispato a splendore vitreo tendente leggerissimamente al perlaceo sulle facce laterali e più decisamente sulle facce di sfaldatura, si nota una minuta macchiettatura di un minerale scuro, che spesso si mostra accentrato in fasci fibrosi, tendenti talvolta alla struttura finamente bacillare nelle piccole cavità della massa.

Su questi frequenti accentramenti, che alla lente sfumano dal bruno verdiccio intenso al verde chiaro, fino al verde gialliccio appena accennato, è richiamata l'attenzione dell'osservatore da fitti cristallini o granuli di un minerale ialino con vivo splendore vitreo tendente al grasso sulle superficie di frattura, i quali si rivelano subito per individui di quarzo.

Con ciò si completa l'aspetto generale di questo importante proietto del quale vengo ad indicare le specie nettamente cristallizzate seguendo la numerazione cominciata colle specie del blocco precedente.

Però le condizioni genetiche, che vengono rivelate da questi blocchi nella regione Cimina non permettono di applicare senz'altro ad essi (come il prof. Artini mostrerebbe di ritenere nella Memoria citata) le conclusioni che il prof. Strüver traeva a riguardo del materiale dei Sabatini; perchè ad es., malgrado pazienti ricerche nella regione, non mi è riuscito costatare nei blocchi erratici quello spiccato carattere di formazione di contatto colle rocce sedimentarie, che si mostra con tanta evidenza nel materiale dei Sabatini: a me noto per gentile concessione del prof. Strüver.

Invece, potrò mostrare tra breve che le considerazioni dal prof. Strüver esposte a proposito dei Sabatini si possono addirittura estendere al materiale dei Vulsini, che io posseggo in un'abbondante raccolta sulla quale sto già studiando.

3. Il *quarzo* si mostra talora in granuli, ma più ordinariamente in cristallini che variano tra le dimensioni di $\frac{1}{2}$ mm. per $\frac{2}{3}$ di mm. a quelle di $3\frac{1}{2}$ per mm. $4\frac{1}{2}$: quando i primi termini delle misure si intendano stabiliti tra gli spigoli laterali opposti ed i secondi nella direzione dell'asse di simmetria.

Ordinariamente il quarzo si mostra associato nel modo suddetto, ma talora si osserva anche isolato nei piccoli vani della massa cristallina.

I cristallini, di solito molto regolari ed eleganti, si mostrano nella combinazione

$$\{100\} \{22\bar{1}\} \{2\bar{1}\bar{1}\}$$

con abito piramidale: essendo le facce del prisma $\{2\bar{1}\bar{1}\}$ rappresentate da piccole fascette che possono occupare circa $\frac{1}{3}$ dell'intera altezza. Queste facce poi non mostrano striature. Le facce dei romboedri si mostrano spesso come corrose, ma danno tuttavia delle buone immagini al goniometro. Ciò non toglie che si riscontrino delle forti oscillazioni nei valori angolari, come accade di solito pei minerali di questi blocchi.

L'abbondanza del minerale che si riscontra qui è notevole riguardo alla determinazione della natura dei blocchi stessi.

4. La *tormalina* è il minerale che coi suoi piccoli fascetti spesso fibroso-raggiati dà la macchiettatura bruna alla massa del blocco. Gli individui predominanti bruni mostrano ordinariamente le dimensioni di $\frac{1}{3}$ di mm. misurati trasversalmente, per 2 mm. nella direzione dell'asse di simmetria: se ne hanno poi spesso dei più piccoli e raramente dei più grossi; tra i quali sembra eccezionale uno che per mm. $1\frac{1}{2}$ in larghezza avrebbe potuto misurarne circa 9 in lunghezza a giudicare da un frammento, nel quale si mostra anche evidente la tendenza all'arrotondamento sulla superficie laterale, insieme ad una marcata striatura nella direzione degli spigoli di questa zona laterale.

Questi individui bruni tendenti alle gradazioni verdi sono i soli che danno qualche raro cristallino adatto per le misure. Quelle eseguite su di un cristallino verdognolo di circa $\frac{1}{2}$ mm. nel senso della maggior larghezza per mm. $1\frac{1}{2}$ di lunghezza danno la seguente combinazione

$$\{10\bar{1}\} \{100\} \{11\bar{1}\}.$$

Predomina spesso lo sviluppo di quattro facce della forma $\{10\bar{1}\}$ due a due intercalate tra le altre due opposte molto ridotte nella zona dei prismi: tra i romboedri predominano le facce della forma $\{100\}$ mentre alcune facce della forma $\{11\bar{1}\}$ si distendono in lunghi parallelogrammi secondo gli spigoli colle facce maggiori della forma $\{10\bar{1}\}$. Perciò i detti cristalli, un po' schiacciati nella zona dei prismi, assumono un abito pel quale simulano, spesso

molto da vicino, le forme trimetriche dell'orneblenda; e precisamente quelle che presenta ordinariamente questo minerale nei cristalli che si trovano negli altri blocchi della regione.

Lo splendore molto vivo negli individui più piccoli e più chiari, è vitreo con tendenza al resinoso specialmente sulle superficie di frattura.

In generale poi gli individui di colorazione più scura anche all'osservazione diretta si fanno notare per un marcatissimo pleocroismo che si mostra per tinte bruno-giallognole; oppure per tinte rossigne che ricordano quelle della rubellite.

Il minerale va gradatamente da queste colorazioni brune a quelle verdognole tendenti al giallastro chiaro: mostrando spesso i segni della stratificazione isomorfa con zone scure, specialmente all'apice dei cristallini verdastri chiari che hanno terminazioni libere nelle piccole cavità del blocco. La degradazione del colore giunge a leggerissimi accenni di tinte giallo-verdognole nei fascetti dei cristallini aciculari, quasi incolori.

Nelle variazioni proteiformi che assume il minerale, specialmente in questi cristallini lucentissimi, sottilmente aciculari e pressochè incolori, i quali lascerebbero a prima vista indecisi sulla loro natura, si osservano talora dei gruppi i cui singoli individui mostrano le testine libere con una sottilissima terminazione verde scura la quale passa ad una colorazione decisamente bruna quando si riguarda parallelamente all'asse di simmetria: secondo uno dei più notevoli caratteri della tormalina.

Si tratterebbe dunque di minuscole *teste di moro* effettivamente riferibili, con tutta probabilità, alla varietà *Acroite*: e nell'insieme ci si trova così dinanzi ad un gruppo di quelle tormaline *policroiche* e *policrome*, le quali son tanto notevoli in certi giacimenti come ad es. i giacimenti elbani.

Come accessori si mostrano qua e là nel blocco dei piccolissimi aghetti bruni a vivo splendore metallico tendente all'adamantino, i quali potrebbero esser di rutilo; ma richiedono ulteriori determinazioni che saranno fatte se si potrà avere il materiale in quantità sufficiente.

Dopo l'indicazione delle specie che si trovano nei blocchi qui considerati e dopo i cenni che a questi si riferiscono in generale, non ho bisogno di insistere sulla loro natura, trattandosi evidentemente di frammenti di rocce antiche portate a giorno dal vulcano di Vico.

Dovendo poi fra breve ritornare su questo materiale con molta maggiore ampiezza di dati, mi riservo di svolgere allora relativamente ad esso le mie vedute, che sono state appena in parte adombrate in un'annotazione posta al piede di una delle pagine precedenti. È d'altra parte evidente, come ho già detto, la portata dei fatti qui segnalati.