

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCVII.

1900

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME IX.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1900

trova ragionevole il risultato ottenuto in riguardo al senso della differenza delle due latitudini, quantunque ne trovi il valore alquanto più grande di quello che può assegnarsi alle cause esterne; ma non resta esclusa l'influenza di cause nascoste sotto la superficie da lui esplorata, delle quali influenze non mancano luminosi esempi ».

Da questa nuova discussione delle osservazioni mi par lecito includere che, l'anomalia trovata da Respighi, ridotta ora entro limiti più ristretti si accordi meglio colle idee sostenute in proposito dal Keller.

**Mineralogia.** — *Appunti di Mineralogia Sarda* (1). Nota del dott. FEDERICO MILLOSEVICH, presentata dal Socio STRUEVER.

1°. *Baritina della miniera di manganese ed ocre di Capo Becco e Capo Rosso (Isola di S. Pietro).*

Nell'ottobre dello scorso anno durante un mio viaggio in Sardegna ho avuto occasione di fare una escursione all'interessantissima isola di S. Pietro e di visitare la nota miniera di manganese ed ocre di Capo Becco e Capo Rosso.

La miniera, un tempo assai fiorente ora molto decaduta, è formata, come è noto dai lavori di vom Rath (2), Halse (3), Fuchs e De Launay (4) e Bertolio (5) da uno strato di minerale manganesefero in cui prevale la pirolusite associato con altri di diaspri ed ocre di vario colore intercalati fra due strati di tufo argilloso. Una potente cortina di trachite ricopre questa formazione; al disotto di essa si trovano altri banchi di trachite.

In tutto il giacimento, sì nei diaspri, che nelle ocre e nel minerale di manganese si trovano abbondanti cristalli di *baritina* della cui presenza fu fatto semplicemente cenno dal Bertolio (6). I più bei cristalli con sufficiente ricchezza di forme si trovano nello straterello di ocre giallo chiara: sono talora di considerevoli dimensioni raggiungendo i più grandi la lunghezza di poco meno di un centimetro; taluni sono incolori, ma la maggior parte sono di

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

(2) Vom Rath, *Reisen auf der Insel Sardinien*. Sitz.berichte der niederrheinischen Gesellschaft in Bonn. XL, pag. 124-163, 1883.

(3) Halse, *On the manganese deposit of the islet of San Pietro (Sardinia)*. Trans. of the North of England Institute of mining and mechanical engineers, vol. XXXIV, 1884-85. Newcastle upon Tyne.

(4) Fuchs et De Launay, *Traité des gîtes minéraux et métallifères*, tome II, pag. 25-26. Paris 1893.

(5) S. Bertolio, *Appunti geologico-minerari sull'isola di S. Pietro (Sardegna)*. Boll. R. Com. Geol. d'Italia, 1896, 4°, pag. 405-421.

(6) *Ibidem*, pag. 416.

color giallognolo o rossastro, sempre però abbastanza trasparenti e lucenti.

Le forme che presentano sono le seguenti:

- |                                    |   |  |   |
|------------------------------------|---|--|---|
| $a \{100\} \infty \bar{P} \infty.$ | $b \{010\} \infty \check{P} \infty.$    | $c \{001\} OP.$                            |   |
| $m \{110\} \infty P.$              | $\lambda \{210\} \infty \bar{P} 2.$     | $\eta \{320\} \infty \bar{P} \frac{3}{2}.$ | $\chi \{130\} \infty \check{P} 3.$      |
| $u \{101\} \bar{P} \infty.$        | $d \{102\} \frac{1}{2} \bar{P} \infty.$ | $l \{104\} \frac{1}{4} \bar{P} \infty.$    | $D \{302\} \frac{3}{2} \bar{P} \infty.$ |
| $o \{011\} \check{P} \infty.$      |   |  |   |
| $z \{111\} P.$                     | $r \{112\} \frac{1}{2} P.$              |  |   |
| $y \{122\} \check{P} 2.$           | $Y \{152\} \frac{5}{2} \check{P} 5.$    |  |   |

La forma  $\{152\}$  è, a quanto mi consta, nuova per la baritina.

I cristalli sono generalmente di abito tabulare secondo la base  $\{001\}$  sempre predominante ed allungati nel senso della macrodiagonale; presentano anche assai sviluppate le facce del prisma  $\{110\}$  e inoltre mostrano sempre presenti nelle più semplici combinazioni anche le facce di  $\{010\}$   $\{101\}$   $\{102\}$   $\{011\}$   $\{111\}$ .

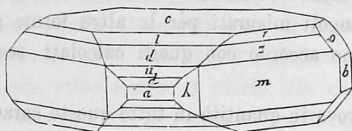


FIG. 1.

Una combinazione un po' più complicata è quella raffigurata nella fig. 1<sup>a</sup> e presenta assai sviluppata la zona dei macrodromi con le forme  $\{100\}$   $\{010\}$   $\{001\}$   $\{110\}$   $\{210\}$   $\{104\}$   $\{102\}$   $\{101\}$   $\{302\}$   $\{011\}$   $\{111\}$   $\{112\}$ .

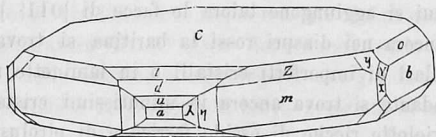


FIG. 2.

Infine altri cristalli più rari presentano la combinazione disegnata nella fig. 2<sup>a</sup> con le forme  $\{100\}$   $\{010\}$   $\{001\}$   $\{110\}$   $\{210\}$   $\{320\}$   $\{130\}$   $\{104\}$   $\{102\}$   $\{101\}$   $\{011\}$   $\{111\}$   $\{122\}$   $\{152\}$ . Oltre alla base si presentano assai estese le facce del prisma  $\{110\}$  e in genere quelle della zona dei macrodromi: nella zona dei prismi oltre le piccole faccette di  $\{210\}$   $\{320\}$   $\{130\}$  sicuramente determinate, ho osservato al goniometro altre piccole faccettine appartenenti a qualche altra forma forse vicinale: per lo scarso e imperfettissimo riflesso

che esse danno, reputo per lo meno azzardato di calcolarne il simbolo, che sarebbe tutt'altro che sicuro.

La nuova forma  $\{152\}$  si presenta con piccole faccettine che troncano lo spigolo fra  $\{122\}$  e  $\{010\}$ : il suo simbolo fu potuto con tutta sicurezza determinare, essendo essa comune alle due zone  $[(122):(010)]$  e  $[(130):(011)]$ .

Gli angoli, che essa forma con le facce adiacenti da me misurati e posti a confronto con quelli calcolati secondo le costanti di Helmhacker riportate dal Dana, sono i seguenti:

$(010) : (152)$	=	misur. $21^{\circ} 5'$	calc. $21^{\circ} 21'$
$(011) : (152)$	=	" $24 30$	" $24 6$
$(130) : (152)$	=	" $18 5$	" $18 28$

Come si vede l'accordo tra gli angoli misurati e i calcolati potrebbe essere più soddisfacente e ciò dipende dalla non troppa esattezza delle misure in causa della piccolezza delle facce di  $\{152\}$ .

Stimo inutile, trattandosi di un minerale abbastanza noto, di portare un lungo elenco di angoli misurati per le altre forme già note e che sono generalmente in ottimo accordo con quelli calcolati secondo le costanti di Helmhacker.

La baritina si trova in quantità in tutto questo caratteristico giacimento: mi fu dato di riscontrarne in tutti gli strati che lo compongono, tranne in quello superiore dei cosiddetti diaspri gialli.

Dei cristalli bellissimi con facce lisce e lucenti sono contenuti in piccole cavità nei diaspri rossi compattissimi: taluni sono incolori, altri giallognoli, ma sempre perfettamente trasparenti. Sono tabulari secondo (001) e allungati secondo l'asse  $[y]$  nella cui direzione taluni misurano circa un centimetro: presentano abitualmente la combinazione semplice  $\{001\} \{100\} \{110\} \{102\} \{111\}$ : a cui si aggiungono talora le facce di  $\{011\} \{010\}$  e  $\{122\}$ .

Altre volte ancora nei diaspri rossi la baritina si trova in abbondanti concrezioni lamellari di imperfetti cristalli o in laminette rosse opache sovrapposte. Abbondante si trova ancora in minutissimi cristallini nelle pregiatissime ocre violette ricche di ossido ferrico e di pirolusite e che, per la presenza appunto di baritina, hanno un peso assai più elevato delle altre gialle e rosse.

La presenza di baritina in relazione con minerali di manganese, constatata per molti altri giacimenti (vedi Dieulafait <sup>(1)</sup> ed altri), sembra che debba avere una qualche importanza per quel che riguarda l'origine dei depositi di questi minerali.

<sup>(1)</sup> Dieulafait, *Origine et mode de formation de certains minerais de manganèse. Leur liaison, au point de vue de l'origine, avec la baryte qui les accompagne.* Comptes rendus, Paris 1885, tome CI, pag. 324.

Per quel che riguarda specialmente il giacimento di Capo Rosso e Capo Becco ne discussero finora l'origine Halse (1) e più recentemente il Bertolio (2). Questi, dopo di aver combattuta l'opinione di Halse, che cioè questo giacimento sia stato formato per deposito in seno alle acque di un lago del minerale di manganese proveniente da ceneri vulcaniche ricche di questo metallo, ammette invece come più probabile per esso l'origine in seguito alla azione di sorgenti termali; ritiene che il minerale sia stato depositato allo stato di carbonato e che in seguito sia stato trasformato in ossido per azione termica della cortina di trachite distesasi al disopra di esso, pur non escludendo peraltro che il minerale possa essersi anche depositato direttamente allo stato di ossido.

Senza pretendere di voler risolvere questa questione, mi limito a notare i seguenti fatti, che mi fu dato osservare alla miniera di Capo Becco e Capo Rosso e che mi sembrano di una certa importanza:

1°. La presenza della baritina in mezzo al minerale di manganese, in mezzo alle ocre e ai diaspri depone piuttosto in favore dell'origine di tutto il giacimento per sorgenti termali. Il Daubrée (3) cita parecchi esempi (Ems, Neusalzwerk, Carlsbad, Malou (Hérault) ecc.) di depositi di sorgenti attuali che contengono solfato di bario. Non si può escludere che il manganese possa depositarsi direttamente sotto forma di ossido, sia che sia contenuto nelle acque allo stato di carbonato acido secondo l'ipotesi di Boussingault, sia che venga portato in soluzione acida da acque cariche di silice e che precipiti allo stato di ossido per azione di una base, come, secondo i più recenti studi, sembra che sia avvenuto più frequentemente. La base nel nostro e in molti altri casi potrebbe essere stata benissimo la barite, che si trova ad esempio fra i costituenti essenziali dello *psilomelano* e che sotto forma di baritina si trova così frequentemente in relazione con i minerali di manganese. Il Bertolio a sostegno della seconda delle sue ipotesi, cioè del deposito del manganese allo stato di ossido, cita le acque termali di Luxeuil che anche attualmente alla temperatura di 30° circa depositano ossido di manganese che riveste le pareti delle vasche; io aggiungerò, che già da molto tempo il Braconnot (4) ha constatato la presenza di barite associata al manganese in quantità rilevante nei depositi delle terme di Luxeuil, fatto che secondo me aumenta l'analogia di origine di questi depositi con quello di Capo Becco.

2°. Si trova pirolusite in questo giacimento, oltrechè prevalentissima in uno straterello sotto quello dei diaspri rossi, anche in rilevante quantità

(1) Loc. cit.

(2) Loc. cit., pag. 420-421.

(3) A. Daubrée, *Les eaux souterraines à l'époque actuelle*, tome II, pag. 17-18. Paris 1887.

(4) H. Braconnot, *Examen d'un sédiment des eaux de Luxeuil*. Annales de Chimie et de Physique par MM. Gay-Lussac et Arago, 1821, Tome XVIII, 221.

nelle ocre rosse e violette e nei diaspri stessi: per la presenza della piro-lusite questi presentano venature o zone nerastre. Ciò prova che il minerale di manganese si è deposto insieme alla silice e vi è intimamente collegato; mi sembra perciò ben difficile ammettere che abbia, dopo il suo deposito, subita una trasformazione chimica da carbonato in ossido; mentre invece è più ovvio il pensare che si sia deposto allo stato di ossido, come lo si trova attualmente disseminato in minutissime particelle intimissimamente collegate con quelle di silice nei diaspri rossi compatti.

2°. *Valentinite della miniera di antimonio di Su Suergiu (Gerrei).*

In una visita alla miniera di Montenarba (Sarrabus) ebbi dalla cortesia del chmo ing. Ottavio Camillo Garzena della Società di Lanusei, oltre a vari campioni di minerali delle miniere di argento del Sarrabus, anche alcuni campioni della prossima miniera di Su Suergiu presso Villasalto nel Gerrei. Uno di questi campioni porta dei piccoli cristallini di valentinite dei quali, trattandosi di un minerale un po' raro, credo opportuno dare una breve descrizione.

La presenza di valentinite nella miniera di Su Suergiu è menzionata dal Lovisato (1), il quale accenna anche alla presenza di questo minerale a Nieddorris nell'Iglesiente presso Fluminimaggiore; in seguito fu ricordata dal Corsi (2) e dal Traverso (3); ma nessuno ne diede una descrizione un po' particolareggiata.

La *valentinite* di Su Suergiu si trova sopra la *stibina* finamente granulata di un colore grigio lucente. Una drusa di questa *stibina* è quasi letteralmente tappezzata di piccoli cristalli di valentinite raramente isolati, più spesso in quei caratteristici aggruppamenti a fascio o a ventaglio descritti da Laspeyres (4) per la valentinite di Příbram in Boemia.

I cristalli sono di piccole dimensioni, misurando l'asse verticale secondo il quale sono maggiormente sviluppati appena un millimetro nei più grandi.

Presentano, secondo l'orientazione del Laspeyres, adottata anche dal Dana, la semplicissima combinazione del prisma verticale  $m \{110\}$  e del brachidoma ottuso di simbolo  $i \{054\}$  (vedi fig. 3ª).

(1) D. Lovisato, *Sulla Senarmontite di Nieddorris in Sardegna e sui minerali che l'accompagnano in quella miniera*. Atti R. Acc. Linc., Rend. 1894, ser. 5ª, vol. III, pag. 82-89.

(2) A. Corsi, *Brevi notizie e relazione di una gita alle miniere argentifere del Sarrabus*. Boll. Soc. Geol. Ital., 15, 1896, pag. 554-565.

(3) G. B. Traverso, *Sarrabus e i suoi minerali: note descrittive ecc.* Alba 1898.

(4) H. Laspeyres, *Mineralogische Bemerkungen VIII Theil. 15 Krystallographische Untersuchungen am Valentinit*. Zeitsch. f. Kryst. u. Miner., IX, pag. 162, 185.

Il prisma  $\{110\}$  presenta facce lucentissime con una marcata striatura verticale, la quale occupa solo metà della faccia corrispondentemente allo spigolo ottuso del prisma; il prisma è forma predominante ed i cristalli sono

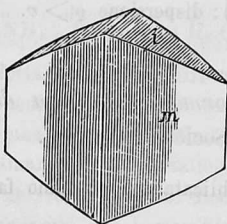


FIG. 3.

allungati secondo l'asse  $[z]$ . Da una media di 10 buone misure ho ottenuto l'angolo

$$110 : 1\bar{1}0 = 42^\circ 44'$$

dal quale risulta

$$a : b = 0,39122 : 1.$$

Confrontando questi valori con quelli accuratamente calcolati dal Laspeyres nella succitata memoria per cristalli di valentinite di varie località, si vede che essi si accostano di più a quelli dati per la valentinite di Braünsdorf in Sassonia, pur rimanendo vicinissimi a quelli assunti come valori medi per la valentinite in generale; infatti si ha:

Valentinite di Braünsdorf	$a : b = 0,39101 : 1$	(Laspeyres)
"	Přibram	$a : b = 0,39172 : 1$ ( " )
"	Costantina	$a : b = 0,39273 : 1$ ( " )
"	Su Suergiu	$a : b = 0,39122 : 1$

mentre il rapporto adottato dal Laspeyres come generale è:

$$a : b = 0,391365 : 1.$$

Le facce del brachidoma sono curve e poco lucenti e malissimo si prestano alla misura: risultando da una serie di inesatte misure un angolo corrispondente allo spigolo ottuso di circa  $45^\circ$ , non vi è alcun dubbio che trattisi della forma  $\{054\}$ , che è comunissima specialmente nel giacimento di Braünsdorf. L'unica differenza fra i cristalli di questa località e quelli di Su Suergiu sta nel diverso sviluppo delle facce, prevalendo in questi le facce del prisma, in quelli quelle del brachidoma.

La sfaldatura è perfetta secondo  $(110)$ ; non è osservabile quella secondo  $(010)$ .

La lucentezza è viva e adamantina sulle facce di (110), scarsa e grassa su quelle del brachidoma; il colore giallo paglierino.

Al microscopio ho potuto constatare che i caratteri ottici sono quelli normali; cioè: bisettrice acuta negativa normale a  $\{100\}$ ; angolo degli assi ottici piccolissimo: piano degli assi ottici per il rosso parallelo a (001), per il violetto parallelo a (010): dispersione  $\rho > v$ .

**Mineralogia.** — *Forma cristallina del Tolano.* Nota di G. BOERIS, presentata dal Socio STRUEVER.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

**Cristallografia.** — *Larderellite dei soffioni della Toscana* <sup>(1)</sup>. Nota di GIOVANNI D'ACHIARDI, presentata dal Corrispondente ANTONIO D'ACHIARDI.

L'incertezza in cui si è ancora per ciò che riguarda la costituzione di alcuni borati attribuiti alla regione dei soffioni boriferi della Toscana, mi indusse a riprenderne lo studio nella speranza che il copioso materiale a mia disposizione mi valesse per una loro più esatta determinazione.

È noto come questi borati si designano coi nomi di *larderellite*, *lagonite*, *bechilite*, *borace*, tutti analizzati dal Bechi, in onore del quale fu uno di essi denominato.

Ma fra i numerosi campioni dei Musei geologico e mineralogico dell'Università di Pisa, fra i quali avrebbero dovuto trovarsi gli esemplari originari che servirono alla determinazione delle specie, fra quelli da me stesso raccolti o inviati da altri istituti scientifici in esame o in dono, dietro richiesta di mio padre, dal conte Florestano De Larderel, non mi fu possibile di trovarne alcuno che corrispondesse ad una delle ultime tre specie sopra ricordate.

Gli esemplari che nelle collezioni pur andavano sotto questi nomi, sia per i saggi chimici, sia per l'esame microscopico mi risultarono essere mescolanze di più cose e in gran parte di acido borico. Solo la *larderellite* appare bene definita e se ne possono avere campioni di soddisfacente purezza per tentarne, come feci, lo studio.

L'analisi fattane dal Bechi <sup>(2)</sup> dette:

<sup>(1)</sup> Lavoro eseguito nel Laboratorio di Mineralogia dell'Università di Pisa.

<sup>(2)</sup> *Sui borati che naturalmente si incontrano nei soffioni della Toscana.* Contin. Atti Acc. Georgofili. N. Serie, Vol. I, pag. 128. Firenze 1853.