N. 1-2 / 2009

IL CERCAPIETRE

NOTIZIARIO DEL

GRUPPO MINERALOGICO ROMANO



LA FANTAPPIÈITE, NUOVO MINERALE DEL GRUPPO CANCRINITE-SODALITE

Fabio Bellatreccia[1], *Fernando Cámara*[2], *Luca Bindi*[3], *Giancarlo Della Ventura*[1], *Annibale Mottana*[1], *Mickey E. Gunter*[4] *e Marco Sebastiani*[5].

[1] Dipartimento di Scienze Geologiche, Università degli Studi Roma Tre, Largo S. L. Murialdo 1, I-00146 Roma; e-mail: bellatre@uniroma3.it

[2] CNR - Istituto di Geoscienze e Georisorse, Via Ferrata 1, I-27100 Pavia

[3] Museo di Storia Naturale, Sezione di Mineralogia, Università degli Studi di Firenze, Via La Pira 4, I-50121 Firenze

[4] Departement of Geological Sciences, University of Idaho, Moscow Idaho, 83844-3022, U.S.A.

[5] Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale, Università Roma Tre, Via della Vasca Navale 79, I-00146 Roma

Riassunto

La fantappièite è un nuovo minerale del sotto gruppo della cancrinite di formula: $[Na_{82,5}Ca_{33}K_{16,5}]_{\Sigma=132}(Si_{99}Al_{99}O_{396})(SO_4)_{33}\cdot 4H_2O$ (IMA 2008-006).

Il minerale cristallizza nel sistema trigonale, gruppo spaziale $P\bar{3}$, con parametri di cella:

a = 12,8742(6) Å;
c = 87,215(3) Å;
V = 12518,8(9) Å^3.

Il ritrovamento della nuova specie è stato effettuato in un incluso di tipo "sanidinitico" in località Torre Stracciacappe, Trevignano (RM), nei prodotti piroclastici del complesso vulcanico Sabatino.

Ritrovamento

La fantappièite si trova nelle cavità miarolitiche di un piccolo incluso olocristallino di tipo "sanidinitico" (fig. 1) rinvenuto da F. S. Stoppani nei prodotti piroclastici del complesso vulcanico Sabatino in località Torre Stracciacappe, Trevignano – RM.

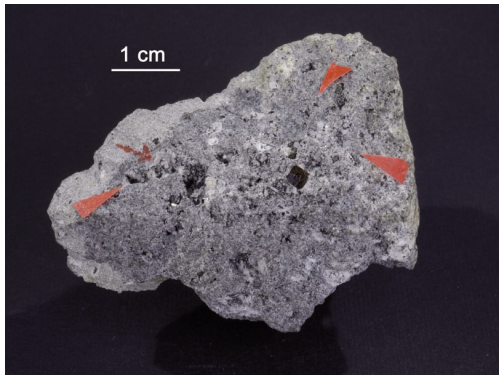


Fig. 1. Incluso nel quale è stata rinvenuta la fantappièite (sono evidenziati alcuni dei punti in cui sono presenti cristalli del minerale). Il campione attualmente è conservato come olotipo della fantappièite presso il Museo di Mineralogia della Università di Roma La Sapienza N° MMUR33027/1. Foto R. Pucci.

La massa del proietto, di colore grigiastro per la presenza diffusa di piccoli cristalli di minerali mafici, è piuttosto compatta, con poche e piccole cavità, e costituita da un fitto intreccio di cristalli di K-feldspato con plagioclasio, mica bruna e clinopirosseno come accessori.

La formazione della fantappièite è riconducibile ai processi metasomatici correlabili con la fase freatomagmatica finale dell'attività vulcanica del centro di Stracciacappe.

I minerali associati nelle cavità sono: granato andraditico (fig. 2) clinopirosseno augitico, mica biotite, ossidi di ferro, vesuvianite in piccoli cristalli prismatici allungati bruno-verdastri molto scuri, quasi neri (figg. 3 e 4).



Fig. 2. Granato andradite, 3,1 mm. Foto R. Pucci.



Fig. 3. Vesuvianite, cristallo maggiore 1,5 mm. Foto R. Pucci.



Fig. 4. Vesuvianite, 1,5 mm. Foto R. Pucci.

Morfologia e caratteristiche fisiche

I cristalli di fantappièite (figg. 5÷9) sono incolori e trasparenti e si presentano in prismi esagonali sormontati da piramide sempre tronca, submillimetrici e molto schiacciati, spesso riuniti in "pacchetti". Il colore dello striscio è bianco.

La durezza è circa 6 della scala di Mohs; il minerale è fragile, con frattura concoide, difficilmente sfaldabile secondo {001}. La densità calcolata è 2,471 g/cm^3; date le piccole dimensioni la densità non è misurabile esattamente.

Il minerale ha bassa birifrangenza (vicina a quella del quarzo) ed è uniassico negativo con indici:
n_ω = 1,5046(5) e n_ε = 1,5027(5);
non presenta dispersione nè pleocroismo.

Vale la pena sottolineare che la fantappièite ha un aspetto del tutto simile a quello di altre cancriniti, dalle quali è assolutamente indistinguibile se non, come sempre, attraverso accurate analisi strutturali.

Il nome fantappièite è dedicato ad Acasto Liberto Fantappiè (Pontassieve, 12-4-1862 – Viterbo, 29-1-1933), insigne geologo e insegnante che dedicò, nella sua lunga attività scientifica, particolare energia alla mineralogia e alla petrologia delle rocce vulcaniche della Provincia Comagmatica Romana, nell'area a nord del fiume Tevere, dove il minerale è stato trovato.

I cotipi del minerale sono depositati presso il Museo di Mineralogia della Università di Roma "La Sapienza" (catalogo n° MMUR 33027/1) e nella Collezione Mineralogica del Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi, Francia.



Fig. 5. Fantappièite, cristallo di 0,7 mm. Foto R. Pucci.

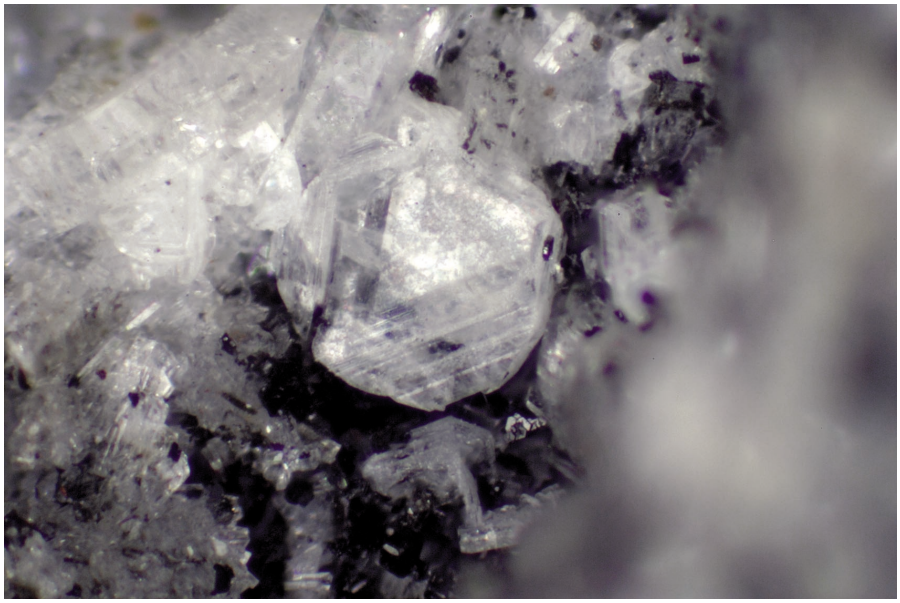


Fig. 6. Fantappièite, cristallo di 0,6 mm. Foto R. Pucci.

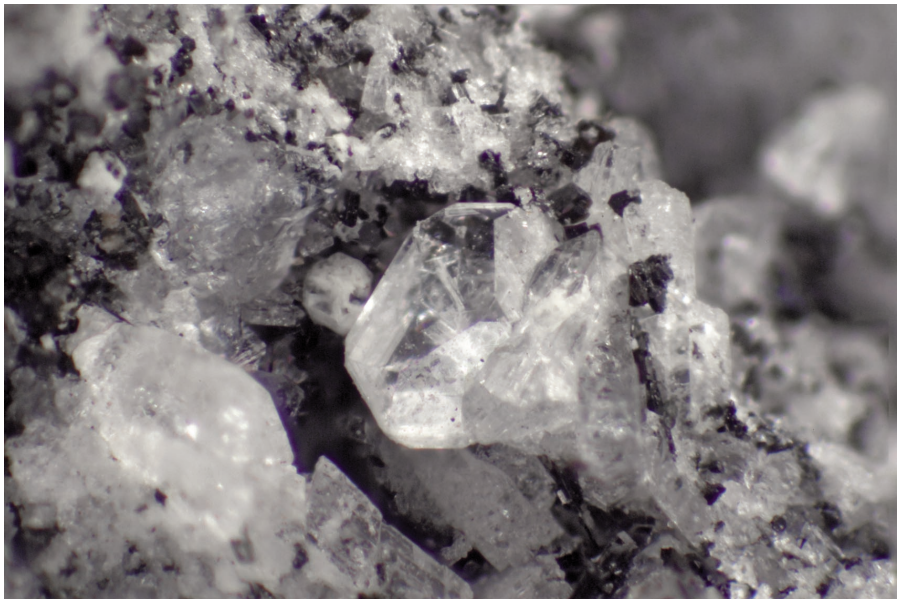
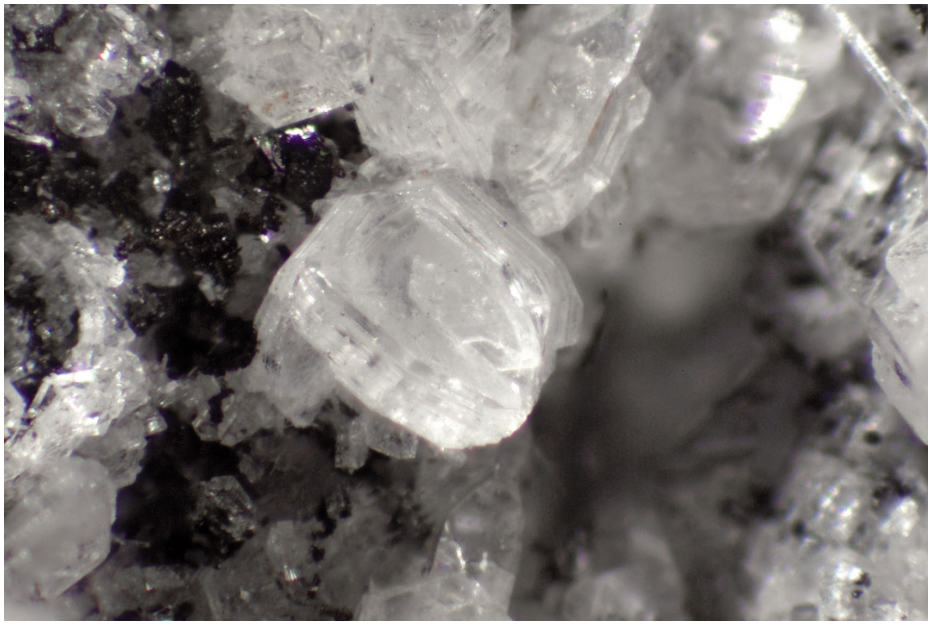


Fig. 7. Fantappièite, cristallo di 0,7 mm. Foto R. Pucci.





Figg. 8 e 9. Fantappièite, associazioni in "pacchetti" di cristallini di 0,7 mm. Foto R. Pucci.

La composizione chimica

La composizione chimica del minerale è stata determinata, presso il Laboratorio di Microscopia Elettronica dell'Università Paris VI, Francia, con una microsonda elettronica Cameca 50X.

I risultati analitici medi (su sette analisi) sono riassunti in Tab. 1.

La formula chimica ideale è: $[Na_{82,5}Ca_{33}K_{16,5}]_{\Sigma=132}$ $(Si_{99}Al_{99}O_{396})(SO_4)_{33}\cdot 4H_2O$ la quale richiede: K_2O 4,11; Na_2O 13,53; CaO 9,80; Al_2O_3 26,71; SiO_2 31,48; SO_4 13,99; H_2O 0,38. Totale 100,00% in peso.

Spettroscopia ai raggi infrarossi

Il minerale è stato sottoposto a spettroscopia ai raggi infrarossi presso il Laboratorio di Spettroscopia IR del Dipartimento di Scienze Geologiche della Università Roma Tre; lo spettro di assorbimento sulle polveri è risultato differente rispetto a quelli delle altre cancriniti, sebbene mostri una certa somiglianza con lo spettro della franzinite riportato da Ballirano *et al.* (1996, 2000). In particolare, (fig. 10) lo spettro IR della fantappièite, nella zona delle basse frequenze, risulta

Tabella 1. Composizione chimica e formula della fantappièite calcolata sulla base di Σ(Si+Al) = 198 apfu.

	% in peso		apfu
SiO_2	32,193	Si	99,36
Al_2O_3	27,117	Al	98,64
FeO	0,073	Σ	198,00
K_2O	4,050		
CaO	9,073	Ca	30,00
Na_2O	14,058	Fe^{2+}	0,19
MgO	0,020	K	15,95
MnO	0,038	Na	84,12
TiO_2	0,056	Ti	0,13
SO_3	13,056	Mg	0,09
Cl	0,161	Mn	0,10
F	0,084	Σ	130,58
H_2O*	0,503		
CO_2**	0,069	SO_4^{2-}	30,24
	100,552	Cl^-	0,84
-O=F,Cl	0,072	F^-	0,82
Total	100,480	H_2O*	5,18
		CO_3^{2-}**	0,2

* Calcolato assumendo Σ(H_2O+F) = 6 apfu;
** Calcolato secondo Ballirano *et al.* (1996).

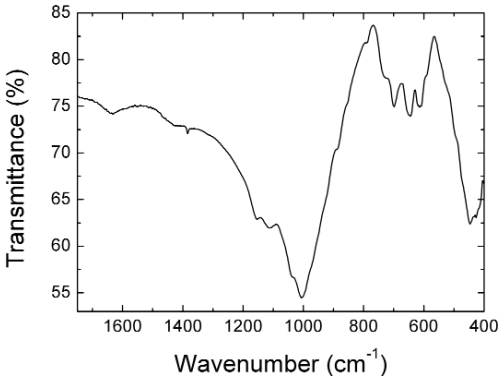


Fig. 10. Spettro ai raggi infrarossi della fantappièite registrato nella zona delle basse frequenze.

caratterizzato da tre assorbimenti a 699, 645 e 614 cm^{-1}, più una "spalla" a 730 cm^{-1} che lo distinguono da quello di altre cancriniti. L'analisi IR su cristallo singolo ha evidenziato inoltre la presenza di molecole di CO_2, di H_2O e l'assenza del gruppo (OH).

I dati cristallografici e la struttura

La risoluzione della struttura in diffrazione ai raggi X su cristallo singolo è stata fatta, presso il Centro Interdipartimentale di Cristallografia Strutturale (CRIST), Università di Firenze, con un diffrattometro Oxford Diffraction Excalibur PX Ultra, con radiazione Cu$K\alpha$ (λ = 1,54138 Å).

Dal raffinamento strutturale risulta che la fantappièite è trigonale con gruppo spaziale $P\bar{3}$, con parametri di cella:

a = 12,8742(6) Å;
c = 87,215(3) Å;
V = 12518,8(9) Å^3.

Il diffrattogramma ai raggi X della fantappièite è stato ripreso con una camera di Gandolfi presso il CRIST, ed i parametri di cella raffinati nel gruppo spaziale $P\bar{3}$ sono:

a = 12,8095(5) Å;
c = 87,298(4) Å;
V = 12405,1(9) Å^3.

I dieci riflessi più intensi sono riportati in Tabella 2.

La struttura di tutte le cancriniti è costituita da sequenze di strati di anelli esagonali di tetraedri che si impilano lungo

Tabella 2. Dati diffrattometrici della fantappièite (limitati ai dieci riflessi più intensi).

h	k	l	d_{obs} (Å)	$2\theta_{obs}$ (°)	I/I_0 (%)
0	1	10	6,85	12,91	60
1	1	0	6,40	13,83	55
0	1	13	5,74	15,42	45
1	2	10			
-1	3	10	3,78	23,52	55
0	2	17			
3	0	0			
0	3	3	3,70	24,03	100
2	1	11			
3	-1	11			
1	0	23	3,60	24,71	80
1	2	13	3,56	24,99	50
-1	3	13			
0	4	10			
0	0	33			
4	0	11	2,64	33,92	65
1	3	17			
-1	4	17			
4	0	23	2,24	40,23	35
3	3	0	2,13	42,32	35

l'asse cristallografico *c* (Bellatreccia e Della Ventura, 2005). La fantappièite è costituita da 33 strati disposti secondo una sequenza …ACBACABACBACBA CBCACBACBACBABCBACB…, dove A, B e C rappresentano le posizioni degli anelli esagonali all'interno della cella elementare (fig. 11).

La fantappièite, oltre ad essere la cancrinite costituita dal maggior numero di strati, è anche la prima in cui il numero di strati è dispari. La struttura della fantappièite può essere derivata da quella della sodalite, che ha una sequenza di tipo ABCABCABC…., in cui ogni dieci strati si verifica uno "scarto" che interrompe la regolarità della sequenza sodalitica (fig. 12).

In alternativa, essa può anche essere descritta come un impilamento di tre moduli con la struttura della franzinite, separati da uno strato aggiuntivo e sfalsati l'uno rispetto all'altro (fig. 12).

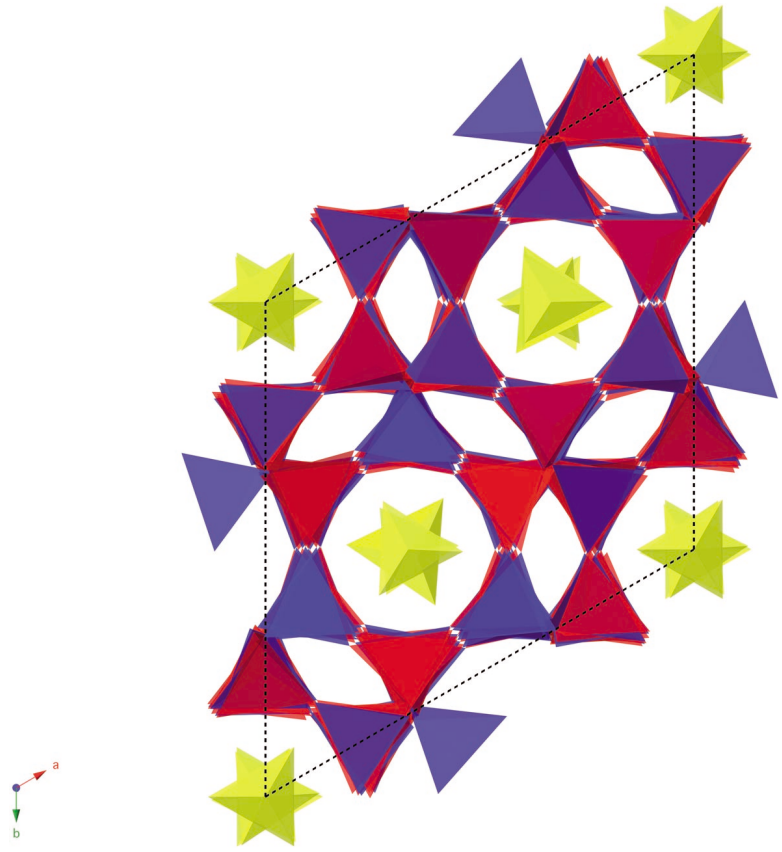


Fig. 11. Struttura della fantappièite vista lungo l'asse cristallografico c. In rosso e blu sono indicati i tetraedri centrati da Si ed Al, in giallo i gruppi SO_4^{2-}. Cationi, anioni e molecole di H_2O sono stati omessi per semplificare i disegno.

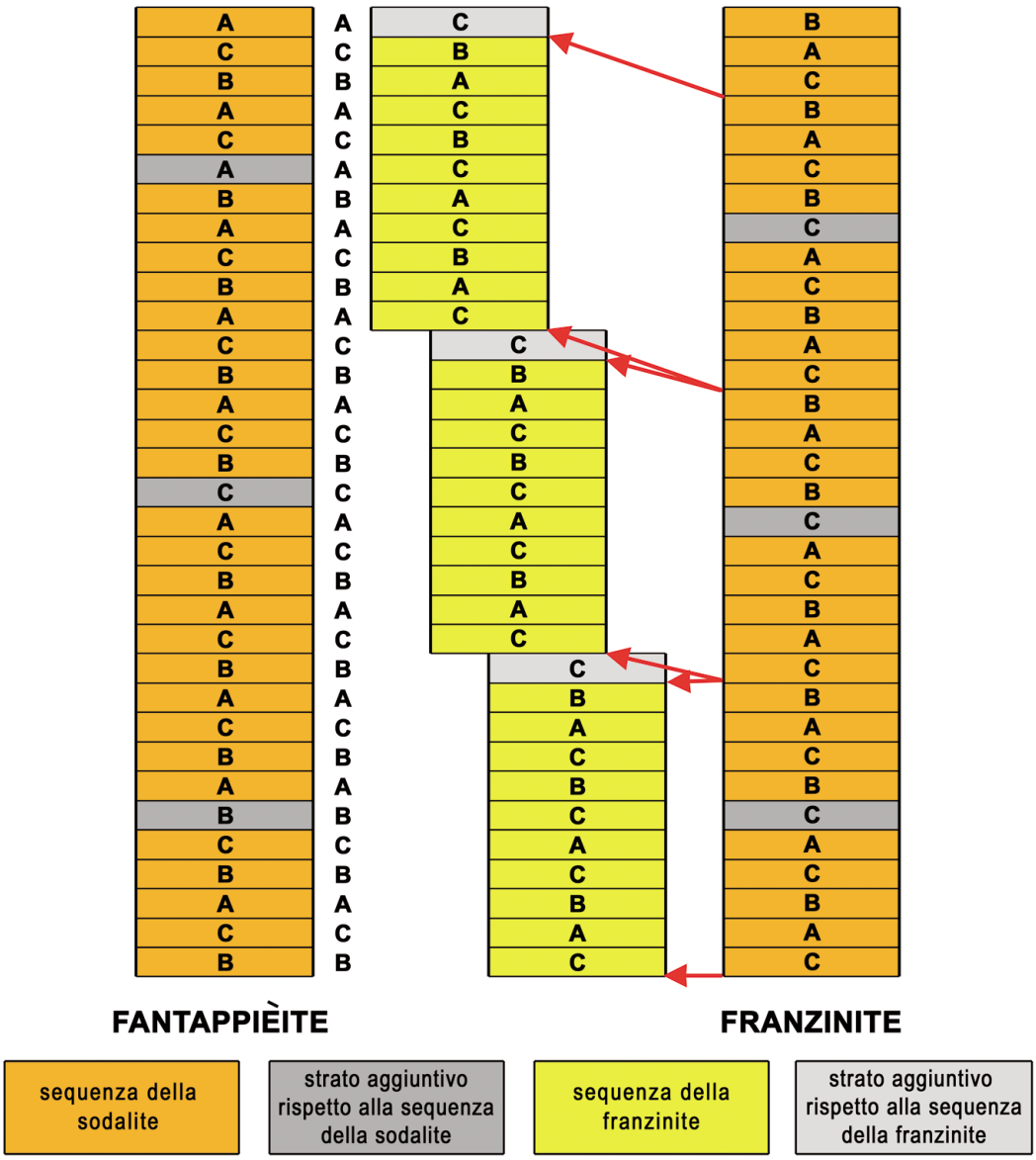


Fig. 12. Confronto tra le strutture della fantappièite e della franzinite (da Ballirano et al., 2000). Nel mezzo la loro relazione.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Museo di Mineralogia del Dipartimento di Scienze della Terra della Università La Sapienza di Roma per aver reso disponibili i campioni per le fotografie.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

BALLIRANO P., MARAS A. & BUSECK P.R. (1996) - Crystal chemistry and IR spectroscopy of Cl^- and SO_4^{2-} bearing cancrinite-like minerals - *American Mineralogist*, 81, 1003-1012.

BALLIRANO P., BONACCORSI E., MARAS A. & MERLINO S. (2000) - The crystal structure of franzinite, the ten-layer mineral of the cancrinite-group - *Canadian Mineralogist*, 38, 657-668.

BELLATRECCIA F., DELLA VENTURA G, (2005) – I minerali del gruppo della cancrinite – *"Il Cercapietre", notiz. del G.M.R.*, 1/2-2005, 14-24.

CÁMARA F., BELLATRECCIA, F., DELLA VENTURA G., MOTTANA A., BINDI L., GUNTER M.E., SEBASTIANI M. (2010) - Fantappièite, a new mineral of the cancrinite - sodalite group with a 33-layer stacking sequence: occurrence and crystal structure - *American Mineralogist* (in stampa).

L'OLOTIPO DELLA HAÜYNA

Vincenzo Nasti
Gruppo Mineralogico Romano

Riassunto

Attraverso una ricerca attenta sulle fonti bibliografiche e storiche inerenti la specie minerale haüyna, si è cercato di chiarire quale debba essere considerata la sua corretta località tipo. La conclusione cui si giunge è che le evidenze storiche dimostrano che i primi campioni di minerale sui quali siano state fatte analisi complete (naturalmente in rapporto all'epoca in cui ciò avveniva) e comunicate in una pubblicazione ufficiale e per il quale si proponeva il nome di haüyna, erano quelli provenienti dai dintorni di Nemi. Quindi questa dovrebbe essere considerata la località tipo, nonostante al Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi sia depositato e registrato con il codice H2395ff un campione di haüyna della Collezione R. J. Haüy e considerato l'olotipo, proveniente dal Monte Somma.

Premessa

In mineralogia, per olotipo è unanimemente inteso il singolo esemplare di un minerale che è stato utilizzato per definire analiticamente le caratteristiche fisiche, chimiche e strutturali sufficienti a definirlo nuova specie.

Dal 1959 esiste l'International Mineralogical Association (IMA), che detta le regole da seguire per giungere alla definizione di ogni nuova specie e verifica, attraverso sottocommissioni ad alta specializzazione, la correttezza delle procedure analitiche, la valutazione dei risultati e la coerenza/adeguatezza del nome proposto.

Nella pubblicazione scientifica conseguente (obbligatoria e da fare entro tempi ben definiti dalla approvazione, pena la perdita di ogni riconoscimento) oltre tutti i dati analitici, morfologici e giaciturali devono essere indicati la località di ritrovamento (che viene di conseguenza denominata "località tipo" per quella specie) e il luogo dove l'olotipo è depositato.

Obiettivo di queste riflessioni è tentare di chiarire quale campione debba essere considerato olotipo della *haüyna*[1], cioè il campione studiato e analizzato esaurientemente per la prima volta e oggetto di pubblicazione, e soprattutto quale ne sia la provenienza, e quindi la sua località tipo.

Il lavoro è stato fatto attraverso una attenta analisi di quelle stesse fonti bi-



Haüyna, M.te Gentile, Ariccia (RM); cristallo di 3 mm. Coll. P. Rossi, foto R. Pucci.

[1] $Na_6Ca_2Al_6Si_6O_{24}(SO_4)_2$, tetto-silicato del gruppo della Cancrinite-Sodalite, sistema cubico.



Haüyna, M.te Gentile, Ariccia (RM); cristallo maggiore di 2,3 mm. Coll. P. Rossi, foto R. Pucci.

bliografiche che vengono normalmente citate ogni qualvolta si parli dei dati storici di questa specie.

Storia dell'olotipo

La storia del ritrovamento di questo minerale ha origini abbastanza lontane, ma si ritiene corretto, da un punto di vista storico-scientifico, farla coincidere a quanto si può leggere nei testi che consentono di ricostruire i rapporti tra studiosi e ricercatori dei primi anni del XIX secolo.

Bruun-Neergard e Gismondi

Nel maggio del 1807 Tönnes Christian Bruun Neergard[2], mineralogista danese, pubblica sul *Journal des Mines* un saggio dal titolo: *De la Haüyne, Nouvelle substance minerale,* relazione da lui letta alla Classe di Scienze dell'Istituto Nazionale (Bruun-Neergard, 1807a). Lo stesso articolo viene pubblicato anche in *Journal für die Chemie, Physik und Mineralogie* (Bruun-Neergard, 1807b).

In appendice a questo articolo è riportata la copia integrale del testo in francese con l'aggiunta di annotazioni ritenute utili per il lettore.

Nella relazione, descrive i risultati delle analisi compiute su un campione di *lazialite* donatogli da Giuseppe Gismondi[3] e riporta parti della Memoria che Gismondi stesso aveva letto all'Accademia dei Lincei nel 1803[4].

La relazione di Bruun-Neergard riporta inequivocabilmente che egli assegnò il nome di *haüyna* al minerale, la *lazialite*,

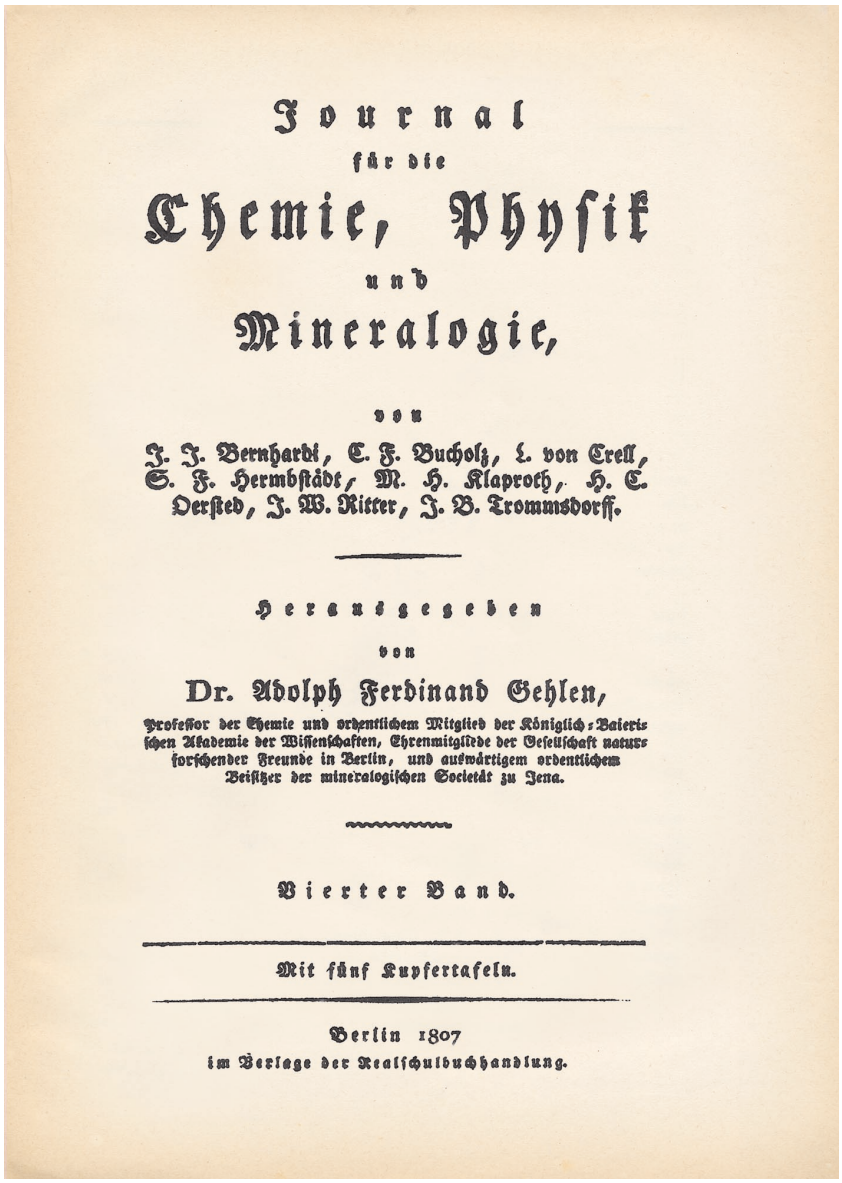


Haüyna, Ariccia (RM); cristallo di 3,5 mm. Coll. e foto R. Pucci.

[2] BRUUN-NEERGARD Tönnes Christian (1776-1824), viaggiatore e scrittore danese, visse a Parigi intorno al 1800 e divenne famoso per la sua ricca collezione di minerali. Studiò mineralogia all'Università di Copenhagen.

[3] GISMONDI Carlo Giuseppe (1762-1824), Padre scolopio docente al Collegio Nazareno in Roma, stretto collaboratore di G.V. Petrini nella costituzione del Museo Mineralogico del Collegio Nazareno, Direttore del Museo di Mineralogia dell'Università La Sapienza di Roma prima, poi di quello di Napoli e poi ancora di Roma.

[4] La memoria ha per titolo *Osservazioni Geognostiche sopra i contorni del lago di Nemi*, 1803, pubblicata da Il Cercapietre, Notiziario del G.M.R., 1998, n.1/2.



Journal
für die
Chemie, Physik
und
Mineralogie,

von
J. J. Bernhardi, C. F. Bucholz, L. von Crell, S. F. Hermbstädt, M. H. Klaproth, H. C. Oerſted, J. W. Ritter, J. B. Trommsdorff.

Herausgegeben
von
Dr. Adolph Ferdinand Gehlen,
Professor der Chemie und ordentlichem Mitglied der Königlich-Baierischen Akademie der Wissenschaften, Ehrenmitgliede der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, und auswärtigem ordentlichem Beisitzer der mineralogischen Societät zu Jena.

Vierter Band.

Mit fünf Kupfertafeln.

Berlin 1807
im Verlage der Realschulbuchhandlung.

Frontespizio del *Journal für die Chemie, Physik und Mineralogie* nel quale è pubblicata la relazione di Bruun-Neergard, (1807b) in lingua tedesca.



Nemi, il Palazzo Ruspoli con la sua torre. Foto V. Nasti.

scoperto da Gismondi nei dintorni del lago di Nemi.

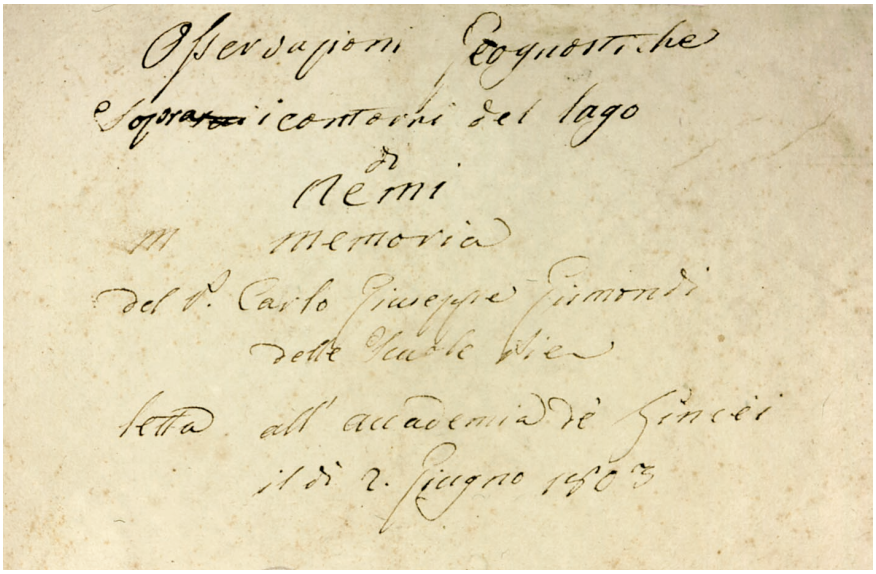
Infatti, Bruun-Neergard non fa alcuna distinzione tra i campioni di *lazialite* descritti da Gismondi e quelli di *haüyna* oggetto delle sue analisi, essendo, entrambi, provenienti dalla medesima ricerca descritta da Gismondi nella sua Relazione all'Accademia dei Lincei nel 1803.

L'equivoco, che induce a individuare come località tipo il Monte Somma invece di Nemi, non può aver avuto origine dalla lettura di quanto Bruun-Neerghard afferma circa i campioni raccolti da lui stesso "*a Napoli*" (da intendersi Monte Somma), campioni di cui si dispiace di non conoscere ancora i risultati analitici; né da quanto afferma a proposito delle analisi fatte con l'aiuto del Vaquelin sugli stessi campioni di *haüyna* donatigli da Gismondi, analisi che sostanzialmente non si differenziano da quelle fatte da quest'ultimo se non nei limiti degli strumenti allora a disposizione.

Museo Mineralogico Collegio Nazareno

I campioni analizzati da Bruun-Neergard, sono, per sua stessa ammissione, quelli rinvenuti nei pressi del lago di Nemi da Gismondi, il quale gliene fece gentile omaggio per un quantitativo di due grammi.

Tale incontestabile verità non viene minimamente scalfita dai negativi risultati di una ricerca effettuata sui campioni


Osservazioni Geognostiche
sopra i contorni del lago
di
Nemi
in memoria
del P. Carlo Giuseppe Gismondi
delle Scuole Pie
letta all'accademia de' Lincei
il dì 2. giugno 1803

Frontespizio del manoscritto della relazione di C. G. Gismondi letta il 2 giugno del 1803 all'Accademia dei Lincei.

esposti nel Museo Mineralogico del Collegio Nazareno. La ricerca è stata estesa alle relative schede originali di un catalogo di inizio '900, sul quale il Gruppo Mineralogico Romano ha basato il riordino e la ricatalogazione dell'intero Museo culminato, nel 1997, nella riapertura al pubblico delle collezioni in esso conservate e oggi esposte.

I risultati di tale ricerca consentono di affermare che nelle collezioni del Museo non è presente alcun campione proveniente dai dintorni del lago di Nemi né con il nome di *haüyna,* né con quello di *lazialite*. Esistono campioni di sicura *haüyna*, talvolta indicata erroneamente come *gismondina*[5], proveniente da Albano o genericamente dai dintorni di Roma.

È comunque possibile e ammissibile che i campioni presenti attualmente nel Museo Mineralogico del Collegio Nazareno siano una parte dei campioni frutto delle ricerche sul campo di Gismondi. Da tali ricerche provenivano certamente quelli oggetto della sua relazione ai Lincei e poi quelli oggetto delle analisi di Bruun-Neergard.

Come pure si può affermare che, con molta probabilità, i campioni esposti nel Museo del Collegio Nazareno, provenienti dal Lago di Laach, citato nel saggio di Bruun-Neergard, siano quelli passati per le mani di Gismondi, Morechini, Bruun-Neergard, Vauquelin e dello stesso Haüy[6],

[5] $Ca_4(Al_8Si_8O_{32})\cdot 16H_2O$. tettosilicato della famiglia delle zeoliti, sistema monoclino

[6] HAÜY René Just (1743-1822), mineralogista francese, fondatore della moderna mineralogia e cristallografia. La sua collezione di minerali, costituita da 12000 esemplari, fu venduta nel 1823 al duca di Buckingham e poi nel 1848 acquisita dal Museo di Storia Naturale di Parigi.

e utilizzati per le importanti riflessioni poi esposte nei documenti citati in questa nota, fondamentali per la definizione degli aspetti storici di quello che si può considerare il più rappresentativo minerale del Lazio.

A conferma di questi scambi, è opportuno citare che il Morechini (si veda la nota nel testo di Bruun-Neergard) sottolinea, nella *Biografia degli Italiani illustri* (1834) nel capitolo dedicato a Gismondi, come "*mineralogi d'oltremonte, tra i quali l'immortale Haüy …, richiedevano al nostro professore*[7] *dichiarazioni sopra oggetti di patria mineralogia e si proponevano cambi de' loro prodotti con quelli delle nostre contrade, cambi che per la maggior parte hanno avuto luogo a vantaggio tanto del museo mineralogico dell'università, quanto di quello del collegio Nazzareno*".

Brocchi e Breislak

Le citazioni di *lazialite* successive al saggio di Bruun-Neergard sono numerose; ma quella che ora vogliamo ricordare è quella di Giovanni Battista Brocchi[8] che sull'argomento lesse una relazione alla Reale Accademia di Napoli poi pubblicata nel 1820 nel *Giornale di Letteratura Scienze ed Arti*. In tale relazione Brocchi descrive la grande sorpresa di aver trovato "*in tanta copia*" sul Monte Vulture la lazialite. Afferma inoltre che fu Scipione Breislak ad averne parlato per primo a proposito di una sostanza trovata dal *docteur Thompson*[9] nei valloni del Monte Somma e ad averne descritto le caratteristiche in *Voyages physiques et lythologiques dans la Campanie* del 1801 (Breislak, 1801, pp. 162 e segg.).

Ma Breislak parla di *lazulite*[10] e descrive materiale di colore blu scuro su un calcare bianco giallastro a grana fina; di colore blu, in grani sviluppati nella sostanza della leucite e disseminati nelle cavità di roccia calcarea; di colore blu cielo in grani sparsi nella roccia di quarzo bianco con mica e di un bel colore azzurro, compatto, opaco, a grana terrosa, che riveste la superficie e riempie le fessure di roccia silicea bruna.

Comunque Brocchi espone le sue riflessioni ignorando l'esistenza del saggio di Bruun-Neergard del 1807, o, comunque, non attribuendo ad esso il giusto valore storico e scientifico.

La "haüyna" del Monte Somma

William Thompson, in un periodo precedente alla relazione di Gismondi ai Lincei, aveva attribuito il nome haüyna a quella che riteneva una nuova specie rinvenuta al Monte Somma. Bruun-Neergard riporta nella sua relazione che lo stesso Haüy aveva considerato il minerale in questione, non una nuova specie, ma una semplice varietà di idocrasio (*vesuvianite)*.[11]

---

[7] C.G. Gismondi, N.d.A.

[8] BROCCHI Giovanni Battista (1772-1826), conobbe Scipione Breislak e Giuseppe Gismondi al Collegio Nazareno in Roma.

[9] THOMPSON William (1760-1806), fisico scozzese, esperto mineralogista del Vesuvio e in Sicilia. La sua collezione è al Royal Scottish Museum di Edimburgo e al Natural History Museum di Londra.

[10] Certamente si riferisce a Lapis Lazuli e non alla lazulite [$MgAl_2(PO_4)_2(OH)_2$, fosfato, sistema monoclino] minerale scoperto nel 1795.

[11] $Ca_{19}(Al,Mg,Fe)_{13}Si_{18}O_{68}(O,OH,F)_{10}$, soro-silicato, sistema tetragonale.



Interno del cratere di Nemi, versante nord-occidentale. Oltre le rive del lago e la distesa pianeggiante, sullo sfondo si vede la ripida scarpata. Alla base di questa corre la strada che, verso sinistra, conduce all'emissario. In quella zona Gismondi, nell'ottobre del 1802, raccolse tra la "terra vegetabile di un colore rosso di tegola disseminata di particelle di mica e di olivino" i frammenti del nuovo minerale che chiamerà *lazialite*. Foto V. Nasti.



Piroclastiti sulla parete interna del cratere di Nemi. Foto M. Burli.

Petrini

Infine, non si considera inutile porre un'ulteriore evidenza sul ritrovamento di "*lapis lazuli*"[12] citato da G.V. Petrini, fondatore del Museo Mineralogico del Collegio Nazareno, nelle lave "*dell'Ariccia*" (Petrini, 1792, Tomo Secondo, p. 310).

Ricerca sul campo

E allora, con la speranza di trovare materiale identico all'olotipo della *haüyna*, si è deciso di andare a cercare i luoghi descritti da Gismondi, nella sua relazione all'Accademia dei Lincei, e la nostra "*lazialite*"[13].

Dal Palazzo del Duca di Nemi[14], abbiamo percorso i cento passi verso tramontana, ma non abbiamo individuato le "*tre grotte scavate per estrarre la pozzolana*". Invece, "*scendendo verso il lago per la strada che conduce all'emissario*"[15], sono stati individuati senza difficoltà strati di scorie conseguenza dell'"*abbruciamento della lava*". Qui sono state trovate solo traccie di *haüyna* azzurra in spalmature millimetriche su un incluso micaceo di qualche centimetro; speriamo di essere più fortunati in un'altra occasione, tenendo molto conto del fatto che oggi la zona interessata è inserita nel Parco Regionale dei Castelli Romani.

---

[12] Il lapis lazuli è una roccia costituita da lazurite, calcite, pirite, "cancrinite", ecc.

[13] Si è seguita la descrizione dei luoghi in GISMONDI (1803) e l'itinerario n. 1 descritto in FUNICIELLO (1998).

[14] BRASCHI-ONESTI Luigi (Cesena 1745 - Roma 1816), nipote di Pio VI. La residenza del Duca di Nemi, oggi Palazzo Ruspoli, dalla famiglia che l'acquistò nel 1902, è passato negli anni '90 ad una società privata, da questa restaurato, è disabitato, disadorno ma affatto abbandonato.

[15] Emissario artificiale costituito da un cunicolo lungo 1635 m e largo 80 cm scavato nella roccia nel V secolo a.C., che congiungeva il lago di Nemi a Vallericcia con lo scopo di mantenere costante il livello del lago e di irrigare la valle.



Incluso micaceo con spalmature azzurre di haüyna rinvenuto nel cratere di Nemi. Foto R. Pucci.

Invito al Museo

Non possiamo infine non segnalare che nel Museo Mineralogico del Collegio Nazareno, nelle vetrine dedicate ai minerali dei complessi vulcanici del Lazio, sono esposti campioni di *haüyna* provenienti da diverse località laziali (donati al GMR dall'amico Giancarlo Parodi), che affiancano i campioni di Gismondi creando una particolare atmosfera che induce a immaginare i laboratori di un tempo dove splendeva la grande luce della scienza del XVIII secolo.

Conclusioni

Per quanto precede, i momenti rilevanti della storia dell' *haüyna* sono:

- 1792 – Petrini trova *lapis lazuli* (e non *haüyna*) nelle lave dell'Ariccia;
- 1801 – Breislak trova sul Monte Somma minerali di colore azzurro attribuendoli a lazulite (intendendo probabilmente lapis lazuli;
- 1802 – Gismondi trova il minerale a Nemi, per primo ne analizza gli elementi costitutivi e nel 1803 riferisce all'Accademia dei Lincei. Per primo si rende conto di aver trovato un minerale diverso da tutti gli altri conosciuti e gli attribuisce il nome di *lazialite*.
- 1807 – Bruun-Neergard analizza i campioni di Gismondi e ne riferisce sul *Journal de Mines,* concorda che si tratti di una specie nuova, ma ritiene più opportuno chiamarla *haüyna*.

Il prossimo momento, in grado di porre moralmente fine alla questione, potrebbe essere costituito dal ritrovamento di un campione rappresentativo di *haüyna,* nei dintorni del lago di Nemi, "a cento passi" dal palazzo Ruspoli, per consentirne l'esposizione, dopo oltre due secoli, nello stesso luogo, il Museo Mineralogico del Collegio Nazareno, dove è iniziato lo studio il suo "*olotipo*".

A tale proposito è indispensabile citare quanto afferma, a proposito della *haüyna*, l'International Mineralogical Association (I.M.A.), la più grande organizzazione mondiale in campo mineralogico, fondata nel 1958, e che, tra l'altro, rappresenta l'unica autorità preposta al riconoscimento di nuove specie mineralogiche e alla attribuzione dei nomi a queste ultime.

Dal sito web dell'IMA risulta che l'olotipo della *haüyna* è depositato a Parigi presso il Museo Nazionale di Storia Naturale con il codice H2395ff, già appartenente alla collezione di R. J. Haüy e che la provenienza del campione è Monte Somma Vesuvio!

I risultati delle ricerche storiche oggetto delle presenti riflessioni inducono a pensare (in attesa degli esiti di ulteriori accertamenti in corso presso il Museo di Parigi) che se la provenienza del campio-

ne è realmente il Monte Somma quello depositato non è l'olotipo della *haüyna*; se invece il campione è il vero frammento di *haüyna* analizzata da Bruun-Neergard e da Gismondi allora è sbagliata la provenienza perché questa ultima, come si spera di aver dimostrato, è Nemi, cittadina situata sul bordo del lago omonimo!

Sembra infine molto discutibile, dal punto di vista storico-scientifico, indicare come località tipo della *haüyna* oltre Nemi anche il Monte Somma.

Haüyna e lazialite, abrazite e gismondina

Sulla decisione, infine, di Bruun-Neergard di attribuire il nome di *haüyna* alla *lazialite* di Gismondi, vorrei riportare una nota di Leopoldo Pilla[16] sull'argomento pubblicata in *Il Progresso delle Scienze, delle Lettere e delle Arti* (AA.VV., 1832).

"*È stato con molta ragione avvertito, sul proposito dei diversi nomi che ha ricevuto questa sostanza, essere un arbitrio non commendevole quello che si prendono taluni mineralogisti di alterare e cangiare i nomi assegnati alle specie minerali nuove dai loro scopritori, singolarmente quando nessuna possente ragione il richiegga: in tal caso è la nuova specie del Gismondi. Certamente nessun mineralogista avea maggior dritto dell'Haüy a vedere il suo nome perpetuato nella scienza con la dedica di una specie minerale novella; ma quando volea ciò farsi conveniva scegliere una sostanza con forme cristalline decise e variate allusive alla gloria principale dell'Haüy, anziché una sostanza, le cui forme cristalline si contano come rarità orittologiche*".

Ma le cose furono "riequilibrate" quando Karl Caesar Leonhard[17] nel 1817 cambiò il nome dell'*abrazite*, un altro minerale scoperto da Gismondi nelle lave di Capo di Bove, in *gismondina*.

Infine, si auspica che le informazioni sulla *haüyna,* presenti in letteratura e nei siti web*,* siano modificate, o quantomeno integrate, con i riferimenti bibliografici della Memoria di C. Giuseppe Gismondi letta all'Accademia dei Lincei il 2 giugno 1803 e pubblicata da Il Cercapietre nel 1998.

Ringraziamenti

L'Autore intende ringraziare il Prof. Annibale Mottana della Università Roma Tre per il lavoro di autorevole revisione delle presenti riflessioni e per gli stimoli dati alla ricerca storica; l'amico Maurizio Burli, profondo conoscitore della storia del territorio del Vulcano Laziale, per aver fatto da guida nella passeggiata intorno al Palazzo del Duca di Nemi e per aver collaborato nelle ricerche storiche e bibliografiche; Maurizio Travaglini per la traduzione dei testi e tutti quelli che, affermando cose contrastanti tra loro, hanno indotto l'Autore alla ricerca approfondita sulla questione, capitolo importante nella storia della ricerca mineralogica laziale.

[16] PILLA Leopoldo (Venafro 1805 – Curtatone 1848), geologo, professore di mineralogia a Napoli e a Pisa.

[17] LEONHARD K.C. (1779-1862), mineralogista e docente all'Università di Heidelberg, fondatore del *Taschenbuch für die gesammte Mineralogie*, La sua grande collezione di minerali è all'Università di Göttingen.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

AA.VV. (1825) - *Giornale Arcadico di Scienze, Lettere ed Arti* - Roma, p. 293 e segg.

AA.VV. (1832) - *Il Progresso delle Scienze, delle Lettere e delle Arti* - a cura di G.R., Napoli, p. 58 e segg.

AA.VV. (1834) - *Biografia degli italiani illustri nelle scienze, lettere ed arti del secolo XVIII* - a cura di De Tipaldo E., volume primo, Venezia, pp. 511.

ARTINI E. (1981), *I Minerali* - Sesta Edizione, Hoepli, pp. 596.

BACK M.E:, MANDARINO J.A. (2008) - *Fleischer's Glossary of Mineral Species* - The Mineralogical Record Inc., Tucson, pp. 344.

BELLATRECCIA F. (2004) - Specie mineralogiche scoperte per la prima volta nel Lazio - *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, N. 1-2/2004, 49-52.

BERNARD J.H. e HYRŠL J., (2004) - *Minerals and localities* - Granit s.r.o., Praga, pp. 807.

BREISLAK S. (1801) - *Voyages physiques et lythologiques dans la Campanie* - Paris, Tome Premier, pp. 300.

BROCCHI G.B. (1820) – *Sopra una particolare varietà di lazialite trovata in una lava del monte Vulture in Basilicata* - in Biblioteca Italiana o sia Giornale di Letteratura Scienze ed Arti, Milano Tomo XVII, Gennajo Febbrajo e Marzo, p. 261.

BRUUN-NEERGARD T.C. (1807a) - De la Haüyne, Nouvelle substance minerale - *Journal des Mines*, Vol. 21, N. 125, Mai 1807, Parigi, 365-380.

BRUUN-NEERGARD T.C. (1807b) - Ueber den hauyn (la hauyne), eine neue mineralische Substanz - *Journal fur die Chemie, Phisik und Mineralogie* - Berlino, luglio 1807, 417-429.

CARATI M. (1982) - *Guida alla mineralogia vesuviana* - Guide Calderoni, Bologna, pp. 121.

CIRIOTTI E. M., FASCIO L., PASERO M. (2009) - *Italian Type Minerals* - Edizioni Plus, Pisa, pp. 357.

DE RITA D. (1998) - Il Vulcanismo - in *Guide Geologiche Regionali, Lazio* - a cura della Società Geologica Italiana, ristampa Marzo 1998, 50-64.

DU HALLOY O. (1807) - Notice sur la Haüyne - *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des arts* - luglio 1807, 464-465.

FORNASERI M., SCHERILLO A., VENTRIGLIA U. (1963) - *La regione vulcanica dei Colli Albani* - Roma, pp. 561.

FUNICIELLO R. (1998) - Dalla parte meridionale di Roma attraverso i Colli Albani fino alla Valle dell'Aniene, Itinerario N. 1 - in *Guide Geologiche Regionali, Lazio*, a cura della Società Geologica Italiana, ristampa Marzo 1998, 95-104.

GISMONDI G. (1803) - Osservazioni Geognostiche sopra i contorni del lago di Nemi - *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, Roma 1998, 59-67.

GRUPPO MINERALOGICO ROMANO - *Minerali scoperti nei vulcani del Lazio – Nuove specie per la scienza, Poster* a cura di Roberto Pucci, 2009.

LUCIDI E. (1796) - *Memorie storiche dell'antichissimo Municipio ora Terra dell'Ariccia, e delle sue colonie Genzano e Nemi.*

MORONI G. (1890) - *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica da S. Pietro sino ai nostri giorni.*

MOTTANA A., CRESPI R. LIBORIO G. (1981) - *Minerali e Rocce* - III Ed. Mondatori, pp. 607.

MOTTANA A, BELLATRECCIA F, DELLA VENTURA G. (2008) - Mineralogia di Roma e della sua campagna - in *La Geologia di Roma, Dal centro storico alla periferia,* parte prima*,* APAT, Firenze, pp. 443.

PETRINI G.V. (1791-1792) - *Gabinetto Mineralogico del Collegio Nazareno* - Lazzarini, Roma, Tomo primo, 1791 e Tomo secondo, 1792.

RUSSO M., PUNZO I. (2004) - *I Minerali del Somma-Vesuvio* - AMI, pp. 317.

STOPPANI F. S. E CURTI E (1982) - *I Minerali del Lazio* - Ed. Olimpia, pp. 291.

WILSON E.W. (1994) - The History of Mineral Collecting 1530-1799 - *Mineralogical Record*, vol. 25, n° 6, nov-dec, Tucson, pp. 264.

APPENDICE

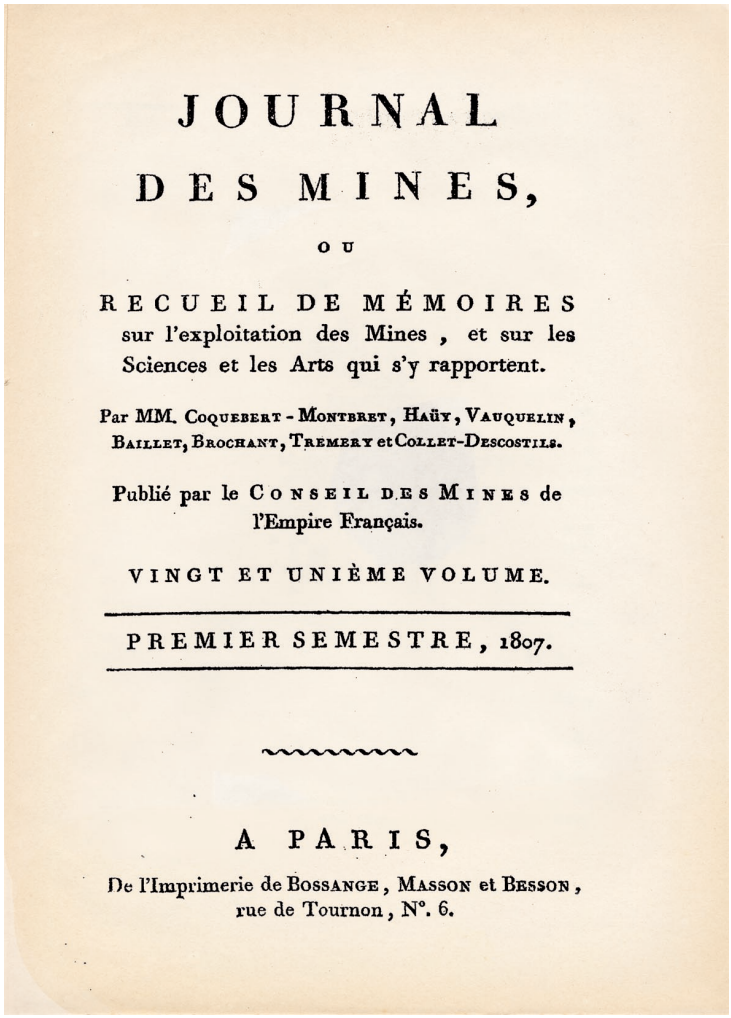
RELAZIONE DI BRUUN NEERGARD:

- DE LA HAÜYNE, NOUVELLE SUBSTANCE MINERALE -

LETTA ALLA:
CLASSE DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO NAZIONALE
IL 5 MAGGIO 1807

PUBBLICATA A PARIGI SUL:
JOURNAL DES MINES
21° VOLUME, PRIMO SEMESTRE 1807

Note esplicative di V. Nasti



JOURNAL

DES MINES,

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES
sur l'exploitation des Mines, et sur les Sciences et les Arts qui s'y rapportent.

Par MM. COQUEBERT-MONTBRET, HAÜY, VAUQUELIN, BAILLET, BROCHANT, TREMERY et COLLET-DESCOSTILS.

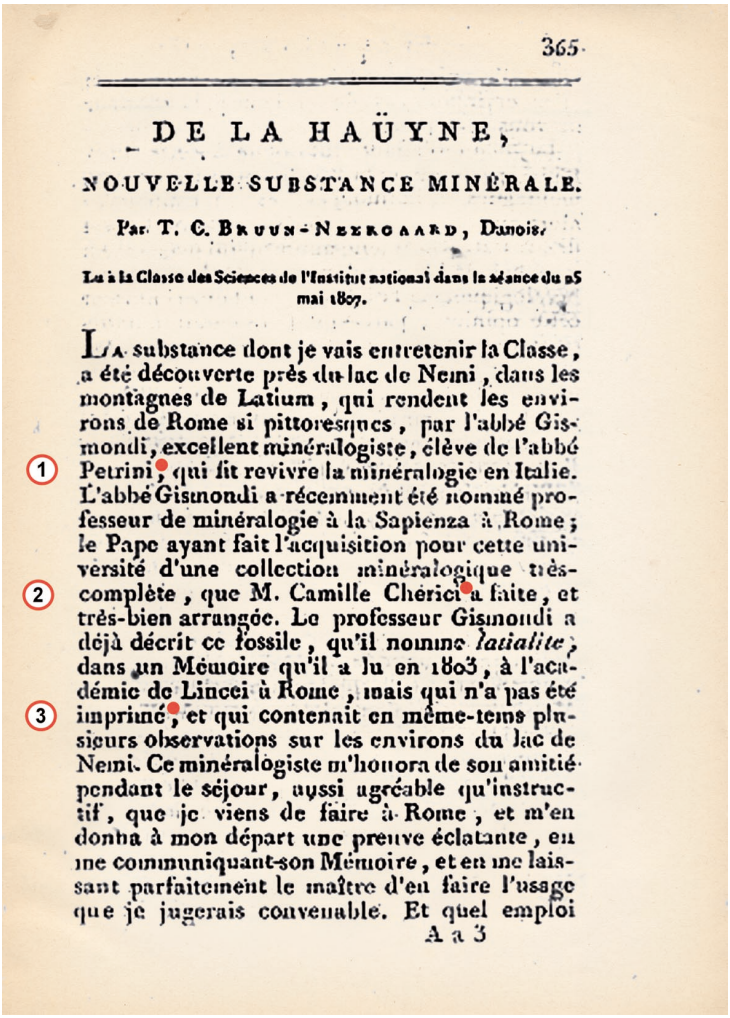
Publié par le CONSEIL DES MINES de l'Empire Français.

VINGT ET UNIÈME VOLUME.

PREMIER SEMESTRE, 1807.

A PARIS,

De l'Imprimerie de BOSSANGE, MASSON et BESSON, rue de Tournon, N°. 6.



365

DE LA HAÜYNE,

NOUVELLE SUBSTANCE MINÉRALE.

Par T. C. Bruun-Neergaard, Danois.

Lu à la Classe des Sciences de l'Institut national dans la séance du 25 mai 1807.

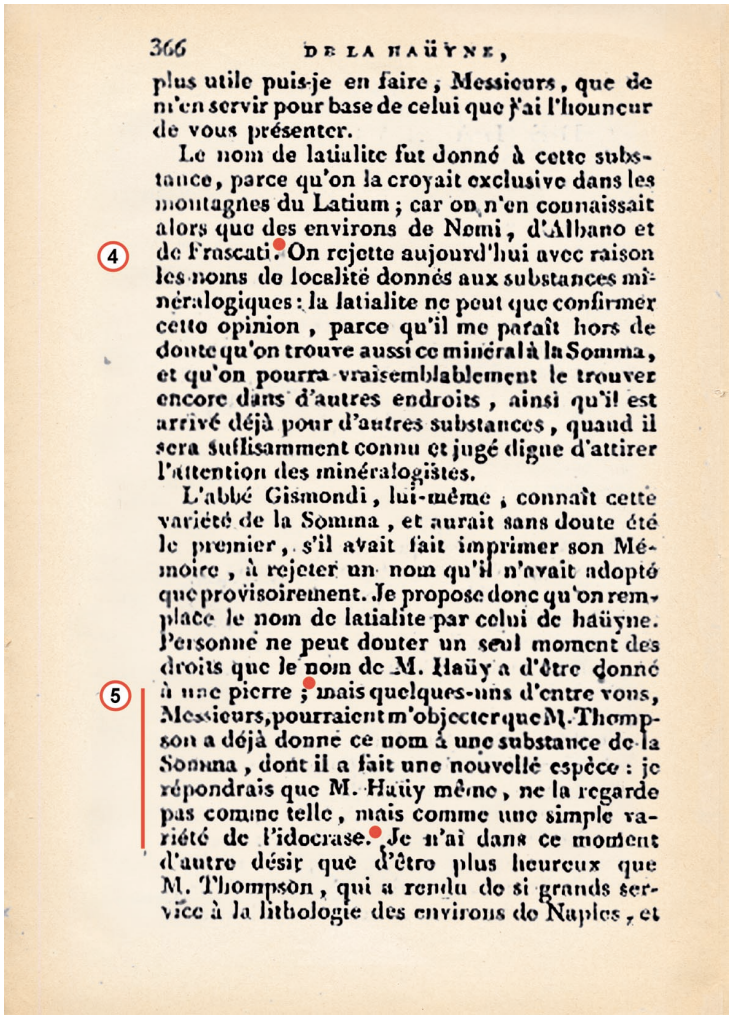
La substance dont je vais entretenir la Classe, a été découverte près du lac de Nemi, dans les montagnes de Latium, qui rendent les environs de Rome si pittoresques, par l'abbé Gismondi, excellent minéralogiste, élève de l'abbé Petrini, qui fit revivre la minéralogie en Italie. L'abbé Gismondi a récemment été nommé professeur de minéralogie à la Sapienza à Rome; le Pape ayant fait l'acquisition pour cette université d'une collection minéralogique très-complète, que M. Camille Chérici a faite, et très-bien arrangée. Le professeur Gismondi a déjà décrit ce fossile, qu'il nomme *latialite*, dans un Mémoire qu'il a lu en 1803, à l'académie de Lincei à Rome, mais qui n'a pas été imprimé, et qui contenait en même-tems plusieurs observations sur les environs du lac de Nemi. Ce minéralogiste m'honora de son amitié pendant le séjour, aussi agréable qu'instructif, que je viens de faire à Rome, et m'en donna à mon départ une preuve éclatante, en me communiquant son Mémoire, et en me laissant parfaitement le maître d'en faire l'usage que je jugerais convenable. Et quel emploi

A a 3

1 - Petrini Gian Vincenzo (1725-1814), fondatore del Museo Mineralogico del Collegio Nazareno, autore de *Il Gabinetto del Collegio Nazareno descritto secondo li caratteri esterni*, 1791-1792.

2 - La collezione che Gismondi curò era formata da un ampio assortimento di reperti naturali costituito durante il papato di Pio VII e dei suoi predecessori. Il nucleo della collezione (1.116 minerali e 88 rocce) era stato acquistato dal Papa, appositamente per il nuovo Museo, dal mineralista veronese Camillo Chierici (e non Cherici, come erroneamente indicato nel testo, come pure nell'edizione in tedesco). La collezione comprendeva campioni di tutta l'Europa e dell'India, cui si aggiunsero numerosi altri di rocce e di minerali laziali, frutto di raccolte compiute dal Gismondi stesso. (da http://www.mclink.it/n/tevere/musei/mine.htm)

3 - Pubblicato per la prima volta ne *Il Cercapietre, Notiziario del Gruppo Mineralogico Romano*, Numero speciale, Marzo 1998, 59-67.



366 DE LA HAÜYNE,

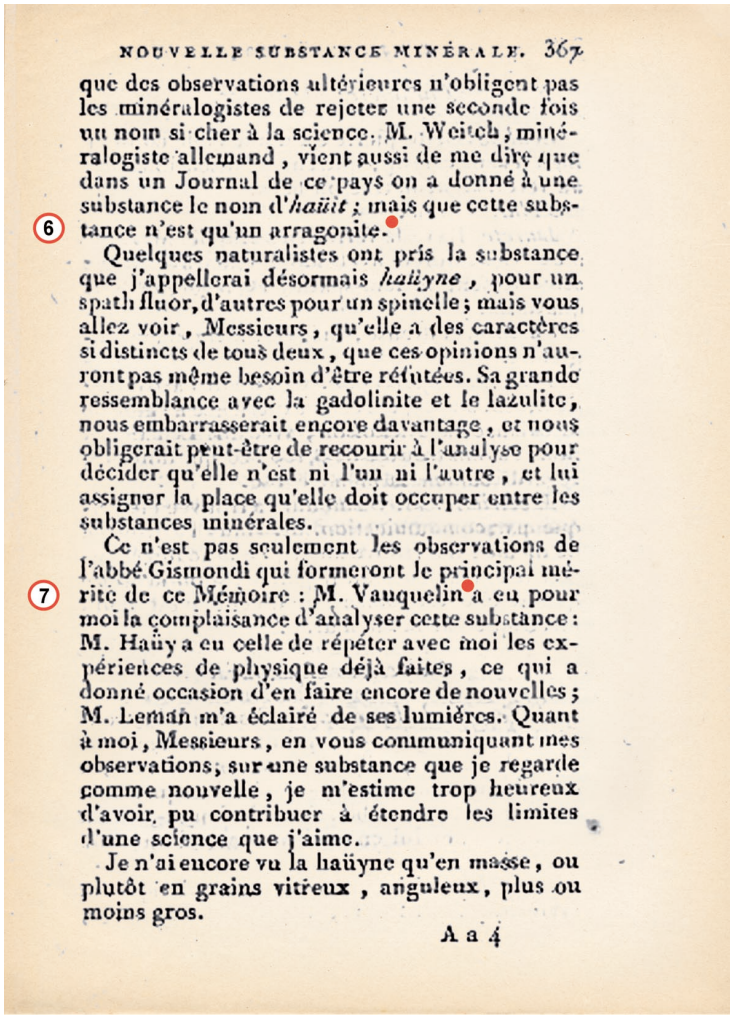
plus utile puis-je en faire, Messieurs, que de m'en servir pour base de celui que j'ai l'honneur de vous présenter.

Le nom de latialite fut donné à cette substance, parce qu'on la croyait exclusive dans les montagnes du Latium; car on n'en connaissait alors que des environs de Nemi, d'Albano et de Frascati. On rejette aujourd'hui avec raison les noms de localité donnés aux substances minéralogiques: la latialite ne peut que confirmer cette opinion, parce qu'il me paraît hors de doute qu'on trouve aussi ce minéral à la Somma, et qu'on pourra vraisemblablement le trouver encore dans d'autres endroits, ainsi qu'il est arrivé déjà pour d'autres substances, quand il sera suffisamment connu et jugé digne d'attirer l'attention des minéralogistes.

L'abbé Gismondi, lui-même, connaît cette variété de la Somma, et aurait sans doute été le premier, s'il avait fait imprimer son Mémoire, à rejeter un nom qu'il n'avait adopté que provisoirement. Je propose donc qu'on remplace le nom de latialite par celui de haüyne. Personne ne peut douter un seul moment des droits que le nom de M. Haüy a d'être donné à une pierre; mais quelques-uns d'entre vous, Messieurs, pourraient m'objecter que M. Thompson a déjà donné ce nom à une substance de la Somma, dont il a fait une nouvelle espèce: je répondrais que M. Haüy même, ne la regarde pas comme telle, mais comme une simple variété de l'idocrase. Je n'ai dans ce moment d'autre désir que d'être plus heureux que M. Thompson, qui a rendu de si grands service à la lithologie des environs de Naples, et

4 - Gismondi (1803) accomuna a queste località anche Monte Cavo e Rocca di Papa.

5 - *… ma qualcuno tra voi, signori, potrebbe obiettarmi che il sig. Thompson ha già dato questo nome ad una sostanza del monte Somma che ha considerato una nuova specie: io risponderei che lo stesso sig. Haüy non la considera come tale, ma come una semplice varietà dell'idocrasio. …*



NOUVELLE SUBSTANCE MINÉRALE. 367

que des observations ultérieures n'obligent pas les minéralogistes de rejeter une seconde fois un nom si cher à la science. M. Weitch, minéralogiste allemand, vient aussi de me dire que dans un Journal de ce pays on a donné à une substance le nom d'*haüit*; mais que cette substance n'est qu'un arragonite. (6)

Quelques naturalistes ont pris la substance que j'appellerai désormais *haüyne*, pour un spath fluor, d'autres pour un spinelle; mais vous allez voir, Messieurs, qu'elle a des caractères si distincts de tous deux, que ces opinions n'auront pas même besoin d'être réfutées. Sa grande ressemblance avec la gadolinite et le lazulite, nous embarrasserait encore davantage, et nous obligerait peut-être de recourir à l'analyse pour décider qu'elle n'est ni l'un ni l'autre, et lui assigner la place qu'elle doit occuper entre les substances minérales.

Ce n'est pas seulement les observations de l'abbé Gismondi qui formeront le principal mérite de ce Mémoire : M. Vauquelin (7) a eu pour moi la complaisance d'analyser cette substance : M. Haüy a eu celle de répéter avec moi les expériences de physique déjà faites, ce qui a donné occasion d'en faire encore de nouvelles; M. Leman m'a éclairé de ses lumières. Quant à moi, Messieurs, en vous communiquant mes observations, sur une substance que je regarde comme nouvelle, je m'estime trop heureux d'avoir pu contribuer à étendre les limites d'une science que j'aime.

Je n'ai encore vu la haüyne qu'en masse, ou plutôt en grains vitreux, anguleux, plus ou moins gros.

6 - Bruun-Neergard, nel testo in tedesco, riporta una nota qui tradotta: *Questa asserzione è stata riportata dal sig. Haberle nei suoi "Beiträge zu einer allgemeinen Einleitung in das Studium der Mineralogie"; però non si tratta di una presunta aragonite, ma della aragonite vera e propria, alla quale ha attribuito il nome di haüit.*

7 - VAUQUELIN Louis Nicolas (16 maggio 1763 - 14 novembre 1829) chimico e farmacista francese.

Caractères physiques.

Couleur. Cette pierre est d'une belle couleur bleu d'azur céleste, qui passse insensiblement au vert d'aiguemarine ou béril.

Eclat. Vitreux.

Dureté. Raye le verre; très-fragile. M. Haüy a essayé sa dureté avec moi; elle raye même sensiblement le feld-spath, et légèrement le quartz.

Cassure. Vitreuse, inégale, à fragmens anguleux.

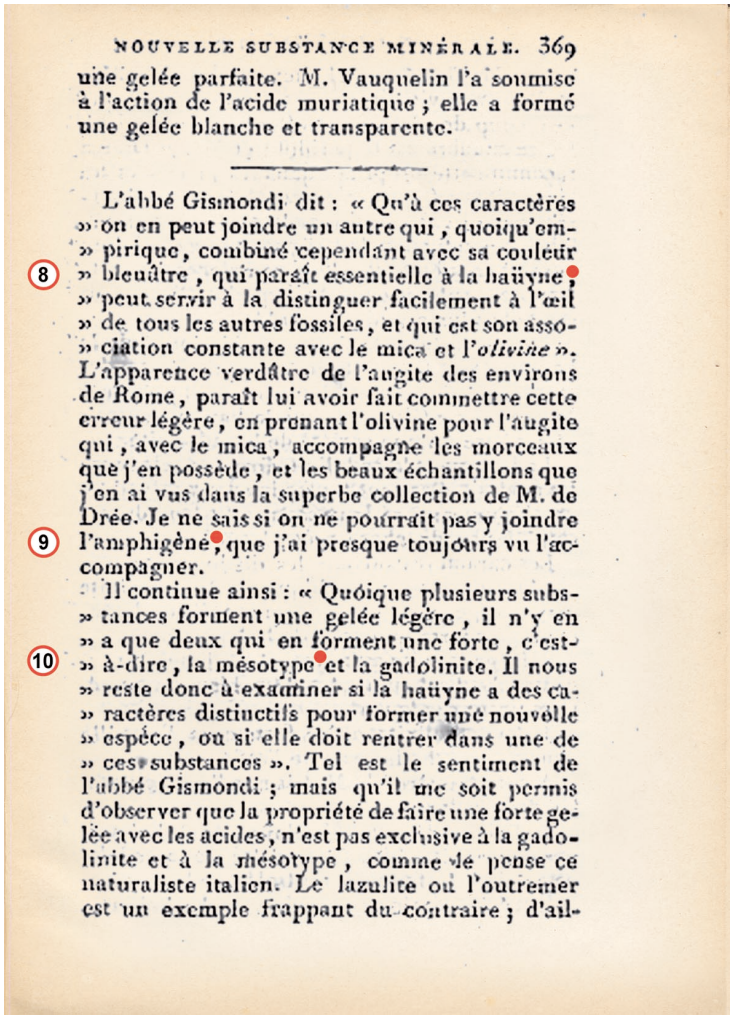
Pesanteur spécifique. Gismondi l'a trouvée de 3,333. J'ai répété cette expérience à l'aide de la balance de Nickolson, avec M. Leman, et nous l'avons trouvée de 3,100; ce qui doit être regardé comme la même chose.

Electricité. M. Gismondi l'a trouvée électrique par communication. M. Haüy l'a trouvée de même; il a trouvé aussi qu'elle acquiert l'électricité résineuse ou négative, si on la frotte quand elle est isolée, et qu'elle n'est point électrique par la chaleur.

Caractères chimiques.

Au feu du chalumeau. M. Gismondi l'a trouvée infusible, et ne changeant pas de couleur. Avec le borax, elle devient un beau verre d'un beau jaune de topaze. M. Vauquelin l'a aussi trouvée infusible. Avec le borax, elle a changée pour lui en un beau verre d'un jaune verdâtre.

Avec les acides, nitrique, muriatique et sulfurique, elle forme, d'après M. Gismondi,



NOUVELLE SUBSTANCE MINÉRALE. 369

une gelée parfaite. M. Vauquelin l'a soumise à l'action de l'acide muriatique ; elle a formé une gelée blanche et transparente.

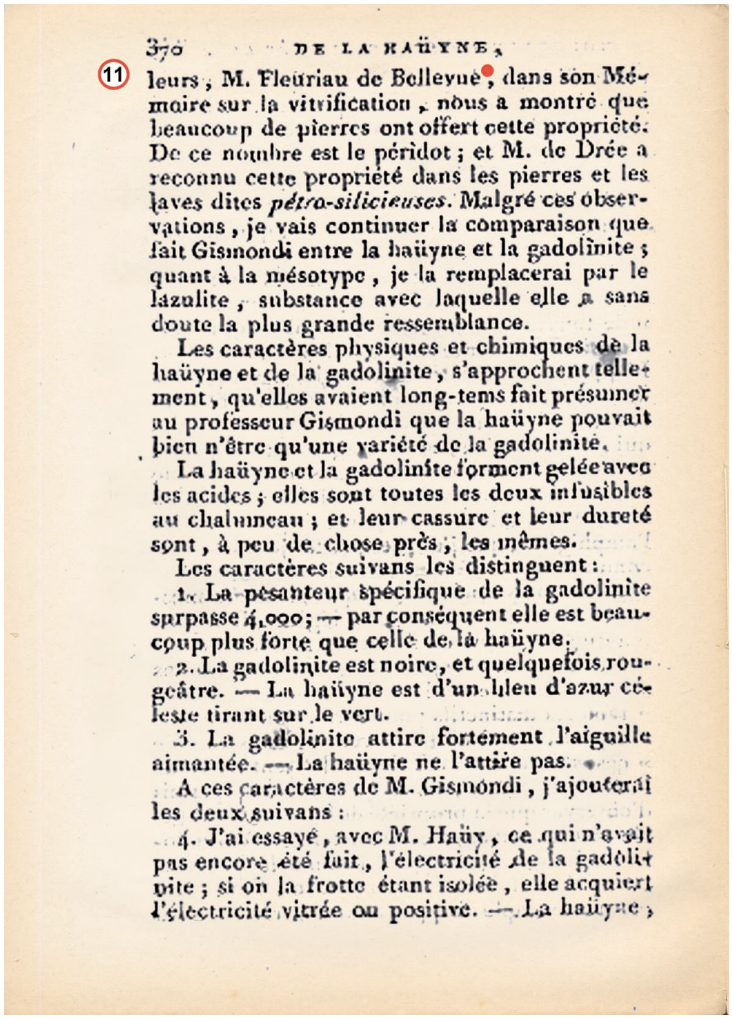
L'abbé Gismondi dit : « Qu'à ces caractères » on en peut joindre un autre qui, quoiqu'em- » pirique, combiné cependant avec sa couleur (8) » bleuâtre, qui paraît essentielle à la haüyne, » peut servir à la distinguer facilement à l'œil » de tous les autres fossiles, et qui est son asso- » ciation constante avec le mica et l'*olivine* ». L'apparence verdâtre de l'augite des environs de Rome, paraît lui avoir fait commettre cette erreur légère, en prenant l'olivine pour l'augite qui, avec le mica, accompagne les morceaux que j'en possède, et les beaux échantillons que j'en ai vus dans la superbe collection de M. de Drée. Je ne sais si on ne pourrait pas y joindre (9) l'amphigène, que j'ai presque toujours vu l'accompagner.

Il continue ainsi : « Quoique plusieurs subs- » tances forment une gelée légère, il n'y en » a que deux qui en forment une forte, c'est- (10) » à-dire, la mésotype et la gadolinite. Il nous » reste donc à examiner si la haüyne a des ca- » ractères distinctifs pour former une nouvelle » espèce, ou si elle doit rentrer dans une de » ces substances ». Tel est le sentiment de l'abbé Gismondi ; mais qu'il me soit permis d'observer que la propriété de faire une forte gelée avec les acides, n'est pas exclusive à la gadolinite et à la mésotype, comme le pense ce naturaliste italien. Le lazulite ou l'outremer est un exemple frappant du contraire ; d'ail-

8 - Come preannunciato in questo stesso saggio, Bruun-Neergard, nel riportare il testo della Relazione di Gismondi del 1803, sostituisce il termine *lazialite* con *haüyna*.

9 - leucite.

10 - zeolite.



370 DE LA HAÜYNE,

(11) leurs, M. Fleuriau de Bellevue, dans son Mémoire sur la vitrification, nous a montré que beaucoup de pierres ont offert cette propriété. De ce nombre est le péridot; et M. de Drée a reconnu cette propriété dans les pierres et les laves dites *pétro-silicieuses*. Malgré ces observations, je vais continuer la comparaison que fait Gismondi entre la haüyne et la gadolinite; quant à la mésotype, je la remplacerai par le lazulite, substance avec laquelle elle a sans doute la plus grande ressemblance.

Les caractères physiques et chimiques de la haüyne et de la gadolinite, s'approchent tellement, qu'elles avaient long-tems fait présumer au professeur Gismondi que la haüyne pouvait bien n'être qu'une variété de la gadolinite.

La haüyne et la gadolinite forment gelée avec les acides; elles sont toutes les deux infusibles au chalumeau; et leur cassure et leur dureté sont, à peu de chose près, les mêmes.

Les caractères suivans les distinguent:

1. La pesanteur spécifique de la gadolinite surpasse 4,000; — par conséquent elle est beaucoup plus forte que celle de la haüyne.

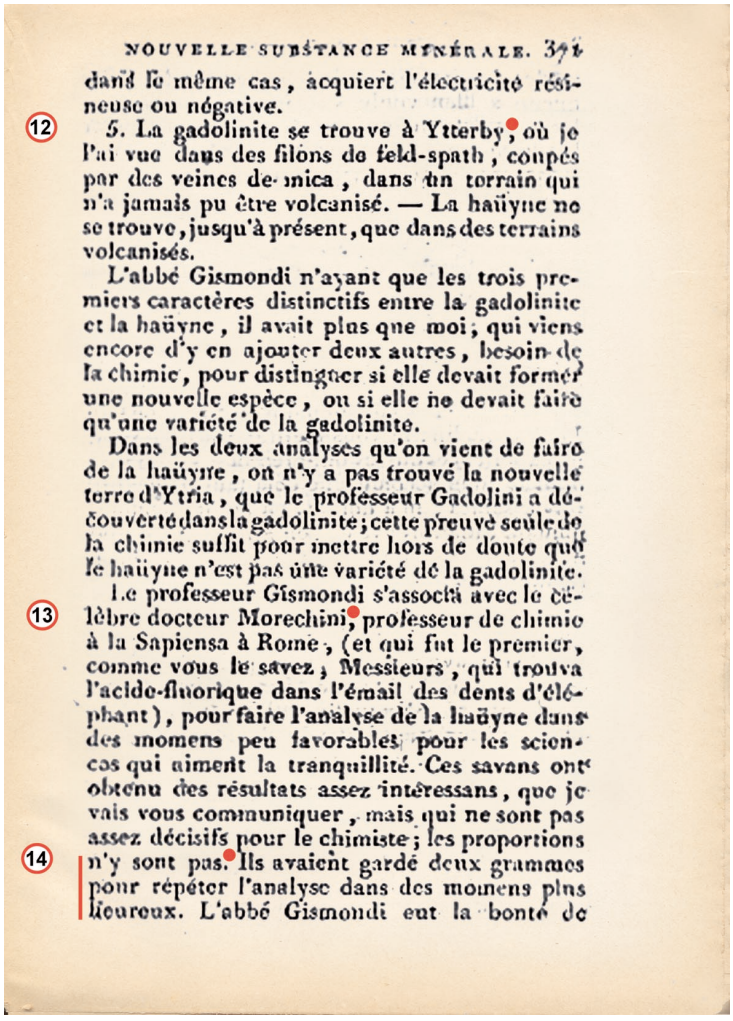
2. La gadolinite est noire, et quelquefois rougeâtre. — La haüyne est d'un bleu d'azur céleste tirant sur le vert.

3. La gadolinite attire fortement l'aiguille aimantée. — La haüyne ne l'attire pas.

A ces caractères de M. Gismondi, j'ajouterai les deux suivans:

4. J'ai essayé, avec M. Haüy, ce qui n'avait pas encore été fait, l'électricité de la gadolinite; si on la frotte étant isolée, elle acquiert l'électricité vitrée ou positive. — La haüyne,

11 - FLEURIAU DE BELLEVUE Louis Benjamin (1761-1852), naturalista francese, ha descritto alcuni minerali del Lazio, tra cui, per primo, la melilite.



NOUVELLE SUBSTANCE MINÉRALE. 371

dans le même cas, acquiert l'électricité résineuse ou négative.

12 5. La gadolinite se trouve à Ytterby, où je l'ai vue dans des filons de feld-spath, coupés par des veines de mica, dans un terrain qui n'a jamais pu être volcanisé. — La haüyne ne se trouve, jusqu'à présent, que dans des terrains volcanisés.

L'abbé Gismondi n'ayant que les trois premiers caractères distinctifs entre la gadolinite et la haüyne, il avait plus que moi, qui viens encore d'y en ajouter deux autres, besoin de la chimie, pour distinguer si elle devait former une nouvelle espèce, ou si elle ne devait faire qu'une variété de la gadolinite.

Dans les deux analyses qu'on vient de faire de la haüyne, on n'y a pas trouvé la nouvelle terre d'Ytria, que le professeur Gadolini a découverte dans la gadolinite; cette preuve seule de la chimie suffit pour mettre hors de doute que le haüyne n'est pas une variété de la gadolinite.

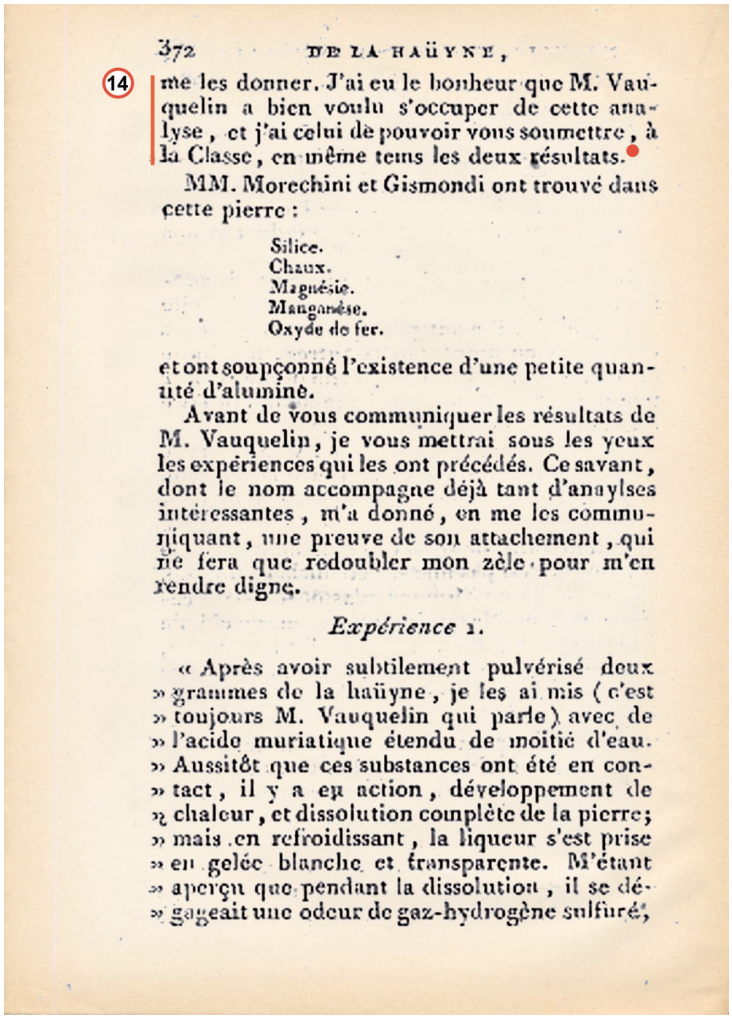
13 Le professeur Gismondi s'associa avec le célèbre docteur Morechini, professeur de chimie à la Sapiensa à Rome, (et qui fut le premier, comme vous le savez, Messieurs, qui trouva l'acide-fluorique dans l'émail des dents d'éléphant), pour faire l'analyse de la haüyne dans des momens peu favorables pour les sciencas qui aiment la tranquillité. Ces savans ont obtenu des résultats assez intéressans, que je vais vous communiquer, mais qui ne sont pas assez décisifs pour le chimiste; les proportions

14 n'y sont pas. Ils avaient gardé deux grammes pour répéter l'analyse dans des momens plus heureux. L'abbé Gismondi eut la bonté de

12 - Ytterby è una località dell'isola svedese di Resarö, nella regione di Vaxholm nell'arcipelago di Stoccolma. Prende il nome dalla famosa cava nella quale sono stati trovati molti minerali delle terre rare; il nome del maggior centro abitato è riconducibile al nome di quattro elementi chimici: yttrium (Y), ytterbium (Yb), terbium (Tb) e erbium (Er). Altri elementi hanno la loro origine dalla cava di Ytterby: gadolinium (Gd) (base del nome della gadolinite, dal Professor Johan Gadolin); holmium (Ho) dal nome latino di Stoccolma; Scandium (Sc) dal latino Scandia, Scandinavia e Thulium (Tm) (Thule è un termine del latino arcaico usato nei paesi nordici).

13 - MORICHINI Domenico Pino (Civitantino 1773 - Roma 1836), medico e naturalista, nel 1797 titolare della Cattedra di Chimica all'Università La Sapienza di Roma. La collaborazione con Gismondi risale a questi anni e proseguì negli anni successivi. Carlo Morichini, figlio di Domenico, entrò nel 1816, a dieci anni, nel Calasanzio Minore degli Scolopi in Albano. Dal 1877 divenne Vescovo di Albano.

14 – (vedi pagina seguente)



372 DE LA HAÜYNE,

14 me les donner. J'ai eu le bonheur que M. Vauquelin a bien voulu s'occuper de cette analyse, et j'ai celui de pouvoir vous soumettre, à la Classe, en même tems les deux résultats.

MM. Morechini et Gismondi ont trouvé dans cette pierre :

Silice.
Chaux.
Magnésie.
Manganèse.
Oxyde de fer.

et ont soupçonné l'existence d'une petite quantité d'alumine.

Avant de vous communiquer les résultats de M. Vauquelin, je vous mettrai sous les yeux les expériences qui les ont précédés. Ce savant, dont le nom accompagne déjà tant d'analyses intéressantes, m'a donné, en me les communiquant, une preuve de son attachement, qui ne fera que redoubler mon zèle pour m'en rendre digne.

Expérience 1.

« Après avoir subtilement pulvérisé deux » grammes de la haüyne, je les ai mis (c'est » toujours M. Vauquelin qui parle) avec de » l'acide muriatique étendu de moitié d'eau. » Aussitôt que ces substances ont été en con- » tact, il y a eu action, développement de » chaleur, et dissolution complète de la pierre; » mais en refroidissant, la liqueur s'est prise » en gelée blanche et transparente. M'étant » aperçu que pendant la dissolution, il se dé- » gageait une odeur de gaz-hydrogène sulfuré,

14 - *Essi avevano conservato due grammi per ripetere l'analisi in momenti più felici. L'abate Gismondi ebbe la bontà di donarmeli. Io ho avuto la fortuna che il sig. Vauquelin si sia voluto occupare di queste analisi e quindi sono in grado di sottoporre alla Classe allo stesso tempo i due risultati.*

» j'ai placé sur l'ouverture du vase un mor-
» ceau de papier imbibé d'acétate de plomb,
» qui a été aussitôt noirci d'une manière très-
» intense ; ce qui ne m'a laissé aucun doute
» sur l'existence de l'hydrogène sulfuré dans
» cette pierre.

Expérience 2.

» Lorsque la pierre a été parfaitement dé-
» composée, j'ai délayé dans l'eau la gelée
» qu'elle a formée avec l'acide muriatique, et
» l'ai évaporée à siccité par une chaleur mé-
» nagée. J'ai ensuite repris le résidu avec de
» l'eau, et j'ai filtré.

» D'après la manière dont ce minéral me
» paraît avoir été attaqué, je m'attendais que
» la silice restée après l'évaporation serait pure;
» cependant son aspect, son toucher doux,
» m'annonçaient qu'elle était encore mêlée de
» quelque substance étrangère. En conséquence,
» avant de la calciner, je l'ai fait bouillir avec
» de l'acide muriatique, et j'ai remarqué qu'en
» effet elle diminuait de volume, prenait la
» forme grenue, et la demi-transparence qui
» caractérise la silice pure. D'un autre côté,
» l'ammoniaque mêlée à l'acide muriatique
» dont je m'étais servi, a formé un précipité
» blanc floconneux qu'il m'a été facile de
» reconnaître pour de l'alumine. Après avoir
» bien lavé la silice, je l'ai calcinée; elle pe-
» sait 6 décigrammes.

Expérience 3.

» J'ai fait évaporer la dissolution muriatique
» de l'expérience deuxième que j'avais em-

» ployée pour décomposer la pierre, et lors-
» qu'elle a été réduite à un petit volume, je
» l'ai laissée refroidir. Quelques instans après,
» il s'y est formé des aiguilles blanches grou-
» pées les unes avec les autres.

Expérience 4.

» Ces cristaux me paraissant être du sulfate
» de chaux, et m'étant aperçu que les autres
» sels qui les accompagnaient étaient déli-
» quescens, j'ai fait dessécher le tout, et je
» l'ai traité avec l'alcool chaud. Par ce moyen,
» je suis parvenu à séparer parfaitement les
» cristaux dont je viens de parler, des autres
» substances. Ces cristaux étaient du sulfate
» de chaux très-pur. Il y en avait 5 décigram.

Expérience 5.

» Après avoir fait évaporer l'alcool dans le-
» quel étaient les sels déliquescens, je les ai
» redissous dans l'eau, et j'y ai mêlé de l'am-
» moniaque qui y a formé un précipité blanc
» qui était de l'alumine pesant 3 décigrammes.

Expérience 6.

» Lorsque l'alumine fut précipitée et séparée
» par la filtration, je mêlai à la liqueur de
» l'oxalate d'ammoniaque, et j'obtins un pré-
» cipité d'oxalate de chaux : il pesait 18 cen-
» tigrammes ; ce qui donnera environ un dé-
» cigramme de chaux pure.

Expérience 7.

» Enfin la liqueur de laquelle la chaux avait
» été séparée, ayant été mêlée avec un peu

» d'acide nitrique, je la fis évaporer à siccité, » et la fis ensuite calciner dans un creuset de » platine, jusqu'au moment où elle cessa de » répandre des vapeurs blanches. J'ai redissous » le résidu dans l'eau, et celle-ci évaporée m'a » fourni 38 centigrammes de nitrate de potasse » parfaitement pure et sèche ; ce qui répond à » environ 22 centigrammes de potasse.

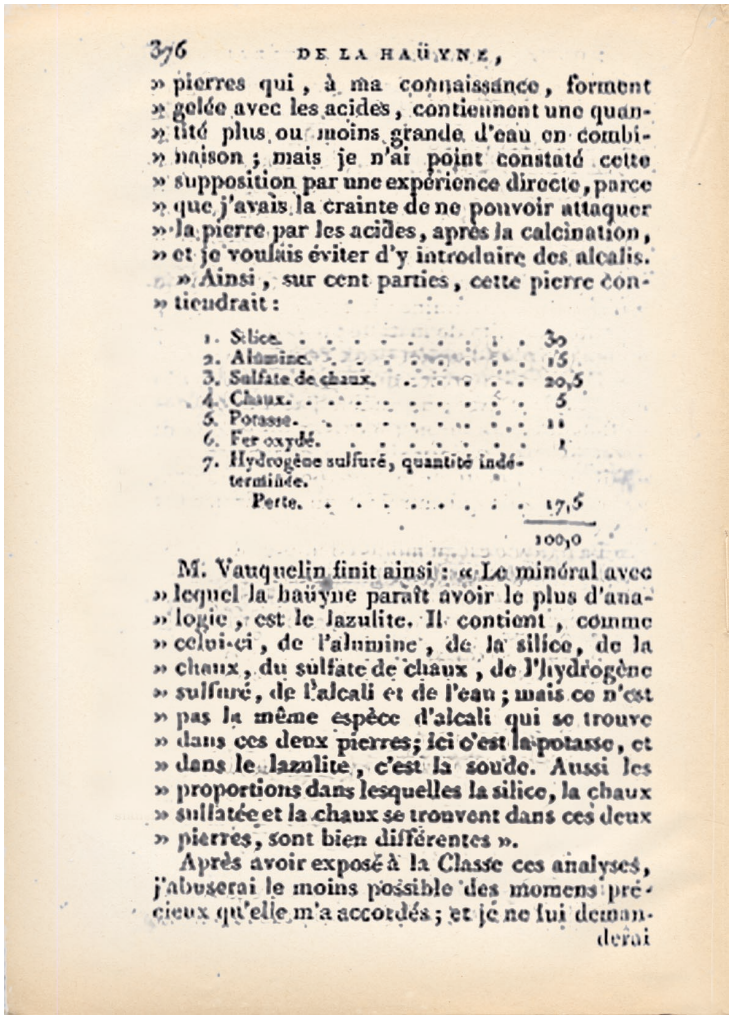
» Cette pierre contient aussi du fer ; mais je » n'ai pu en déterminer le rapport sur une si » petite quantité de matière ; je crois qu'il n'y » en a pas plus d'un ou deux centigrammes.

» J'ai lieu de croire qu'il y existe aussi des » traces de cuivre ; au moins j'ai aperçu des » effets qui l'annoncent ; mais n'ayant pas prévu » son existence, je n'ai pu m'en assurer par- » faitement, faute de matière pour recommen- » cer les essais qui auraient pu confirmer cet » aperçu.

» La haüyne est au moins composée des prin- » cipes suivans sur deux grammes :

1.	Silice.	0,60
2.	Alumine.	0,30
3.	Sulfate de chaux.	0,50
4.	Chaux.	0,10
5.	Potasse.	0,22
6.	Fer oxydé.	0,02
7.	Hydrogène sulfuré, quantité indéterminée.	
		1,74
	Perte.	0,26
		2,00

» Il est très-vraisemblable que cette perte est » principalement due à de l'eau ; car toutes les



376 DE LA HAÜYNE,

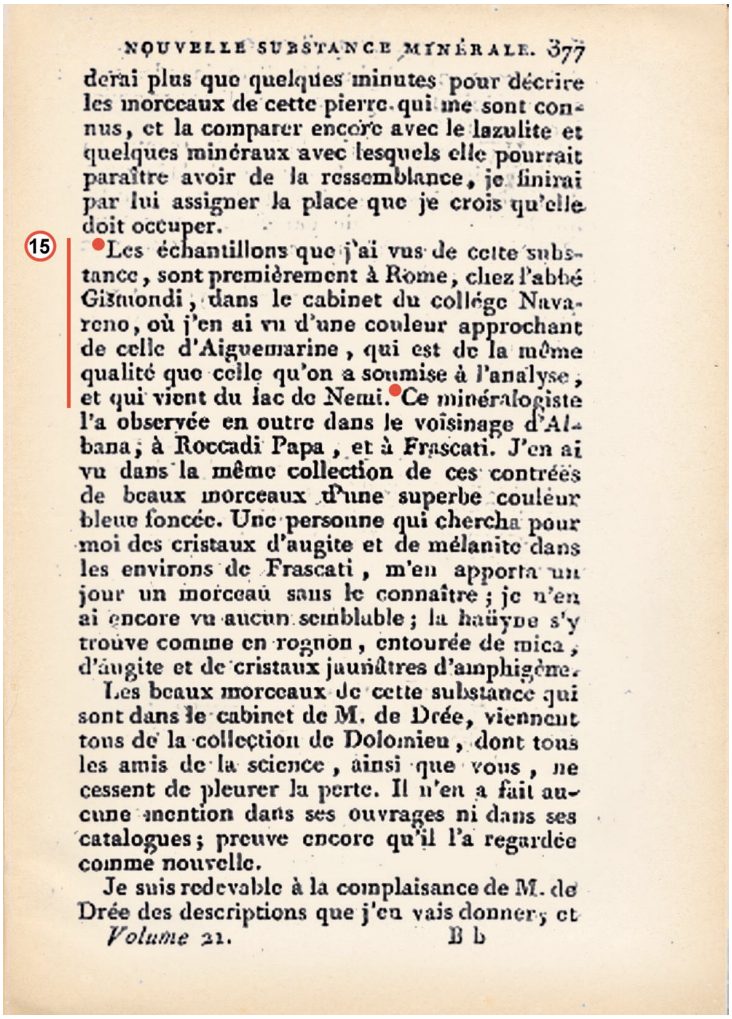
» pierres qui, à ma connaissance, forment » gelée avec les acides, contiennent une quan- » tité plus ou moins grande d'eau en combi- » naison ; mais je n'ai point constaté cette » supposition par une expérience directe, parce » que j'avais la crainte de ne pouvoir attaquer » la pierre par les acides, après la calcination, » et je voulais éviter d'y introduire des alcalis.

» Ainsi, sur cent parties, cette pierre con- » tiendrait :

1. Silice.	30
2. Alumine.	15
3. Sulfate de chaux.	20,5
4. Chaux.	5
5. Potasse.	11
6. Fer oxydé.	1
7. Hydrogène sulfuré, quantité indéterminée.	
Perte.	17,5
	100,0

M. Vauquelin finit ainsi : « Le minéral avec » lequel la haüyne paraît avoir le plus d'ana- » logie, est le lazulite. Il contient, comme » celui-ci, de l'alumine, de la silice, de la » chaux, du sulfate de chaux, de l'hydrogène » sulfuré, de l'alcali et de l'eau ; mais ce n'est » pas la même espèce d'alcali qui se trouve » dans ces deux pierres; ici c'est la potasse, et » dans le lazulite, c'est la soude. Aussi les » proportions dans lesquelles la silice, la chaux » sulfatée et la chaux se trouvent dans ces deux » pierres, sont bien différentes ».

Après avoir exposé à la Classe ces analyses, j'abuserai le moins possible des momens pré- cieux qu'elle m'a accordés ; et je ne lui deman- derai



NOUVELLE SUBSTANCE MINÉRALE. 377

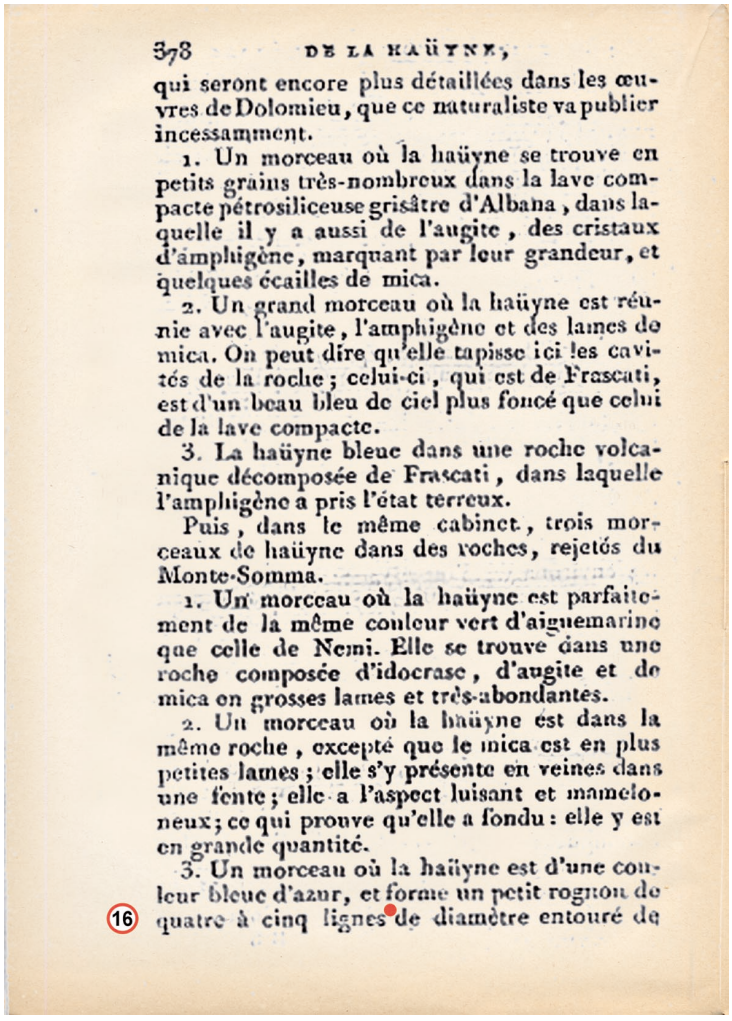
derai plus que quelques minutes pour décrire les morceaux de cette pierre qui me sont connus, et la comparer encore avec le lazulite et quelques minéraux avec lesquels elle pourrait paraître avoir de la ressemblance, je finirai par lui assigner la place que je crois qu'elle doit occuper.

15 Les échantillons que j'ai vus de cette substance, sont premièrement à Rome, chez l'abbé Gismondi, dans le cabinet du collége Navareno, où j'en ai vu d'une couleur approchant de celle d'Aiguemarine, qui est de la même qualité que celle qu'on a soumise à l'analyse, et qui vient du lac de Nemi. Ce minéralogiste l'a observée en outre dans le voisinage d'Albana, à Roccadi Papa, et à Frascati. J'en ai vu dans la même collection de ces contrées de beaux morceaux d'une superbe couleur bleue foncée. Une personne qui chercha pour moi des cristaux d'augite et de mélanite dans les environs de Frascati, m'en apporta un jour un morceau sans le connaître; je n'en ai encore vu aucun semblable; la haüyne s'y trouve comme en rognon, entourée de mica, d'augite et de cristaux jaunâtres d'amphigène.

Les beaux morceaux de cette substance qui sont dans le cabinet de M. de Drée, viennent tous de la collection de Dolomieu, dont tous les amis de la science, ainsi que vous, ne cessent de pleurer la perte. Il n'en a fait aucune mention dans ses ouvrages ni dans ses catalogues; preuve encore qu'il l'a regardée comme nouvelle.

Je suis redevable à la complaisance de M. de Drée des descriptions que j'en vais donner; et

15 - … *I campioni che ho visto di questa sostanza, sono principalmente a Roma, presso l'abate Gismondi, nel Gabinetto del Collegio Nazareno ove ne ho visti di un colore prossimo a quello dell'acquamarina, che è della stessa qualità di quella sottoposta all'analisi, e che viene dal lago di Nemi.* …



378 DE LA HAÜYNE,

qui seront encore plus détaillées dans les œuvres de Dolomieu, que ce naturaliste va publier incessamment.

1. Un morceau où la haüyne se trouve en petits grains très-nombreux dans la lave compacte pétrosiliceuse grisâtre d'Albana, dans laquelle il y a aussi de l'augite, des cristaux d'amphigène, marquant par leur grandeur, et quelques écailles de mica.

2. Un grand morceau où la haüyne est réunie avec l'augite, l'amphigène et des lames de mica. On peut dire qu'elle tapisse ici les cavités de la roche; celui-ci, qui est de Frascati, est d'un beau bleu de ciel plus foncé que celui de la lave compacte.

3. La haüyne bleue dans une roche volcanique décomposée de Frascati, dans laquelle l'amphigène a pris l'état terreux.

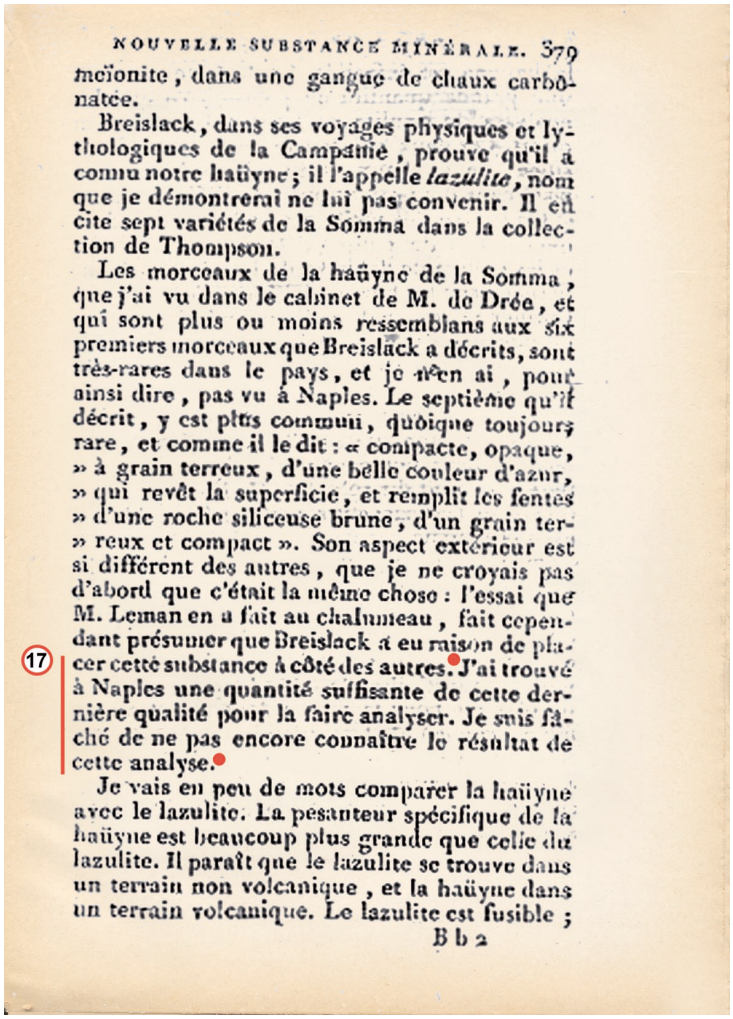
Puis, dans le même cabinet, trois morceaux de haüyne dans des roches, rejetés du Monte-Somma.

1. Un morceau où la haüyne est parfaitement de la même couleur vert d'aiguemarine que celle de Nemi. Elle se trouve dans une roche composée d'idocrase, d'augite et de mica en grosses lames et très-abondantes.

2. Un morceau où la haüyne est dans la même roche, excepté que le mica est en plus petites lames; elle s'y présente en veines dans une fente; elle a l'aspect luisant et mamelonneux; ce qui prouve qu'elle a fondu: elle y est en grande quantité.

3. Un morceau où la haüyne est d'une couleur bleue d'azur, et forme un petit rognon de
16 quatre à cinq lignes de diamètre entouré de

16 - Unità di misura antica pari a ca. 2,25 millimetri.



NOUVELLE SUBSTANCE MINÉRALE. 379

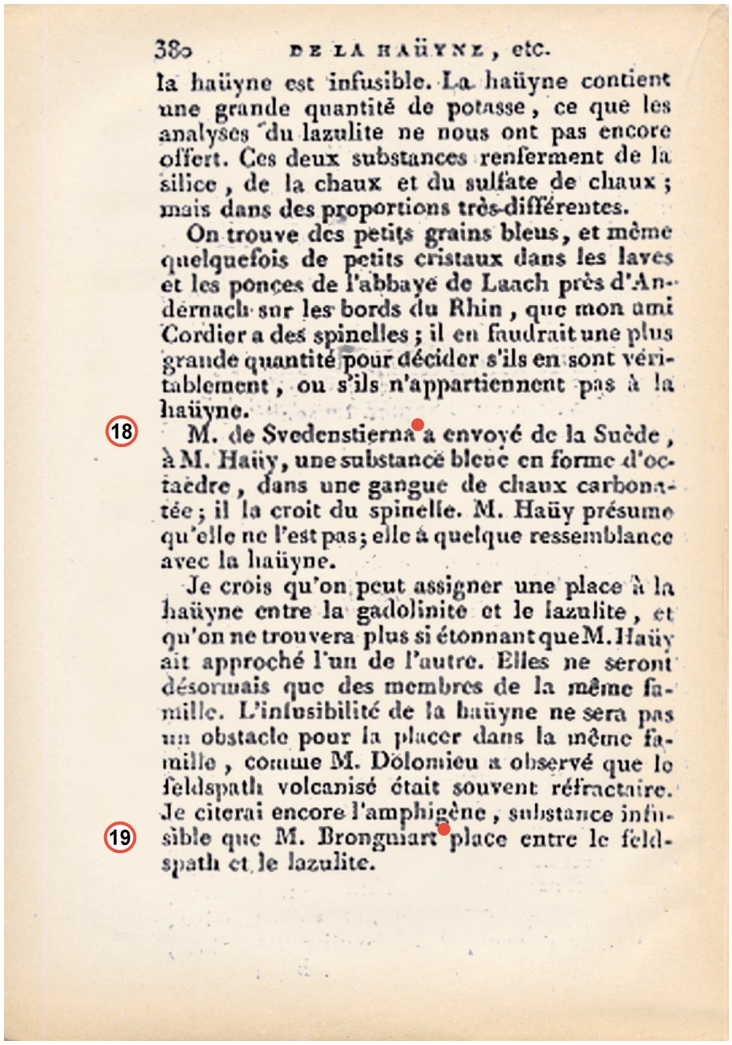
mcïonite, dans une gangue de chaux carbonatée.

Breislack, dans ses voyages physiques et lythologiques de la Campanie, prouve qu'il a connu notre haüyne; il l'appelle *lazulite*, nom que je démontrerai ne lui pas convenir. Il en cite sept variétés de la Somma dans la collection de Thompson.

Les morceaux de la haüyne de la Somma, que j'ai vu dans le cabinet de M. de Drée, et qui sont plus ou moins ressemblans aux six premiers morceaux que Breislack a décrits, sont très-rares dans le pays, et je n'en ai, pour ainsi dire, pas vu à Naples. Le septième qu'il décrit, y est plus commun, quoique toujours rare, et comme il le dit: « compacte, opaque, » à grain terreux, d'une belle couleur d'azur, » qui revêt la superficie, et remplit les fentes » d'une roche siliceuse brune, d'un grain ter- » reux et compact ». Son aspect extérieur est si différent des autres, que je ne croyais pas d'abord que c'était la même chose: l'essai que M. Leman en a fait au chalumeau, fait cependant présumer que Breislack a eu raison de placer cette substance à côté des autres. J'ai trouvé à Naples une quantité suffisante de cette dernière qualité pour la faire analyser. Je suis fâché de ne pas encore connaître le résultat de cette analyse.

Je vais en peu de mots comparer la haüyne avec le lazulite. La pesanteur spécifique de la haüyne est beaucoup plus grande que celle du lazulite. Il paraît que le lazulite se trouve dans un terrain non volcanique, et la haüyne dans un terrain volcanique. Le lazulite est fusible;

17 - *… Ho trovato a Napoli una quantità sufficiente di tale ultima qualità per farla analizzare. Sono dispiaciuto di non conoscere ancora i risultati di questa analisi. …*



380 DE LA HAÜYNE, etc.

la haüyne est infusible. La haüyne contient une grande quantité de potasse, ce que les analyses du lazulite ne nous ont pas encore offert. Ces deux substances renferment de la silice, de la chaux et du sulfate de chaux; mais dans des proportions très-différentes.

On trouve des petits grains bleus, et même quelquefois de petits cristaux dans les laves et les ponces de l'abbaye de Laach près d'Andernach sur les bords du Rhin, que mon ami Cordier a des spinelles; il en faudrait une plus grande quantité pour décider s'ils en sont véritablement, ou s'ils n'appartiennent pas à la haüyne.

18 M. de Svedenstierna a envoyé de la Suède, à M. Haüy, une substance bleue en forme d'octaèdre, dans une gangue de chaux carbonatée; il la croit du spinelle. M. Haüy présume qu'elle ne l'est pas; elle a quelque ressemblance avec la haüyne.

Je crois qu'on peut assigner une place à la haüyne entre la gadolinite et le lazulite, et qu'on ne trouvera plus si étonnant que M. Haüy ait approché l'un de l'autre. Elles ne seront désormais que des membres de la même famille. L'infusibilité de la haüyne ne sera pas un obstacle pour la placer dans la même famille, comme M. Dolomieu a observé que le feldspath volcanisé était souvent réfractaire. Je citerai encore l'amphigène, substance infu-

19 sible que M. Brongniart place entre le feldspath et le lazulite.

18 - SVEDENSTIERNA Eric Thomas (1765-1825), svedese, esperto in metallurgia, responsabile della industria metallurgica in Svezia, membro della Royal Swedish Academy of Sciences, autore di *Tour of Great Britain*, 1802-03.

19 - BRONGNIART Alexandre (Parigi, 10 febbraio 1770 – Parigi, 7 ottobre 1847), chimico, geologo e zoologo francese. Conosciuto principalmente per le sue ricerche in ambito mineralogico. Venne nominato ingegnere delle miniere nel 1794, professore di storia naturale alla École centrale des Quatre-Nations nel 1796, e poi successe a René Just Haüy (1743-1822) nella cattedra di mineralogia al Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi.

LE SCORIE METALLURGICHE DI TOR CALDARA, ANZIO-RM

*Stefano Palombi**, *Fabio Bellatreccia***, *Roberto Pucci****
* druirr@tin.it
** Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università Roma Tre. Largo S. Leonardo Murialdo 1 - I-00146 Roma
*** Gruppo Mineralogico Romano

Tutti i campioni illustrati sono della collezione di Stefano Palombi. Salvo diversa indicazione, le fotografie sono state eseguite da Roberto Pucci.

INTRODUZIONE

Tor Caldara è una "Riserva Naturale Regionale" che si trova, lungo il litorale tirreno, poco a nord di Anzio (RM) al km 34,400 della strada litoranea (S.S. 601) tra Ostia e Anzio.

La riserva si estende su un'area pressoché quadrata di 44 ettari che si affaccia sul mare dove, in un alternarsi di strati di argille e sabbie cementate, forma una falesia di una decina di metri.

L'area è caratterizzata dalla presenza di mineralizzazioni solfifere dovute alla risalita di gas come acido solfidrico e anidride carbonica che, interessando le falde acquifere, determinano la formazioni di sorgenti di acque fortemente mineralizzate e lievemente termali con temperature comprese tra 23 e 28°C. Tali risalite di gas devono considerarsi fenomeni residuali dell'attività vulcanica dei Colli Albani direttamente correlabili con le altre manifestazioni solfifere poste in un allineamento nord-sud nell'area sud-occidentale dello stesso complesso vulcanico (Frattocchie-Marino; Miniera della Zolforata; Quarto della Solforatella di Pomezia; Acqua Solfa di Ardea) (Mantero, 1995; Lini *et al.* 2003; Mattias e Massacci, 2003).

La zona (fig. 1) è stata oggetto di coltivazione a cielo aperto dello zolfo fin dall'antichità e numerosi sono i reperti di epoca della Roma imperiale che testimoniano questa attività, attività che si è poi protratta fino ai primi decenni del 1800 (Mantero, 1995).

Nella località, oltre lo zolfo normalmen-



Fig. 1. Tor Caldara, panoramica della vecchia cava di zolfo.



Fig. 2. Tor Caldara, resti della villa romana.

te in croste e solo più raramente in cristallini, sono stati rinvenuti altri minerali quali: marcasite, gesso, alunite, jarosite, melanterite, halotrichite (Lini *et al.*, 2003).

IL RITROVAMENTO

La Riserva è caratterizzata dalla presenza, sul bordo di un promontorio, di una torre medioevale della metà del 1500, costruita, per la difesa della costa, sui resti di una villa romana di epoca imperiale (fig. 2) della quale furono usati i materiali e della quale restano ora poche tracce, essendo in parte franata sulla sottostante spiaggia a causa dell'erosione provocata dal mare.

Sulla spiaggia posta sotto la falesia si possono notare, oltre alle tracce dei depositi delle acque mineralizzate costituiti da croste di gesso o in alcuni punti da goethite, anche i resti di fossili pleistocenici di bivalvi ed echinodermi nei quali talvolta il carbonato di calcio è stato sostituito dallo zolfo.

È proprio alla base della falesia che, da parte di uno degli autori (SP), è stato notato l'affioramento di un buon numero di "ciottoli" nerastri o rivestiti da una patina argentea, (figg. 3 e 4) di forma irregolare e di peso inconsueto. Il peso è la cosa che si era notata subito prendendo in mano uno di questi ciottoli e che ha aveva portato ad effettuarne un esame più attento. Dopo ripulitura da sabbia e argilla i "ciottoli" mostravano l'aspetto inconfondibile di scorie metallurgiche. Nella notte precedente la raccolta c'era stata una forte mareggiata di maestrale e le scorie erano af-



Fig. 3. Scorie nerastre sulla battigia.

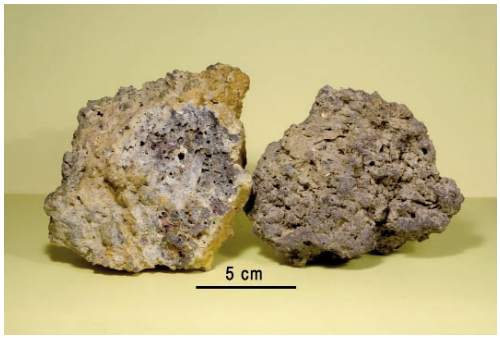


Fig. 4. Scorie.

fiorate in buon numero nella zona settentrionale del promontorio.

In seguito si notavano gli stessi materiali, seppure in quantità molto minore, anche sul piano di campagna nella zona circostante la Torre (fig. 5), ma in questi casi apparivano più spigolosi e quasi privi delle mineralizzazioni che invece erano state notate nella prima raccolta, segni inequivocabili dell'azione dell'acqua del mare sulle scorie rinvenute sulla battigia, sia sulla forma (che risultava più arrotondata) sia sul chimismo (con la formazione di altri minerali).

Ad una ricerca sul campo più accurata, al fine di comprenderne l'origine, risultava che le scorie erano poste sotto la base della villa di epoca romana, forse a consolidarne le fondamenta, e costituivano una sorta di "deposito" la cui sezione era ben evidente nella parte superiore della falesia tagliata dalla frana; talvolta le stesse scorie venivano osservate cementate nei resti dei muri della stessa villa (fig. 6). All'esame al microscopio le piccole bollosità, interne alla massa spugnosa, risultavano contenere diversi minerali cristallizzati di dimensioni da millimetriche a submillimetriche, da biancastre a incolori e incrostazioni azzurro-verdastre: era chiaro che stava venendo fuori qualcosa di nuovo per la zona, che andava approfondito.



Fig. 5. Scorie sul piano di campagna vicino alla Torre.



Fig. 6. La falesia sotto la Villa Romana; lo strato scuro sotto i laterizi è costituito dalle scorie.

Infatti la presenza di scorie metallurgiche, del tipo di quelle rinvenute a Baratti (Piombino, LI) o alla Fucinaia (Campiglia, LI), nella zona destava alcune perplessità, data la presenza molto limitata di solfuri, anche se erano presenti le altre discriminanti: argilla per il forno fusorio, legna per alimentarlo, un piccolo corso d'acqua e maestranze per gestire il forno dato che nello stesso sito già si estraeva lo zolfo.

LE SCORIE

Dal punto di vista macroscopico, alcune scorie hanno un aspetto spugnoso, altre sono più compatte, altre ancora appaiono vetrose.

In sezione sottile esse mostrano generalmente una struttura granulare ed una tessitura isotropa (fig. 7) in cui, all'interno di una massa costituita da ossidi di ferro (Fe) e silicati di Ca, Fe, Mn Al e Mg (Si), si evidenziano granuli metallici di forma da irregolare a tondeggiante (M) e più rari elementi, sempre tondeggianti o con spigoli smussati, di composizione da francamente silicatica ad intermedia.

Si osservano inoltre rare zone spugnose di composizione silicatica.

I granuli metallici (fig. 8) mostrano composizioni variabili da solo piombo a piombo e antimonio in proporzioni variabili; talvolta sono presenti granuli contenenti bario e stronzio in vario grado fino alla barite vera e propria. Le scorie, inoltre, contengono frammenti di legno carbonizzato (fig. 9), elemento che potrebbe essere sfruttato per tentarne una datazione attendibile attraverso una analisi al Carbonio 14.

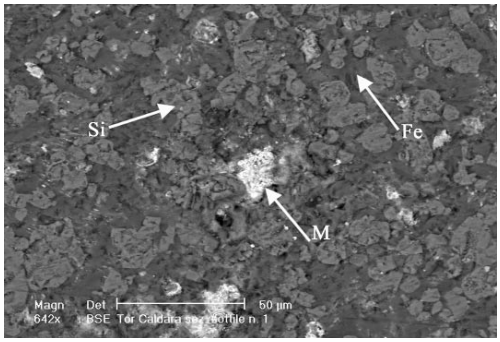


Fig. 7. Foto SEM-BSE di una scoria in sezione sottile.

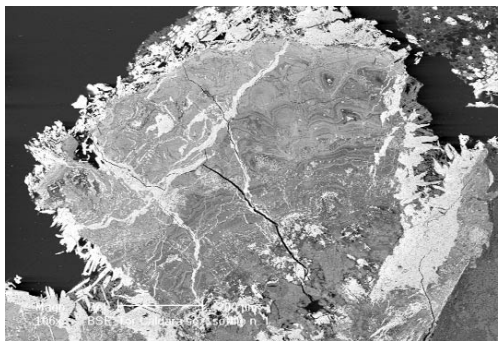


Fig. 8. Foto SEM-BSE di sezione sottile. Mineralizzazioni in vene a prevalente contenuto di Pb (più chiare) ai bordi ed all'interno di un granulo con evidenti bandature composizionali (massa grigia più scura), a composizione Pb Sb.

I MINERALI

I minerali delle scorie sono stati caratterizzati tramite diffrazione ai raggi X presso il Laboratorio del Département Histoire de la Terre del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi. Sono state inoltre effettuate analisi chimiche qualitative al microscopio elettronico SEM-EDS. Va evidenziato che tali analisi non consentono di rilevare la presenza di elementi a basso numero atomico (dall'idro-



Fig. 9. Frammento di legno carbonizzato di 5,5 mm incluso in una scoria.

geno al boro) e che carbonio, azoto ed ossigeno sono rilevabili, ma solo in condizioni analitiche molto particolari.

Fosgenite – $Pb_2(CO_3)Cl$

È sicuramente il minerale più frequente tra quelli osservati; è stato identificato mediante diffrazione ai raggi X e analisi chimica qualitativa al SEM-EDS (fig. 10).

Si presenta in cristalli con morfologie diverse e caratteristiche della specie (figg. 11-21), sempre limpidi, generalmente incolori con le facce del prisma molto spesso ricche di striature nel senso dell'allungamento. Le dimensioni dei cristalli variano da 0,4 a 2 mm.

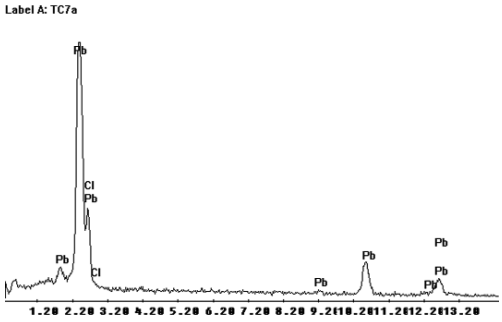


Fig. 10. Spettro al SEM-EDS della fosgenite.

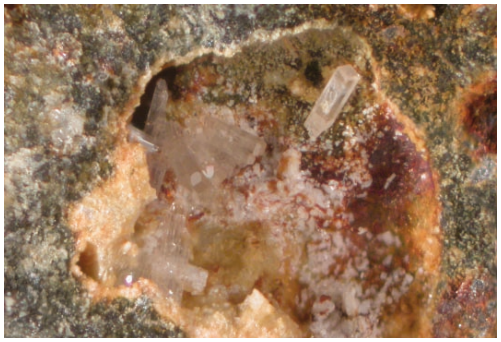


Fig. 11a. Fosgenite, cristallini di 0,6 mm.

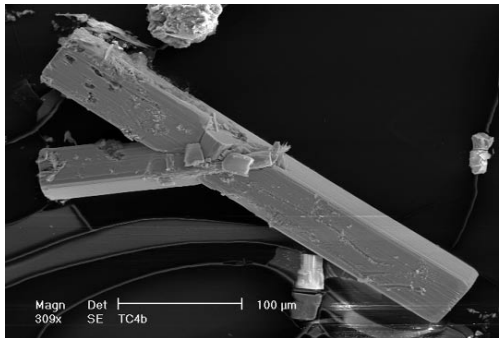


Fig. 11b. Fosgenite, foto SEM.



Fig. 12a. Fosgenite, cristallini di 0,5-0,7 mm.

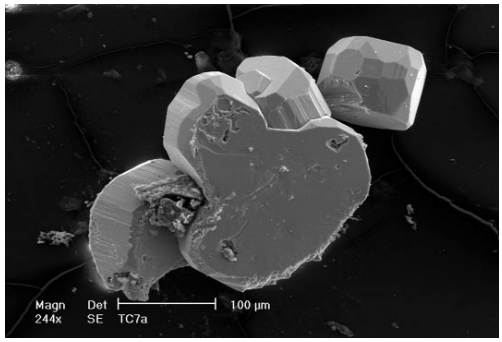


Fig. 12b. Fosgenite, foto SEM.



Fig. 13a. Fosgenite, cristallo di 0,5 mm.

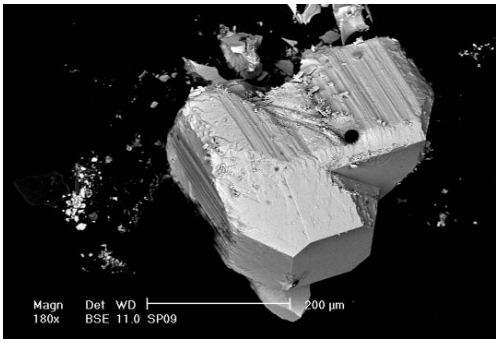


Fig. 13b. Fosgenite, foto SEM.



Fig. 14a. Fosgenite, cristallo di 2 mm.

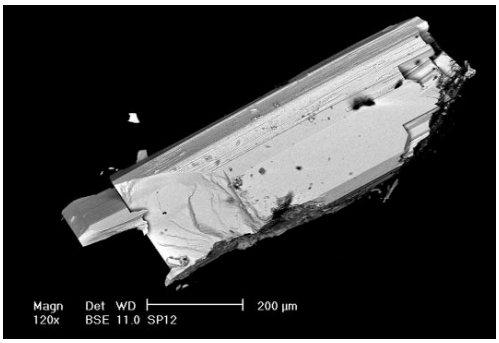


Fig. 14b. Fosgenite, foto SEM.



Fig. 15a. Fosgenite, cristallo maggiore 1,5 mm.

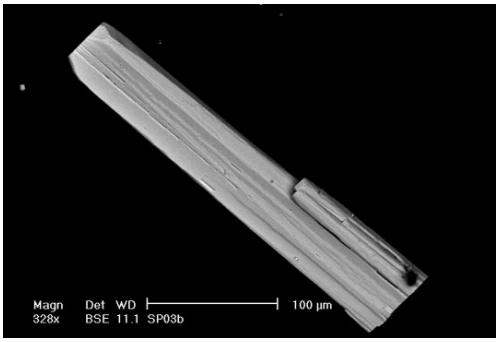


Fig. 15b. Fosgenite, foto SEM.

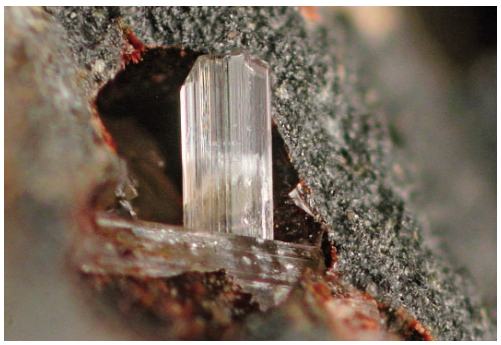


Fig. 16. Fosgenite, cristallo 1 mm.



Fig. 17. Fosgenite, cristalli 0,5-1 mm.



Fig. 18. Fosgenite, cristallo maggiore 1 mm.



Fig. 19. Fosgenite, cristallo maggiore 1,5 mm.



Fig. 20. Fosgenite, cristallo 0,4 mm.



Fig. 21. Fosgenite, cristallo 0,6 mm.

Cerussite – $PbCO_3$

In cristalli lamellari più o meno allungati di dimensioni molto inferiori al millimetro, spesso raccolti in ciuffi (figg. 23-26); in genere incolori o ricoperti da patine rossastre costituite probabilmente da ossidi di ferro. In alcuni casi si osservano le geminazioni caratteristiche della specie lungo {110}.

Anche in questo caso la specie è stata identificata mediante analisi diffrattometriche ai raggi X e analisi chimiche qualitative al SEM-EDS (fig. 22).

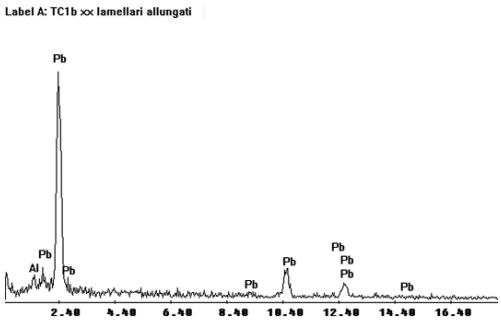


Fig. 22. Spettro al SEM-EDS della cerussite.



Fig. 23a. Cerussite, cristallini di 0,25 mm.

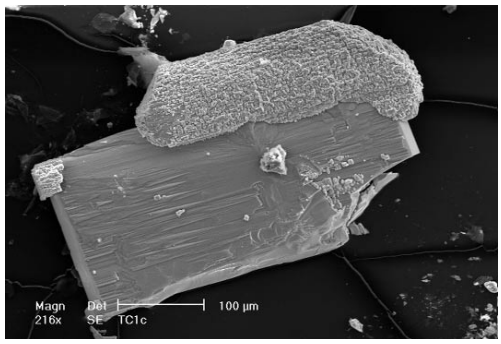


Fig. 23b. Cerussite, foto SEM.



Fig. 24. Cerussite, cristallini di 0,5 mm.

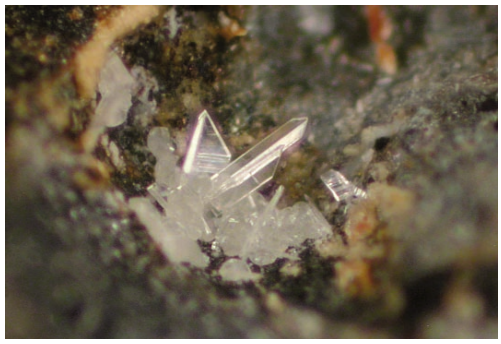


Fig. 25. Cerussite, cristallini di 0,3 mm. Si notano alcuni cristalli geminati secondo {110}.



Fig. 26a. Cerussite, cristallini di 0,5 mm ricoperti da una patina rossastra.

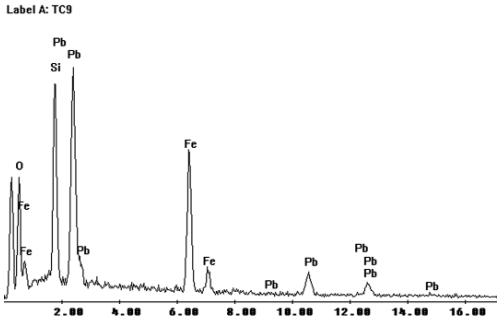


Fig. 26b. Spettro al SEM-EDS della cerussite rappresentata in fig. 26a. La presenza del Fe è dovuta molto probabilmente alle patine rossastre di ossidazione dello stesso elemento che ricoprono la cerussite.

Penfieldite – $Pb_2Cl_3(OH)$

Già osservata come prodotto di alterazione nelle scorie metallurgiche della lavorazione di minerali di Pb di Laurion (Grecia) e di Baratti (Piombino, LI), è stata rinvenuta anche tra i prodotti di ossidazione nel giacimento di minerali di piombo del Distretto di Sierra Gorda in Cile.



Fig. 27. Penfieldite, cristallini di 1-1,5 mm.

Il minerale si presenta in rari prismi esagonali allungati, spesso in associazione parallela, trasparenti ed incolori di dimensioni da 1 a 1,5 mm (figg. 27 e 28).

Il minerale è stato identificato mediante diffrazione ai raggi X e analisi qualitativa al SEM-EDS (fig. 29).

I parametri di cella raffinati dal diffrattogramma sono:

a = 11,380(1)Å; c = 4,030(1)Å.

Va detto che la distinzione tra la penfieldite e la fosgenite è possibile soltanto tramite la diffrazione ai raggi X poiché gli spettri EDS sono molto simili.

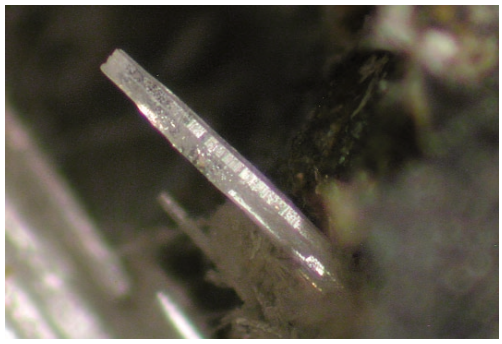


Fig. 28. Penfieldite, cristallino di 1 mm, particolare della fig. 27.

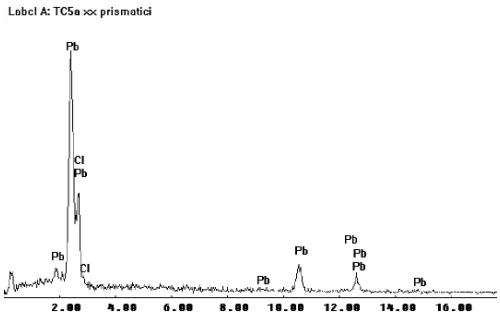


Fig. 29. Spettro al SEM-EDS della penfieldite.



Fig. 31. Barite/celestina, cristallini di 0,2-0,4 mm.

Barite/Celestina – $(Ba,Sr)SO_4$

Rinvenuta con minore frequenza nelle bollosità delle scorie, si presenta in cristallini tabulari biancastri spesso ricoperti di patine rossastre di ossidazione. Le dimensioni dei cristalli variano da 0,2 a 0,4 mm (figg. 30 e 31).

L'identificazione è stata resa possibile dall'analisi chimica qualitativa al SEM-EDS (fig. 32), che tra l'altro mostra la presenza di stronzio tanto da far pensare ad un termine intermedio tra barite e celestina.

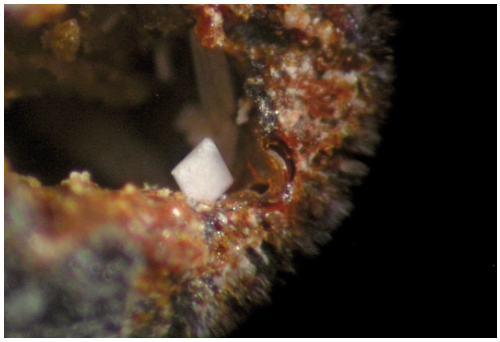


Fig. 30. Barite/celestina, cristallino di 0,25 mm.

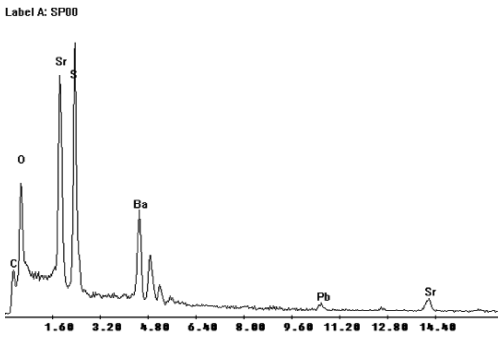


Fig. 32. Spettro al SEM-EDS della barite/celestina.

Calcite – $CaCO_3$

In cristalli quasi aciculari di dimensioni fino a un millimetro, spesso in fitti aggregati ialini o biancastri (figg. 33 e 34).

Anche in questo caso il minerale è stato identificato in base all'analisi chimica qualitativa al SEM-EDS.

Gesso – $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

Ritrovato in rari cristallini sub-millimetrici, prismatici allungati trasparenti e incolori.



Fig. 33. Calcite, cristalli di 0,7-1 mm.



Fig. 34. Calcite, cristallini di 0,1 mm in un fitto aggregato.



Fig. 35. Litargirio?, area di 6×3 mm.

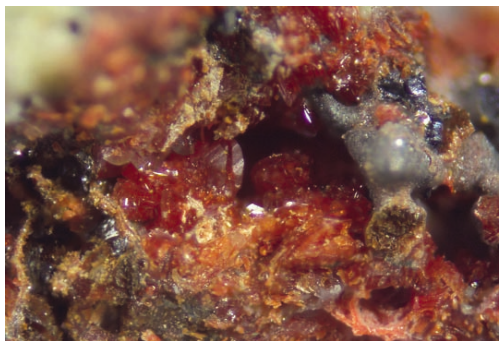


Fig. 36. Litargirio?, cristallini di 0,25 mm.

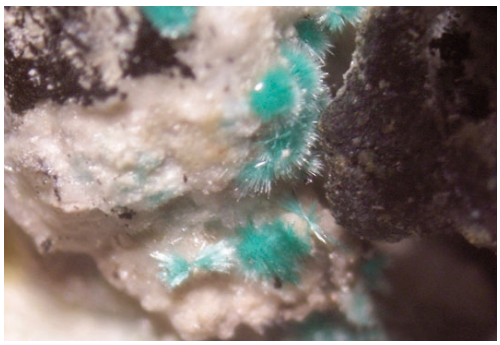
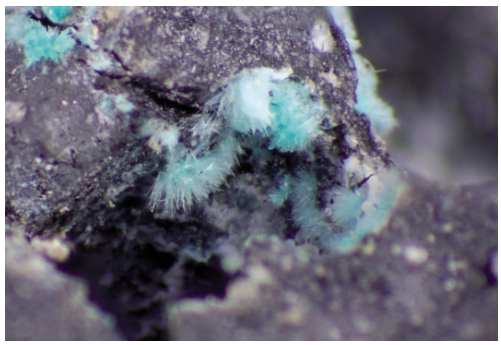
Altri minerali

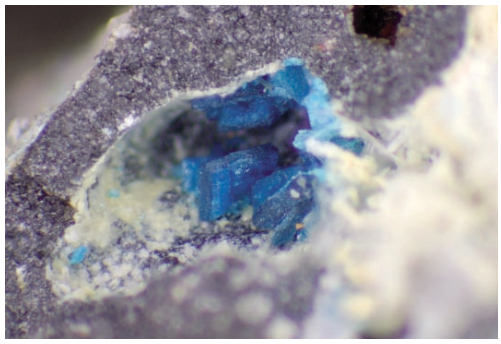
Diverse altre specie sono state osservate ma non caratterizzate con certezza a causa delle limitate quantità di materiale disponibile o per la unicità dei campioni.

Tra i più interessanti si segnala un campione (figg. 35 e 36) la cui analisi chimica qualitativa al SEM-EDS evidenzia la presenza esclusiva di piombo e per il quale, sulla base del colore rosso cupo e della giacitura, si può fare l'ipotesi che si tratti di litargirio (PbO).

Per altri campioni, come quelli delle figg. 37, 38, 39 e 40 di colore verde o azzurro più o meno intenso, si può dire soltanto che si tratta di minerali di rame, dato che le ridottissime quantità non hanno consentito approfondimenti.

Per un ultimo minerale (fig. 41), trovato in rari piccoli cristalli di abito bipiramidale e di colore azzurro, si può solo ipotizzare che si tratti di una fase tipo cumengéite - $Pb_{21}Cu_{20}^{2+}Cl_{42}(OH)_{40}\cdot 6H_2O$ - (tetraedrica) oppure boleite – $KPb_{26}Ag_9Cu_{24}Cl_{62}(OH)_{48}$ – (cubica).



Figg. 37, 38, 39 e 40. Minerali di rame in aggregati submillimetrici. La foto in alto a sinistra è di S. Palombi.

CONCLUSIONI

Considerato che la presenza di giacimenti con minerali di piombo e antimonio, oltre a quelli toscani e sardi, è limitata nel Lazio al "bacino metallifero" della Tolfa e che nella zona di Tor Caldara non sono mai stati rinvenuti resti di forni fusori, la presenza di queste scorie suscita diversi interrogativi. Senza dubbio esse sono di epoca precedente a quella in cui è stata costruita la villa romana, villa che a sua volta potrebbe essere stata edificata sui resti di un'altra costruzione.

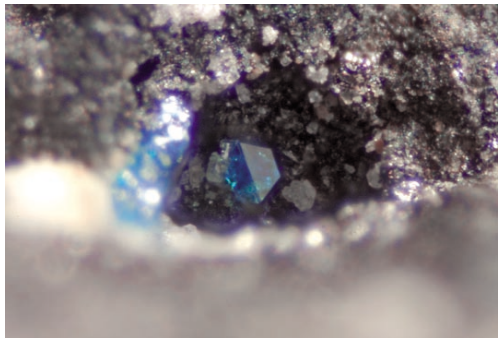


Fig. 41. Cumengéite?, boleite?, cristallino di 0,15 mm.

Nonostante i nostri tentativi di coinvolgere soggetti con competenze archeologiche specifiche, per ora non siamo in grado di dare risposte certe. Augurandoci che in un futuro non molto lontano si possano formulare delle ipotesi plausibili sulle loro vicende; per ora ci accontentiamo di ammirare al microscopio le belle mineralizzazioni rinvenute e a fornirne alcune delle foto più significative per tutti gli amanti dei minerali.

Ringraziamenti

Si ringraziano il Dott. Gian Carlo Parodi ed il Dott. Serge Miska del Laboratorio del Département Histoire de la Terre del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi per le analisi diffrattometriche.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

LINI M., MATTIAS P., MASSACCI G., (2003) - Lo zolfo di Tor Caldara-Anzio - *"Il Cercapietre" Notiziario del G. M. R.*, 1-2/2003, 27-32.

MANTERO F.M., (1995) - *Lo zolfo. Dal volume: "Tor Caldara - Dalla Selva al Bosco - Un ambiente, la sua storia, i suoi abitanti"* - Libreria Editrice Viella Roma, 61-100.

MATTIAS P., MASSACCI G., (2003) - *Lo zolfo nel Lazio, miniere e mineralizzazioni, giacimenti e vicende* - Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, Roma, XXX, pp. 88-94.

RICERCHE ALPINE ALTA VAL VENOSTA VINSCHGAUER OBERLAND VALLE LUNGA LANGTAUFERS

Mirko Grisotto e *Lodovico Grisotto*
Via Lichtenstein 17 – 39055 Laives (BZ)

Riassunto

Si descrivono i minerali che sono stati rinvenuti nel corso di alcune ricerche in Valle Lunga (Langtaufers) in alta Val Venosta (Vinschgauer Oberland), sul territorio della Provincia Autonoma di Bolzano. I minerali sono quelli tipici di rocce metamorfiche e sono: cianite, andalusite, staurolite, cordierite e granato almandino.

Introduzione

La Val Venosta (Vinschgau)[1] inizia a Merano e termina al passo di Resia (Reschenpaß), geograficamente costituisce il settore occidentale della Provincia di Bolzano, è percorsa dal fiume Adige e in essa confluiscono le valli Senales, Martello, di Solda, di Mazia, Trafoi, Münstertal e la Valle Lunga (fig. 1) oggetto di questo articolo.

Diverse valli della Provincia di Bolzano sono note per i rinvenimenti di minerali estetici: le valli di Vizze, Fundres e Aurina (per i minerali delle fessure alpine), la Val Passiria (per i granati almandini del passo del Rombo); le località della Val Venosta, invece, piuttosto avare di minerali, risultano essere poco conosciute e sottostimate anche dalla maggioranza dei ricercatori locali.



Fig. 1. La Valle Lunga (Langtaufers) vista dal sentiero per il passo di Melago (Weißsee Joch).

Al contrario recenti ritrovamenti di vesuvianite azzurra e di grossularia della Val Martello (Martelltal) (Volkmar M., 2002), di eritrite di Oris (Eyris) (Exel, 1987) stanno a dimostrare che il territorio della Val Venosta può offrire ritrovamenti di sicuro interesse collezionistico e scientifico.

Invero si tratta di zone di alta montagna molto estese, raggiungibili solo dopo diverse ore di cammino e libere dalla neve per pochi mesi l'anno.

In questo articolo è descritta una limitata zona situata in Valle Lunga, nella quale sono stati ritrovati interessanti campioni di cianite e di andalusite. In effetti la presenza di cianite, andalusite e staurolite nella zona della Valle Lunga è già nota da lungo tempo; Georg Gasser nel suo

[1] Per comodità del lettore i nomi delle località sono riportati, soltanto nella loro prima citazione e nelle didascalie delle foto, anche in tedesco, tenendo conto del fatto che le segnaletiche, sul luogo, sono anche in tale lingua.

storico testo *Die Mineralien Tirols einschließlich Voralbergs un der Hohen Tauern* del 1913 ne citava già la presenza.

Per chi volesse dedicarsi alla ricerca e raccolta di minerali sul territorio della Provincia Autonoma di Bolzano, si ricorda che tali attività sono disciplinate dalla Legge Provinciale Nr. 33 del 12 agosto 1977, la quale prevede che, per poter eseguire la raccolta di minerali sul territorio della provincia, sia necessario disporre di una autorizzazione rilasciata dalla Provincia Autonoma di Bolzano stessa. La suddetta autorizzazione ha validità annuale e precisamente dal 1° maggio al 31 di ottobre ed è subordinata al pagamento di una tassa.

Itinerario di accesso e zone di ricerca

Per accedere alla Valle Lunga si dovrà giungere a Bolzano, poi a Merano, risalire la Val Venosta in direzione del Passo di Resia; in prossimità dell'abitato di Curon Venosta (Graun in Vinschgau) si diparte la Valle Lunga.



Fig. 2. La Palla Bianca (Weißkugel) - 3738 m s.l.m..

La strada carrabile termina presso il paese di Melago (Melag), ultimo centro abitato della valle.

Il lato nord della valle coincide con lo spartiacque della cresta alpina principale, e corrisponde con il confine politico con l'Austria. A ovest abbiamo il lago artificiale di Resia (Reschen), dove inizia la valle, e a est vi sono i ghiacciai della Palla Bianca (Weißkugel) a 3738 m s.l.m. (fig. 2).

La zona di ricerca è a nord dell'abitato di Melago e comprende l'area compresa tra la cima Punta della Gallina (Hennesigl Spitze) a ovest, il passo di Melago (Weißsee Joch) a est e si trova a una quota compresa tra 2400 e 3000 m s.l.m..

Giunti all'abitato di Melago (1912 m s.l.m.), dove esiste l'ultima possibilità di parcheggio in valle, si prende (vedi cartina in fig. 3) la strada forestale che si dirige verso il passo di Melago (fig. 4); giunti al Crocefisso a quota 2119 m s.l.m. si diparte il sentiero N° 1 che si dovrà risalire fino al punto quotato 2540 m s.l.m. all'incrocio con il sentiero N° 4.

Da questo punto si potranno iniziare le ricerche sia sul materiale detritico di frana e di morena, sia sulle rocce in sito (fig. 5). La zona descritta è compresa tra i laghi quotati 2764 m s.l.m., i contrafforti rocciosi della Langewand e il passo di Melago a 2968 m s.l.m..

L'accesso alle zone di ricerca non presenta alcuna difficoltà e richiede un paio di ore di comodo cammino su sentiero ben segnalato. Trattandosi di zone di alta montagna gli unici problemi potrebbero derivare da condizioni meteorologiche sfavorevoli e dall'innevamento che limita il periodo utile di ricerca ai soli mesi di luglio

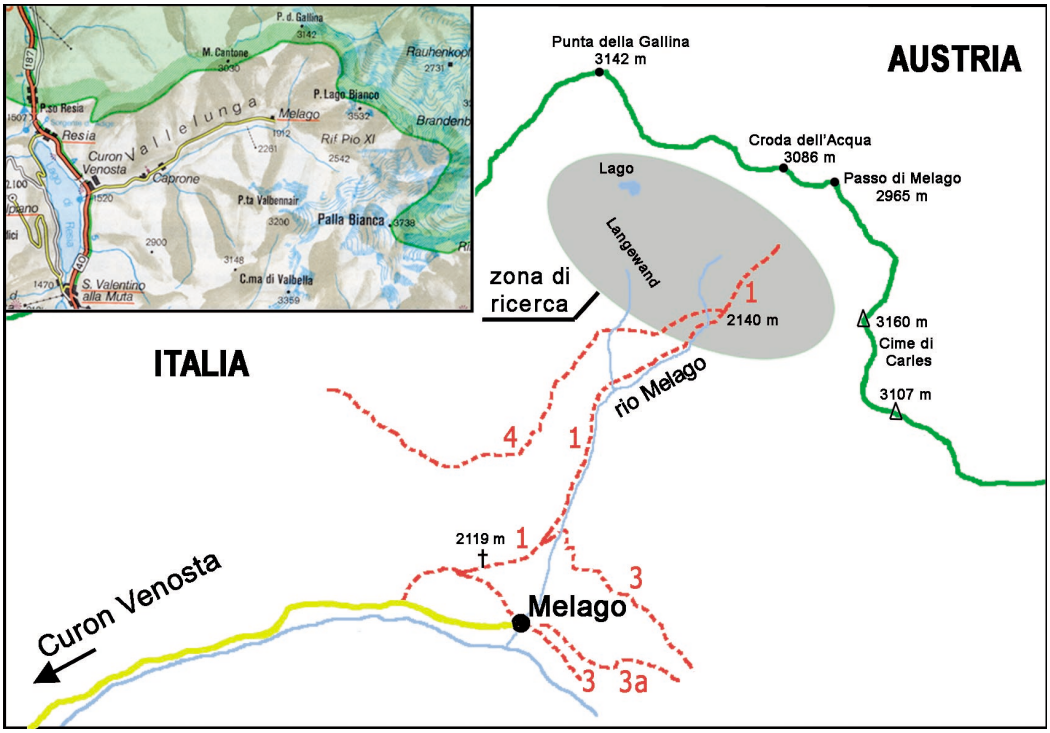


Fig. 3. Cartina della zona di ricerca.



Fig. 4. Il Passo di Melago (Weißsee Joch) - 2968 m s.l.m..



Fig. 5. Zona di ricerca.

agosto e settembre. Durante i mesi estivi non sono tuttavia rare le nevicate o gelate notturne.

Minerali

Le rocce della Valle Lunga e delle cime che costituiscono il massiccio della Palla Bianca fanno parte del complesso cristallino delle Alpi Breonie (Ötztal-Kristallin) nel quale prevalgono micascisti, filladi e rocce gneissiche (Exel, 1987).

Queste sono il risultato di metamorfismo regionale di rocce di tipo sedimentario (argilloso-arenacee) e magmatico di varia natura, avvenuto in condizioni di pressioni e temperature diverse durante più fasi tettoniche. Tali complessi fenomeni, avvenuti in un arco di tempo lunghissimo, sono riconducibili alla orogenesi Alpina, ma certamente anche ad eventi geologici precedenti[2].

I minerali rinvenibili in questa formazione geologica sono quelli tipici del metamorfismo regionale, ovvero granato almandino, cianite, andalusite, sillimanite, staurolite e cordierite.

Le specie descritte sono state rinvenute in giacitura primaria, ovvero in vene quarzose incluse nei micascisti, oppure incluse in roccia; più limitatamente campioni di pregio estetico sono stati rinvenuti nel detrito di frana o morenico. I migliori ritrovamenti sono avvenuti in filoni di quarzo frantumati dall'azione del ghiaccio, dove i cristalli di cianite e andalusite risultavano evidenziati dall'erosione.

[2] Volkmar M. e Volkmar S. (1996) riferiscono datazioni relative all'età di formazione di molti minerali con valori compresi fra i 340 e i 320 milioni di anni.

I risultati più soddisfacenti sono stati ottenuti nelle ricerche effettuate nelle estati del 2002 e del 2003, in quanto la zona era stata poco frequentata e condizioni climatiche favorevoli avevano reso accessibili zone che normalmente risultavano coperte dalla neve per quasi tutto l'anno.

Al momento le possibilità di poter eseguire ritrovamenti validi sono buone considerando la notevole estensione della zona di ricerca. Come in altre zone di alta montagna la ricerca richiede pazienza e costanza in quanto gli affioramenti hanno estensione limitata, e una volta esaurito un sito si dovrà faticare per rinvenirne uno analogo.

ANDALUSITE

Sono stati rinvenuti rari campioni di cristalli di andalusite. Normalmente sono inclusi in noduli o filoni di quarzo grigio scuro opaco associati ad abbondante mica muscovite. L'andalusite si presenta in cristalli di sezione quadrata allungati lungo l'asse, di dimensione massima di 10 cm. Il colore varia dal grigio, al bruno e raramente al violaceo (fig. 6). A volte sono ricoperti da mica muscovite dalla quale possono essere facilmente isolati. Alcuni campioni di cianite presentano una zona di pseudomorfosi ad andalusite marrone violacea alla base e una fase terminale in cianite. Cristalli più piccoli, in genere fino a 50 mm di lunghezza, presentano la forma del cristallo originario di cianite ma sono costituiti totalmente da andalusite. Queste pseudomorfosi di andalusite su cianite non sono particolarmente frequenti (fig. 7).



Fig. 6. Andalusite mm 20×1000×25, Langewand.

CIANITE

Costituisce il minerale più estetico rinvenibile in questa zona (figg. 8-11). Si ritrova nei filoni di quarzo bianco massivo che attraversano i micascisti. Da questo tipo di giaciture sono stati estratti i campioni di qualità migliore con aggregati di cristalli riuniti in fasci lunghi fino a 15 cm, con 3 cm di larghezza e 2 cm di spessore massimo. Presentano la tipica sfaldatura, in direzione parallela all'allungamento, sono di colore celeste, azzurro chiaro con strisce centrali di colore blu scuro. Nello stesso tipo di giacitura sono state osservate delle pseudomorfosi di andalusite su cianite dove l'originario cristallo di cianite è stato sostituito nella parte basale e mediana da andalusite di colore marrone violaceo e termina in cianite azzurro chiaro con striscia centrale di colore blu scuro. I cristalli di cianite si presentano isolati nel quarzo massivo oppure in aggregati di più individui riuniti a ventaglio. Altri esemplari di buon livello estetico sono sottili e lunghi fino a 20 cm con larghezza massima di 2 cm. Presentano la tipica colorazione azzurra con striscia centrale di colore blu scuro. Più comuni sono cristalli di cianite grigi con tenue colorazione azzurra e privi della striscia centrale, di dimensioni analoghe a quelli citati precedentemente, rinvenibili sempre inclusi in un micascisto di colore rugginoso. Costituiscono, in questi casi, campioni di dimensioni notevoli ma di scarso pregio estetico. Gli esemplari di migliore qualità sono stati raccolti in sito nelle balze rocciose intorno ai laghi di quota 2764 m s.l.m. e sono stati rinvenuti in filoni quarzosi disgregati dal ghiaccio e in parte inclusi nel micascisto molto alterato. Si presentavano in bella vista in quanto la zona si era liberata da nevai perenni a seguito delle particolari condizioni climatiche dell'estate 2003. Le mineralizzazioni a cianite sono diffuse in tutta l'area compresa



Fig. 7. Andalusite, pseudomorfosi di un cristallo di cianite, mm 10×60. Balze rocciose dei laghi a 2764 m s.l.m..

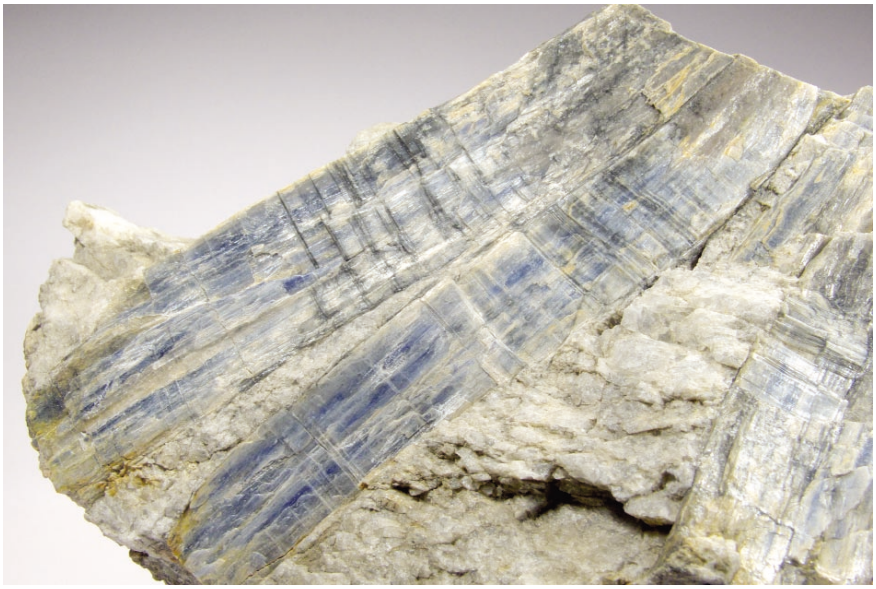


Fig. 8. Gruppo di cristalli di cianite mm 30×120. Nella parte alta dell'immagine, dove il colore dei cristalli vira verso il bruno, è evidente la parziale pseudomorfosi in andalusite. Balze rocciose dei laghi a 2764 m s.l.m..

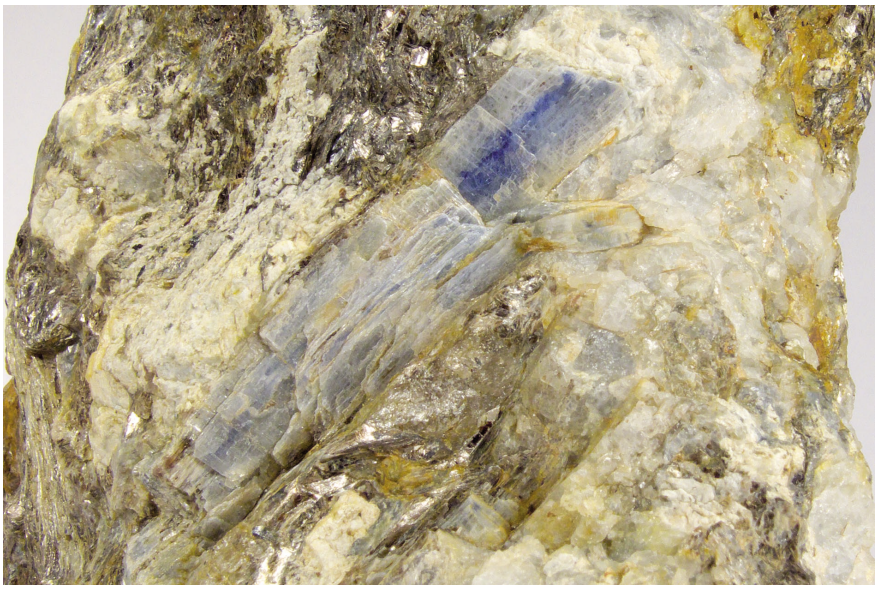


Fig. 9. Cianite, cristallo di mm 12×75. Balze rocciose dei laghi di quota 2764 m s.l.m..

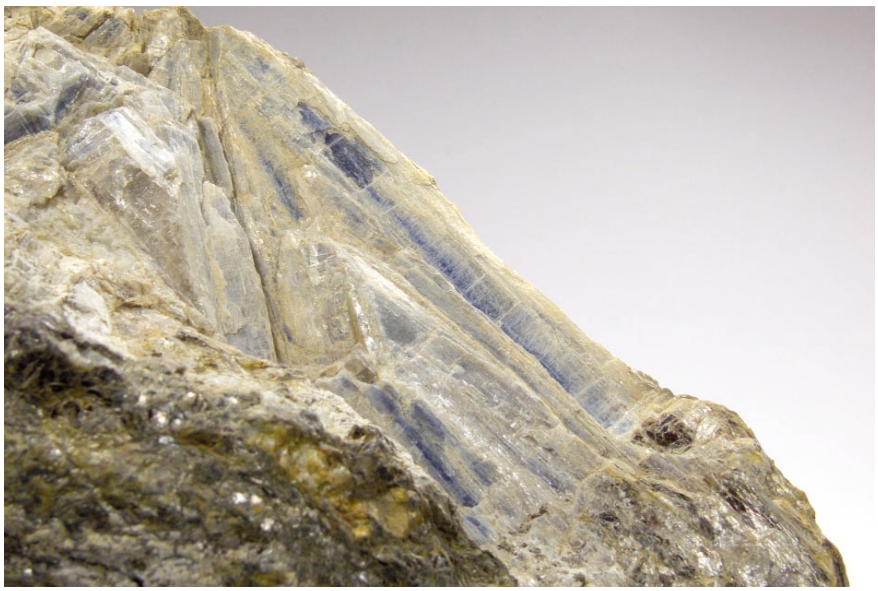


Fig. 10. Cianite, cristallo di mm 11×75. Balze rocciose dei laghi di quota 2764 m s.l.m..

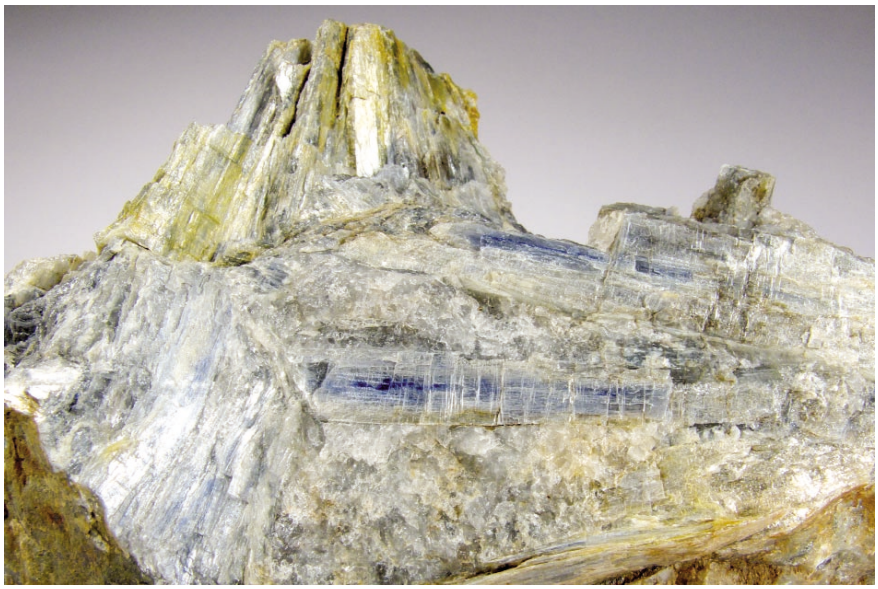


Fig. 11. Cianite, cristalli di mm 9×60 e mm 15×75. Balze rocciose dei laghi di quota 2764 m s.l.m..

tra i laghi di quota 2764 m s.l.m., il sottostante sentiero Nr 4 e il passo di Melago. Si è potuto constatare che i migliori campioni di cianite e di andalusite sono stati rinvenuti in zone dove la staurolite e il granato almandino sono assenti, mentre dove prevalgono questi due minerali, la cianite si rinviene con relativa frequenza ma sempre in esemplari di scarsa qualità.

CORDIERITE

Si presenta in cristalli prismatici malformati di colore verdastro grigio, di dimensioni centimetriche inclusi in quarzo latteo a contatto dei micascisti. Non costituisce esemplari di interesse collezionistico.

GRANATO ALMANDINO

Frequente in tutti i micascisti, quasi sempre in cristalli arrotondati e malformati di colore marrone opaco, raramente tendente al rosso. Per erosione meteorica della roccia incassante si osservano estese plaghe di cristalli malformati di granato almandino in rilievo sulla matrice.

STAUROLITE

Si rinviene in cristalli centimetrici di colore bruno scuro con rare zone di trasparenza. Normalmente i cristalli di staurolite si rinvengono adagiati sul micascisto parallelamente alla scistosità della roccia. Si presentano in rilievo sui blocchi in detrito oppure su placche rocciose dove risaltano per l'erosione della roccia incassante, ma dalla quale difficilmente si estraggono campioni integri.

Non sono stati rinvenuti campioni di pregio estetico.

Altri minerali rinvenuti nella zona sono: la siderite in masse compatte, la magnetite e l'epidoto in micro cristalli. Sempre in esemplari di scarso pregio estetico.

Nonostante venga segnalato il rinvenimento di esemplari di sillimanite in masse fibrose di colore grigio, seppure in esemplari di scarso pregio estetico (Exel, 1987), durante lo svolgimento delle nostre ricerche non abbiamo rinvenuto alcuna traccia di esemplari ascrivibili a questa specie.

Conclusioni

Ritrovamenti analoghi a quelli descritti sono segnalati nella Kaunertal, in territorio austriaco sull'altro versante del passo di Melago, le zone più famose sono il Wallfahrtsjöch per i cristalli di staurolite e l'Ölgrubenjoch per la cianite. (Hochleitner, 1989). Esemplari di cianite simili a quelli riportati in questo articolo sono stati rinvenuti in Val di Zerser (Zersertal) presso Burgusio (Burgeis) (Volkmar M. e Volkmar S., 1996). e anche presso la Palla Bianca sul versante della Val di Mazia



Fig. 12. Una fase della ricerca.

(Matschertal) (ritrovamento eseguito dagli scriventi nell'estate 2008).

La ricerca mineralogica nella formazione del cristallino delle Breonie (fig. 12) offre un numero di specie modesto e limitato a quelle descritte, certamente non paragonabile ad altre zone alpine più famose, ma ripaga con il rinvenimento abbastanza frequente di esemplari di pregio estetico almeno per la serie cianite, andalusite e staurolite.

Tutte le fotografie sono state eseguite da M. Grisotto.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

EXEL R., (1987) - *Guida mineralogica del Trentino e del Sudtirolo* - Athesia Bolzano/Bozen., pp. 204.

GASSER G., (1913) - *Die Mineralien Tirols einschließlich Voralbergs und Hohen Tauern* - Innsbruck, Wagner, pp. 605.

HOCHLEITNER R., (1989) - *Mineralien fundstellen im Land Tirol* - Christian Weise Verlag, München, pp. 128.

VOLKMAR M., (2002), in AA.VV., (2002) - Südtirolund die Dolomiten - *ExtraLapis* N° 22, Christian Weise Verlag, München., pp. 96.

VOLKMAR M., VOLKMAR S., (1996) - *Mineralien Zeitzeugen der Erdgeschichte- Minerali testimonianze della storia della terra* - Tappeiner AG - Division Verlag Lana, pp. 85.

SEGNALAZIONI IN BREVE

NUOVA SPECIE APPARTENENTE AL GRUPPO DELLA CANCRINITE

*Luigi Mattei** e *Fabio Bellatreccia***
* Gruppo Mineralogico Romano
** Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università Roma Tre. L.go S. Leonardo Murialdo 1 – I-00146 Roma.

Siamo lieti di comunicare l'approvazione da parte dell'IMA-CNMNC (IMA N°. 2009-084 http://pubsites.uws.edu.au/ima-cnmnc/) di una nuova specie mineralogica appartenete al gruppo della cancrinite-sodalite.

La nuova specie proviene da Valle Biachella, Sacrofano (Roma) dove è stata trovata da Luigi Mattei.

Il minerale (figg. 1 e 2), di cui ancora teniamo il nome riservato, ha la seguente formula chimica: $[Na_{90}Ca_{36}K_{18}]_{\Sigma=144}(Si_{108}Al_{108}O_{432})(SO_4)_{36}\cdot 6H_2O$; cristallizza nel gruppo trigonale, con gruppo spaziale *R*32.

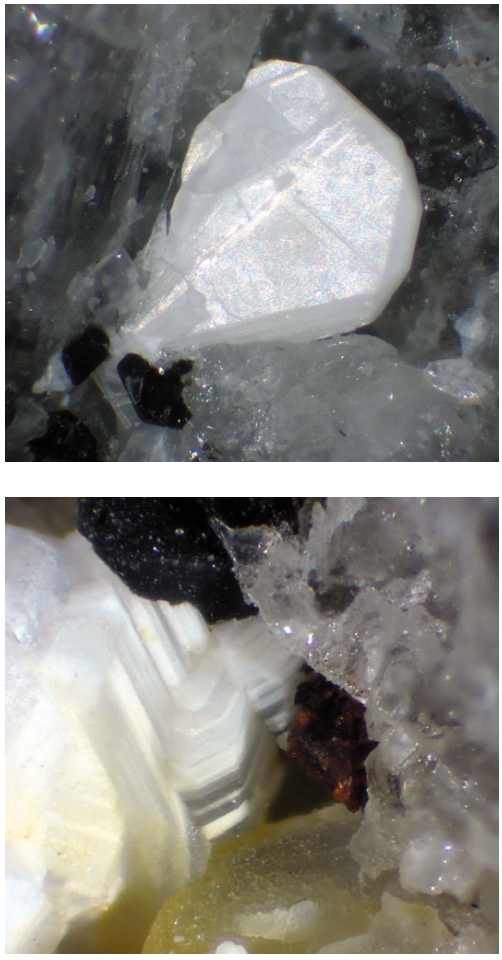
I parametri di cella sono:

a = 12.8770(7) Å;

c = 95.244(6) Å.

Il minerale si presenta in cristalli biancastri da opachi a traslucidi, di abito prismatico pseudo esagonale, frequentemente molto schiacciati e in associazioni parallele.

Questa cancrinite è contenuta in un proietto compatto, non molto grande, costituito in prevalenza da sanidino. Tra i minerali associati vi sono, oltre che magnetite, biotite, sodalite, pirosseno, e granato, anche altre cancriniti in corso di identificazione.



Figg. 1 e 2. Nuova specie IMA N° 2009-84, Valle Biachella, Sacrofano – RM. Cristalli di 0,8 mm (sopra) e 0,7 mm (sotto). Coll. e foto L. Mattei.

PRIMO RITROVAMENTO DI "GADOLINITE" NELLA CALDERA DI SACROFANO

*Luigi Mattei**, *Ezio Curti*, *Fabio Bellatreccia***
* Gruppo Mineralogico Romano
** Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università Roma Tre. L.go S. Leonardo Murialdo 1 – I-00146 Roma

Riassunto

Si descrive il ritrovamento di un minerale del gruppo gadolinite-datolite (subgruppo gadolinite) rinvenuto, in un incluso di tipo sanidinitico, sul bordo interno della caldera di Sacrofano in prossimità di M.te Cavalluccio (Campagnano - Roma). È probabilmente il primo ritrovamento di questa specie nei prodotti piroclastici del Complesso Vulcanico Sabatino.

Il ritrovamento è avvenuto a dicembre del 2008 nel corso di una ricerca che ci aveva condotto prima nella zona di Bassano quindi in diverse località del Vicano. Seppure si trattasse di una giornata piovosa e ventosa, sulla strada del ritorno verso Roma (SS Cassia bis) non abbiamo resistito a fare un giro nella Caldera di Sacrofano.

Nelle vicinanze di M.te Cavalluccio, ed ha metà costa del piccolo rilievo, uno degli autori (L.M.) ha individuato un "proietto" di colore biancastro, che in lontananza dava l'impressione di essere costituito da calcare. Come al solito è bastato un colpo di mazzetta per rendersi conto che si trattava di una "sanidinite". L'incluso si presentava molto compatto, di quelli che in genere sono privi di mineralizzazioni significative; in ogni caso sono stati raccolti un paio di pezzi che alla successiva osservazione al microscopio si sono rivelati invece molto interessanti. Dopo qualche giorno, come succede in questi casi, siamo andati a raccogliere il resto del blocco che per fortuna era ancora dove lo avevamo lasciato.

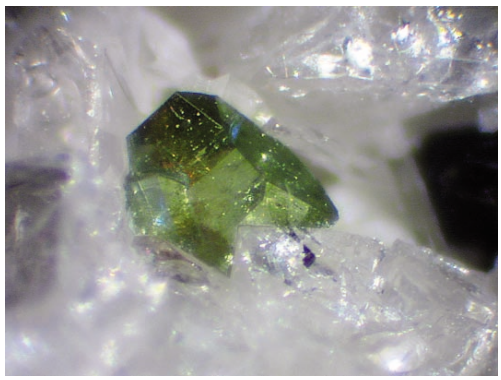


Fig. 1. "Gadolinite", M.te Cavalluccio, Campagnano - RM; cristallo di 0,4 mm. Coll. e foto L. Mattei.

Tra i minerali presenti, negli interstizi tra i cristalli di K-feldspato che costituiva la massa, un'attenzione particolare avevano destato alcuni cristallini di colore verde, più o meno intenso, di aspetto brillante (figg. 1 e 2), che sono stati sottoposti ad analisi.

Ad una preliminare analisi al SEM-EDS (condotta presso il Dipartimento di Scienze Geologiche della Università Roma Tre), il minerale risultava composto essenzialmente da Si, Al, Ca e REE (fig. 3).

Ad una successiva analisi in diffrazione ai raggi X su cristallo singolo (condotta presso il Natural History Museum, Sezione "Mineral Sciences" di Londra) risultava essere una "gadolinite", con parametri di cella:

a = 4,8335(3) Å;
b = 7,7325(8) Å;
c = 10,125(1) Å;
β = 90,415(7) (°);
V = 378,41(6) Å^3.

Questa specie, per quanto ci risulta, non era mai stata ritrovata nei prodotti del Complesso Vulcanico Sabatino, mentre sono noti da tempo, e già ampiamente studiati, campioni provenienti dall'area del Complesso Vulcanico Vicano (Della Ventura *et al.*, 1990; Bellatreccia, 1994; Rossi *et al.*, 1995) che sono risultati essere gadolinite-(Y) (Cámara *et al.*, 2008).

Oltre la "gadolinite", nell'incluso sono stati rinvenuti: zircone verde, pirosseno, nefelina, "cancrinite", baddeleyite, "pyrocloro", britholite-(Ce), "hellandite", magnetite, fluorite, "sodalite" e biotite.

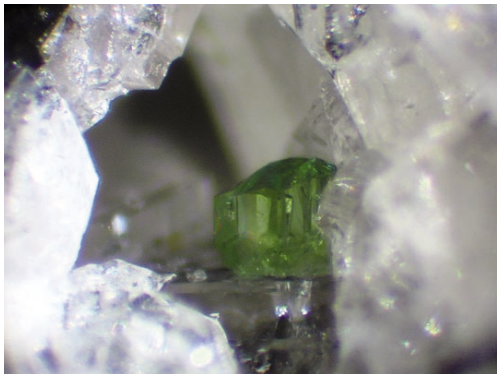


Fig. 2. "Gadolinite", M.te Cavalluccio, Campagnano - RM; cristallo di 0,5 mm. Coll. e foto L. Mattei.

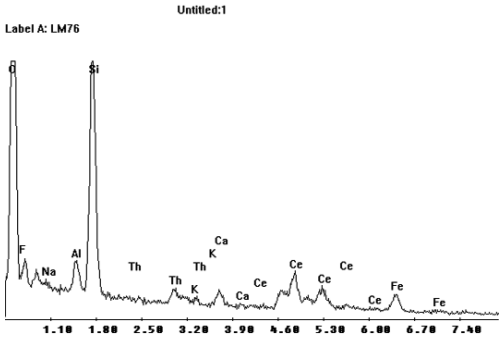


Fig 3. Spettro EDS della "gadolinite" di M.te Cavalluccio, Campagnano – RM.

Ringraziamenti

Si ringrazia il dott. Mark Welch del Dipartimento di Mineralogia, Sezione "Mineral Sciences" del Natural History Museum di Londra per le analisi effettuate sul campione della "gadolinite".

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

BELLATRECCIA F., (1994) - Minerali di terre rare nel Lazio - *"Il Cercapietre", notiziario del G.M.R.*, 21, 11-19.

DELLA VENTURA G., PARODI G.C., MOTTANA A., (1990) - New Rare Earth minerals in the sanidini tic ejecta within pyroclastic rocks of the Roman Potassic Province - *Rend. Fis. Acc. Lincei*, s. 9, v. 1, 159-163.

ROSSI P., BELLATRECCIA F., CAPRILLI E., PARODI G.C., DELLA VENTURA G., MOTTANA A., (1995) - A new occurence of rare minerals in an ejectum in the pyroclastics of Vico Volcano, Roman Comagmatic Region, Italy - *Rend. Fis. Acc. Lincei*, s. 9, v. 6, 147-156.

CÁMARA F., OBERTI R., OTTOLINI L., DELLA VENTURA G., BELLATRECCIA F., (2008) - The crystal-chemistry of Li in gadolinite - *American Mineralogist*, v. 9, 996-1004.

NUOVO RITROVAMENTO DI FARNESEITE A POGGIO BOTTINELLO

*Luigi Mattei** e *Fabio Americolo**
* Gruppo Mineralogico Romano

Uno degli autori (FA) è un assiduo frequentatore del Fosso La Nova presso Poggio Bottinello, località situata nel territorio di Pitigliano, e nota a tutti i ricercatori regionali.

L'azione erosiva delle acque del fosso porta talvolta alla luce gli inclusi nelle formazioni piroclastiche e più di una volta sono stati fatti ritrovamenti molto interessanti.

A giugno del 2009 Fabio ha rinvenuto un piccolo incluso sanidinitico, delle dimensioni approssimative di un pugno che all'esterno presentava una sola piccola geode dove si osservavano cristalli opachi e malformati. Dato il suo aspetto esteriore, il proietto veniva ridotto con uno spirito poco entusiastico e quasi la certezza di trovarsi di fronte mineralizzazioni poco interessanti. Con sorpresa invece l'interno mostrava una parte più "fresca" e ad un esame al microscopio si notavano dei cristallini che sembravano delle cancriniti, ma con un abito inusuale (fig. 1).

Le analisi in diffrazione ai raggi X su cristallo singolo (condotte dal dott. Fernando Cámara del CNR-Istituto di Geoscienze e Georisorse – Sezione di Pavia) hanno confermato che si tratta di farneseite.

La farneseite è un minerale del gruppo cancrinite-sodalite scoperto nel Lazio nel 2005 (Cámara *et al.*, 2005; Cámara *et al.*, 2005a) in una zona prossima a quella dell'attuale ritrovamento.



Fig. 1. Farneseite, Poggio Bottinello, Pitigliano (GR); cristallo di 0,6 mm. Coll. e foto L. Mattei.

Nelle cavità dell'incluso, oltre la farneseite sono stati osservati: granato andradite ("melanite") e apatite.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano il dott. Fabio Bellatreccia, del Dipartimento di Scienze Geologiche dell'Università Roma Tre, e il dott. Fernando Cámara, del CNR - Istituto di Geoscienze e Georisorse - Sezione di Pavia, per le analisi sul campione di farneseite.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

CÁMARA F., BELLATRECCIA F., DELLA VENTURA G., MOTTANA A., (2005) - Farneseite, a new mineral of the cancrinite-sodalite group with a 14-layer stacking sequence: occurrence and crystal structure – *Eur. J. Mineral.*, 17, 839-846.

CÁMARA F., BELLATRECCIA F., DELLA VENTURA G., MOTTANA A., (2005a) - La farneseite, un nuovo minerale del gruppo della cancrinite-sodalite - *"Il Cercapietre" notiz. del GMR*, 1/2 2005, 6-13.