ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

ANNO CCCXX

1923

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXII.

2° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1923

Mineralogia. — *Sull'antimonite di Karassi (Anatolia)* [1]. Nota di EMANUELE QUERCIGH, presentata dal Socio F. ZAMBONINI [2].

Nel Museo di mineralogia della R. Università di Torino esiste un notevole campione di antimonite proveniente da Karassi in Asia Minore, donato alla collezione dal prof. Giacomo Ponzio. È costituito quasi totalmente da antimonite, poichè solo da un lato mostra poche tracce della roccia accompagnatrice, una quarzite leggermente giallastra per idrossici ferrici.

I cristalli sono per lo più associati, parallelamente alla zona verticale, in fasci che, in qualche punto, si presentano connessi in fitto ed intimo intreccio, così da costituire quasi una massa compatta, mentre altrove, invece, diminuendo tale compattezza, mostrano dei tratti liberi, anche di qualche centimetro, nella zona [001], ciò che permette di osservare, con una certa frequenza, le flessioni caratteristiche riscontrate non di rado in altri ben noti giacimenti.

Negli interstizi, che conseguentemente hanno origine, si osservano rari cristallini unici ed isolati ad un'estremità dell'asse z, provvisti di nitide e numerose faccette terminali; la relativa ricchezza di forme che vi si possono individuare, ed il fatto che il giacimento in parola non risulta ancora nè cristallograficamente nè chimicamente conosciuto, m'indussero allo studio di questo campione, e ciò mi fu possibile grazie al cortese permesso del prof. Ferruccio Zambonini, allora direttore di quel Museo.

La bella lucentezza metallica, che è caratteristica per il minerale, è posseduta da tutti questi cristalli, solo qua e là nella massa, e specie sulle superfici di sfaldatura dei fasci, si notano iridescenze con toni azzurri o violacei, talora giallastri o brunastri dovuti a leggerissima alterazione superficiale, che, però, non ha nulla tolto ancora allo splendore del minerale.

Non è difficile rinvenire fra l'intreccio dei fascetti di antimonite, degli aggregati granulari, di colore bianco latteo, raggiungenti al massimo un millimetro di diametro, ma spesso assai più minuscoli, che sono pochissimo aderenti al minerale e risultano, al microscopio, costituiti da minutissimi individui, trasparenti, dotati di forte birifrangenza e limitati da faccette curve.

Qualcuno fra gli individui che potei isolare fu portato al goniometro, ma non potè fornire alcuna misura, più che per la piccolezza delle facce, per la confermata e generale loro curvatura. È facile però concludere che si tratti di cervantite molto pura, per il fatto che questi aggregati cristallini

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto di Mineralogia della R. Università di Sassari.

(2) Presentata nella seduta del 18 novembre 1923.

dànno tutte le reazioni caratteristiche dell'antimonio, mentre invece non presentano affatto quelle di altri elementi sospettabili, nè dell'acqua; e perchè, inoltre, sono infusibili al color rosso vivo e si riducono facilmente, in condizioni opportune, annerendo per formazione dell'antimonio elementare.

Gli individui di antimonite che potei isolare sono 14 ed hanno generalmente spessore di circa 1 mm., con lunghezza variabile da 3 a circa 10 mm., sono terminati ad una sola estremità dell'asse z rimanendo per mezzo dell'altra attaccati, senza relazione definibile geometricamente, a cristalli od a fasci di cui solo una porzione della zona [001] è visibile.

Questi cristallini hanno di solito uno sviluppo poco differente fra la direzione di x e quella di y, due soltanto hanno una decisa tabularità secondo {010}, ma, data l'esistenza di termini intermedî fra gli estremi accennati, non è possibile stabilire due tipi nettamente distinti, anche perchè il numero e la natura delle forme presenti nei varî individui non giustifica tale distinzione, a cui, anzi, contrasterebbe, mostrando una graduale transizione dal tipo tabulare, più povero di forme, a quello più estesamente prismatico e più ricco di facce.

Le forme rinvenute sono le 23 seguenti:
b {010}, h {310}, n {210}, {530}, m {110}, r {340}, d {230}, l {350}, q {130}, i {140}, N {023}, Q {043}, Π {021}, z {101}, η {353}, τ {343}, p {111}, λ_2 {323}, s {113}, e {123}, σ_4 {243}, ω_3 {5-10-3}, σ_3 {233}.

Le combinazioni osservate sono: 1°: $b, h, n, m, \tau, p, e, \omega_3$ (tabulare secondo b); 2°: b, h, {530}, $m, r, d, q, \Pi, z, \eta, \tau, p, \omega_3$ (rappresentata dalla figura); 3°: b, n, m, r, i, N, Q, $\Pi, \eta, \tau, p, \lambda_2$; 4°: $b, h, m, d, z, \tau, p, \sigma_3$; 5°: $b, m, r, d, i, z, \eta, \tau, \omega_3$; 6°: $b, n, m, r, q, \eta, \tau, \lambda_2$ (tabulare secondo b); 7°: $b, m, r, l, i, z, \eta, \tau, p, \omega_3$; 8°: $b, n, m, l, \eta, \tau, e, \omega_3$; 9°: b, n, {530}, $m, r, q, i, z, \eta, \tau, p, \omega_3$; 10°: $b, n, m, r, d, i, \eta, \tau, p, \lambda_2, s, \omega_3$; 11°: $b, h, m, r, i, z, \tau, p, \sigma_3$; 12°: b, m, l, q, Q, $\eta, \tau, p\ \omega_3$; 13°: b, h, m, N, Q, $\Pi, z, \eta, \tau, s, \sigma_4$; 14°: b, m, r, N, η, τ, p, λ_2.

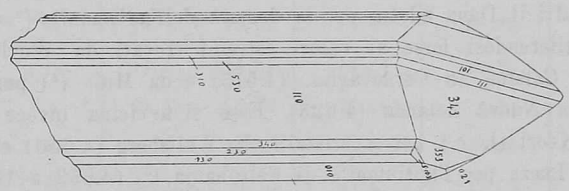
Il pinacoide {010} è sempre presente con sviluppo variabile, per lo più limitato, talora ridotto a facciuzze esilissime.

Dei prismi verticali, m compare sempre e ben sviluppato dominando decisamente tutti gli altri, negli individui tabulari rimane, però, subordinato rispetto a {010}; il prisma {350} fu rinvenuto in tre soli cristalli, comune invece è {340} benchè con faccie sempre piccole in grande contrasto con quelle della bipiramide {343} sempre molto estese. In due cristalli compare il prisma {530} ammesso da Koort [1] per i cristalli di Wolfsberg ed Arnsberg e non accettato come fondatamente stabilito dal Goldschmidt [2], qui esso si presenta con faccette ben distinte che dànno immagini buonissime. Non rari sono gli altri prismi {hko}, tutte però le forme in questa zona presen-

[1] Koort, *Inaug. Diss.*, Freiberg, 1884.
[2] V. Goldschmidt, Index (1866), I, 226; Atlas, Text I, 68.

tano facce esili ad eccezione di {110}. Va notato che qualche cristallo presenta, inoltre, delle striature esilissime che dànno immagini discutibili sia per qualità sia pei valori goniometrici relativi, in modo da non poter da sole servire a giustificare l'ammissione di altre forme; io, seguendo un criterio adottato anche dall'Artini nel suo studio sull'antimonite delle Cetine di Cotorniano [1], ho preso in considerazione solo le immagini provenienti da faccette visibili alla lente. L'esistenza di forme ad indici meno semplici in questa zona, sostenuta da Koort principalmente, sarà discussa, in base a dati sperimentali più copiosi, sia su questo sia su altri giacimenti che presentano il fenomeno, in una prossima Nota.

Fra gli altri prismi, abbastanza comune è {101}, mentre {023}, {043} e {021} lo sono assai meno, tutti però possiedono facce piccole; in due cristalli coesistono i tre prismi $\{o\,k\,l\}$.



Delle bipiramidi le più comuni sono, nella zona $[10\bar{1}]$, la {343}, {353} e {111}, fra esse costantemente molto sviluppate sono le facce di {343} dominanti, seguono per grandezza quelle di {353}, invece sempre piccole sono quelle di {111} che sembrano anche meno frequenti. Abbastanza comune è la {5-10-3} riscontrata in 8 individui su 14, essa è dotata di faccette poco estese ma che dànno buone immagini.

Nel cristallo rappresentato dalla figura come pure n i nn. 7, 9 e 12 le bipiramidi accennate sono le uniche presenti, negli altri compaiono saltuariamente e con faccette molto piccole che però forniscono buone misure.

Benchè la mancanza, in questi cristalli, di un *habitus* definito renda discutibili alcune delle svariate analogie e dei contrasti facilmente deducibili dal confronto con i numerosi giacimenti conosciuti, notevole è, senza dubbio, l'esistenza, in questa località, della forma {5-10-3}, alla quale, come è noto, si connettono varie quistioni e che fu osservata finora in pochissimi giacimenti.

Nè va taciuta l'analogia esistente fra la presenza della bipiramide {5-10-3} accompagnata dalla {343} e {353}, in qualcuno di questi cristalli, e quanto osservò lo Schmidt [2] in quelli di Schlaining, in Ungheria, ove le stesse forme talvolta coesistono presentandovi simile sviluppo relativo, poichè colà pure la {343} domina su {353}, mentre la ω_3 è molto subordinata. Anche la {111} resta pochissimo sviluppata nelle due serie di cristalli.

(1) E. Artini, Rend. Acc. Lincei, 3 (1894), 416.
(2) A. Schmidt, Zeitschr. f. Kryst., *29*, 195.

L'esistenza del prisma {530} è pure interessante in questo giacimento, avendo così, questa forma, potuto essere confermata per il minerale.

Nella seguente tabella sono raccolte alcune misure, che hanno servito a stabilire le forme surriferite; da essa risulta come anche per l'antimonite di Karassi posssono valere le costanti calcolate dal Dana per i cristalli del Giappone (1), quantunque i limiti estremi delle misure ottenute oscillino notevolmente in qualche cristallo, mentre in altri l'accordo è molto soddisfacente.

La densità trovata nel metodo del picnometro, impiegando l'acqua come liquido e sperimentando su circa 5 gr. di antimonite colle dovute cautele, risultò, per questo giacimento, di 4.651 a 19°, come media di tre determinazioni concordanti entro i limiti di sensibilità del metodo (4.653; 4.652; 4.647). Questo valore è superiore a quelli generalmente trovati per altre località, infatti il Dana adotta per la densità dell'antimonite (2) l'intervallo 4.52-4.62, riferendosi forse ai valori estremi trovati da Weyl (3) per il minerale di Calston, in Cornovaglia, (4.515) e da Muir (4) per quello di Thames nella Nuova Zelanda (4.625). Esso si avvicina invece al valore trovato da Koort (l. c.) per i cristalli di Wolfsberg (4.656) ed a quello ottenuto da Locza per l'antimonite di Felsöbanja (5) (4.653 a 19°).

Siccome il minerale di Karassi mi risultò chimicamente molto puro, si deve ammettere che la densità dell'antimonite in accordo anche coi risultati ottenuti da Koort e Locza sia superiore a quanto è generalmente ammesso, e il conseguimento di valori inferiori si può spiegare, sia con la poca purezza del materiale impiegato, sia con le difficoltà pratiche di eliminare completamente l'aria dai minuti interstizî facilmente esistenti in questo minerale.

Analiticamente l'antimonite di Karassi si dimostra completamente priva di arsenico e di bismuto, i quali furono ricercati con cura particolare. Sono presenti invece tracce lievissime di piombo, unico elemento estraneo che potei constatare.

La ricerca dell'arsenico e del bismuto nelle antimoniti ha interesse, perchè dai dati analitici finora conosciuti risulterebbe in esse più frequente la presenza di piccole quantità di trisolfuro d'arsenico, la quale (non essendo conosciuta per tale composto una forma rombica) non è facilmente spiegabile, che quella di tracce di bismutinite, che, per le sue relazioni di spiccata analogia cristallografica e chimica, sarebbe molto più giustificabile. Ricerche analitiche e sintetiche rivolte da me in questo senso, hanno subìto una interruzione per le disagiate condizioni di laboratorio, ma verranno prossimamente riprese colla sistemazione dell'Istituto di Palermo.

(1) E. S. Dana, Am. Journ. Sc., 3 (1883), *26*, 219.
(2) E. S. Dana, Syst of Min. (1914), 37.
(3) Weyl in Rammelsberg Mineralch., (1875), 81.
(4) Muir Phil. Mag., *42*, (1871), 237.
(5) Locza, Z. f. Kryst, *20*, 317.

Angoli	Numero delle misure	Limiti osservati	Media	Valori calcolati	Differenze
010:310	10	71°.13 - 71°.54′	71°.23	71°.41	— 18′
:210	11	63.20 - 63.56	63.28	63.37	— 9
:530	8	59.1 - 59.33	59.22	59.13	+ 9
:110	20	44.45 - 45.37	45.0	45.13	— 13
:340	20	36.48 - 37.30	37.16	37.5	+ 11
:230	15	33.24 - 34.15	33.45	33.53	— 8
:350	8	30.49 - 31.21	31.1	31.9	— 8
:130	6	18.18 - 18.51	18 46	18.34	+ 12
:140	10	14.4 - 14.31	14.24	14.8	+ 16
:113	4	71.43 - 72.22	71.58	72.12	— 14
:343	15	46.5 - 46.49	46.28	46.33	— 5
:233	4	49.46 - 50.10	49.51	49.58	— 7
:243	2	41.42 - 41.56	41.49	41.45	+ 4
:123	2	57.5 - 57.11	57.8	57.18	— 10
:353	10	40.2 - 40.31	40.17	40.11	+ 6
:111	10	54.26 - 54.58	54.45	54.36	+ 9
:5-10-3	10	29.44 - 30.31	30.12	30.16	— 4
021:0$\bar{2}$1	3	127.23 - 127.44	127.31	127.41	— 10
043:0$\bar{4}$3	3	107.2 - 107.26	107.18	107.14	+ 4
023:0$\bar{2}$3	3	68.1$\bar{2}$ - 68.48	68.26	68.19	— 7
101:$\bar{1}$01	7	91.7 - 91.41	91.25	91.27	— 2
243:$\bar{2}$43	2	43.50 - 44.12	44.1	44.9	— 8
110:343	8	31.14 - 31.37	31.22	31.25	— 3
:5-10-3	10	23.15 - 23.48	23.23	23.29	— 6
:323	5	40.2 - 40.51	40.23	40.28	— 5
353:$\bar{3}$53	5	54.26 - 55.25	54.50	55.1	— 11
5-10-3:5-$\bar{1}\bar{0}$-3	5	119.15 - 119.49	119.32	119.28	+ 4
353:3$\bar{5}$3	5	99.20 - 100.16	99.54	99.39	+ 15
343:3$\bar{4}$3	5	86.29 - 87.15	86.51	86.55	— 4
113:323	2	25.41 - 26.7	25.54	26.3	— 9