

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XX, n° 17.

Bruxelles, juin 1944.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XX, n° 17.

Brussel, Juni 1944.

NOTES MINÉRALOGIQUES.

- II. — Présence de brushite dans une crypte
de l'église Ste-Gudule, à Bruxelles,
par René VAN TASSEL (Bruxelles).
-

Lors de fouilles entreprises en 1943 dans les cryptes de la collégiale Ste-Gudule à Bruxelles, mon collègue le Dr F. TWIESSELMANN, chef de la section d'Anthropologie du Musée, eut son attention attirée par la présence, dans la boîte crânienne de l'infante Isabelle, archiduchesse des Pays-Bas décédée en 1633, d'une substance cristalline, qu'il voulut bien me transmettre pour étude. Il s'agit de brushite, $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. L'occurrence du minéral sur des squelettes est un fait connu, bien qu'il n'ait que rarement été signalé. Il est hors de doute, dans le cas présent, que le cadavre a fourni lui-même les constituants. Le corps, placé dans un cercueil de plomb, est toujours resté inhumé dans la crypte et, bien que la sépulture ait été violée au temps de la Révolution française (1793), les conditions de gisement sont restées telles qu'elles excluent un apport extérieur.

Le minéral se présente en minces croûtes et en petits nodules de teinte blanche à jaune pâle, souillée par des fragments de matière organique brune ou noire. Les cristaux possèdent un éclat vitreux à nacré. Ils mesurent en moyenne 0.25 à 0.50 mm. et ne dépassent pas 1.5 mm. Les petits individus sont limpides et

incolores et se présentent, en raison de l'aplatissement suivant la face b (010), sous forme de lamelles rhomboïdales.

La présence du prisme q $\{011\}$ (1) a été mise en évidence au goniomètre. Des mesures de l'angle q (011) : b (010), effectuées sur deux cristaux, ont donné $108^\circ 55'$ et $108^\circ 42'$, ce qui concorde avec la valeur calculée de $108^\circ 47'$ (C. HINTZE, Handbuch der Mineralogie 1933, I, 4, 2, p. 787). L'existence de cette forme, ainsi qu'on le verra plus loin, s'est révélée importante pour l'orientation optique de la brushite.

Les lamelles du minéral, aplaties suivant b (010), montrent au microscope, en position horizontale, un contour rhomboïdal. Les angles sont peu constants. Les valeurs relevées pour l'angle aigu varient de 27° à 43° . La plupart des mesures sont toutefois comprises entre 35° et 40° . C'est la raison pour laquelle, dans la figure 1, j'ai adopté la moyenne de $37,5^\circ$.

Sur les plus petits cristaux, une troncature affecte l'angle aigu du losange. Sa trace dans b (010) fait un angle obtus presque perpendiculaire à la trace de q (011) : j'ai mesuré 96° . Il faut rapprocher cette valeur de celle de l'angle entre les axes cristallographiques a et c , qui est de $95^\circ 15'$ d'après C. HINTZE (1933). C'est par rapport aux côtés de cet angle, parallèles aux axes a et c , qu'il y a lieu de mesurer les extinctions. A. KÖHLER (1926) a mesuré, au microscope, pour le même angle : $96^\circ 40'$.

Le plan des axes optiques est perpendiculaire au pinacoïde b $\{010\}$. L'indice β fait avec la trace de q (011) dans b (010) un angle de 18° dans l'angle obtus (001) (100). L'extinction $a : \beta$

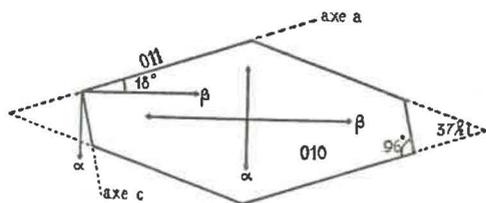


Fig. 1. — Brushite de Bruxelles.

(1) Vu l'isomorphie entre gypse et brushite, P. TERPSTRA (1937) a proposé d'adopter une nouvelle orientation pour la brushite en modifiant les axes cristallographiques a et c . La forme $\{011\}$ devient ainsi $\{111\}$. Pour des raisons de comparaison plus facile avec les auteurs cités plus loin, j'emploie encore l'ancienne orientation.

est donc de $+18^\circ$. Comme j'ai mesuré d'autre part pour l'angle obtus β une valeur de 96° , l'extinction $c:\alpha$ est égale à -12° . En raison de la valeur angulaire $a:\beta$, 18° , l'extinction dans les rhombes est généralement symétrique.

La figure 1 montre une lamelle de brushite de Bruxelles, comme elle se présente avec ses caractères optiques sous le microscope.

Cette orientation optique, pour une brushite naturelle, est semblable à celle qui a été observée par C. KLEIN (1901) : $a:\beta = +15,5^\circ$, et par J. SEKANINA (1935 et 1937) : $a:\beta = +16-17^\circ$, mais différente de celle qu'ont reconnue A. LACROIX (1897) : $a:\beta = +65^\circ$ environ, et (1910) : $a:\beta = -67^\circ$ à 69° , A. KÖHLER (1926) : $c:\beta = +18,5^\circ$, et K. CHUDOBA (1928) : $c:\beta = +20^\circ$. Pour la brushite artificielle, A. DE SCHULTEN (1903) a observé un angle d'extinction de $+23^\circ$, mais il ne précise pas par rapport à quel indice ; P. TERPSTRA (1937) d'autre part a admis une orientation identique à celle de C. KLEIN.

Certaines des données reprises ci-dessus sont, comme on le voit, divergentes. Les écarts constatés par A. KÖHLER et K. CHUDOBA se rapportant à des cas où un contrôle goniométrique des faces s'était révélé impossible sont sans doute dus à une permutation des axes cristallographiques a et c . J. SEKANINA (1937), décrivant la brushite de Brno, mentionne d'ailleurs les erreurs probables de ces auteurs. P. TERPSTRA (1937, p. 233), signalant la contradiction partielle des caractères optiques de la brushite réunis dans le « Handbuch der Mineralogie » de C. HINTZE (1933, I, 4, 2, pp. 788-790), ajoute en note infrapaginale une communication personnelle de K. CHUDOBA, dans laquelle cet auteur suggère une rectification en admettant que les cristaux, décrits antérieurement par lui, ne possèderaient pas la forme $\{100\}$, mais bien $\{011\}$.

Quant aux orientations optiques observées par A. LACROIX, il semble difficile de les accorder avec les observations précédentes. Le savant français signale en 1897 (p. 116) une extinction de 25° environ pour $a:\alpha$ dans l'angle aigu $(001)(100)$; en 1910, dans la « Minéralogie de la France » (p. 492), il indique l'extinction $a:\alpha = 21$ à 23° dans l'angle obtus.

Les indices du minéral de Bruxelles, mesurés à la lumière du sodium par la méthode à l'immersion, avec une précision de ± 0.002 , sont les suivants : $\alpha=1.543$, $\beta=1.548$ et $\gamma=1.554$. Ces valeurs sont un peu plus élevées que ce qui est généralement

admis pour la brushite. Elles concordent toutefois parfaitement avec celles de J. SEKANINA (1935) et (1937) (2).

En ce qui concerne le signe optique, il a pu être établi que γ coïncide avec la bissectrice aiguë. La brushite de Bruxelles est donc positive. L'angle $2V_{Na}$, $+83^\circ$, a été mesuré à la platine de Fédoroff. Cette détermination du signe optique est conforme à la généralité des observations. Seul A. LACROIX (1897) a trouvé un signe négatif.

La brushite de Bruxelles renferme parfois de petites inclusions vraisemblablement organiques. En effet, ainsi que l'a déjà observé A. LACROIX (1897, p. 113) pour la brushite de Paris, le minéral noircit d'abord en chauffant et répand une odeur fétide, tandis qu'il redevient blanc à la calcination.

La densité du minéral de Bruxelles, déterminée par la méthode de suspension, est de 2.30, valeur qui s'intègre bien dans les limites de 2.28 à 2.33 généralement admises.

(2) Le résumé dans le Neues Jahrbuch für Mineralogie, Referate I, 1938, p. 306, mentionne erronément pour la brushite de Brno: $\gamma=1.547$, au lieu de $\beta=1.547$.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- CHUDOBA, K., 1928, *Brushit als Neubildung an einem mittelalterlichen Skelett, bei Lörrach in Baden.* (N. J. Min. Zbl. A, pp. 291-293.)
- KLEIN, C., 1901, *Ueber den Brushit von der Insel Mona (zwischen Haiti und Portorico).* (Sitz. Ber. kön. preusz. Akad. Wiss. Berlin, pp. 720-725.)
- KÖHLER, A., 1926, *Brushit aus Niederösterreich.* (Tscherm. Min. Petr. Mitt. 37, pp. 93-94.)
- LACROIX, A., 1897, *Sur la brushite et la metabrushite.* (Bull. Soc. franç. Min. 20, pp. 112-118.)
- LACROIX, A., 1910, *Minéralogie de la France* (Tome IV, pp. 490-498.)
- SCHULTEN, A. DE, 1903, *Recherches sur le phosphate dicalcique. Reproduction artificielle de la brushite. Reproduction de la monétite par un nouveau procédé.* (Bull. Soc. franç. Min. 26, pp. 11-17.)
- SEKANINA, J., 1935, *Sur la brushite provenant de l'ossuaire de Bitov en Moravie.* (Publ. Fac. Sci. Univ. Masaryk, Brno, N° 220, 12 pp.)
- SEKANINA, J., 1937, *Ueber zwei neue Phosphatvorkommen in Mähren.* (Publ. Fac. Sci. Univ. Masaryk, Brno, N° 231, 9 pp.)
- TERPSTRA, P., 1937, *On the crystallography of brushite.* (Z. Krist. A. 97, pp. 229-233.)

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE.

GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Bruxelles.