

PRÉSENCE DE WEILERITE \*  
DANS L'ANCIENNE MINE DE CAP GARONNE, VAR, FRANCE

PAR

\* probably arsenogorceixite

Pierre PERROUD<sup>1</sup> et Halil SARP<sup>1</sup>

---

ABSTRACT

An occurrence of weilerite,  $BaAl_3H[(As, P)O_4]_2(OH)_6$ , has been found in samples from the old copper mine of Cap Garonne, Var, France. The properties of this mineral agree with those of weilerite from Clara mine, Black Forest, Germany, where this mineral was described by K. Walenta.

Keywords: new occurrence of weilerite.

INTRODUCTION

Un collectionneur de minéraux de La Seyne-sur-Mer (Var, France), M. Emmanuel Legrand, nous a fait parvenir, en décembre 1985, un échantillon minéralogique à analyser. Celui-ci provenait de l'ancienne mine de Cap Garonne et portait le numéro suivant: «35/9,?,allophane».

Les premières analyses ont été interrompues à cause du manque de matière à disposition. En mars 1986, grâce à une autorisation de la mairie du Pradet, nous avons pu prélever du matériel en place à l'intérieur de la mine.

La première occurrence de weilerite  $BaAl_3(AsO_4)(SO_4)(OH)_6$  a été décrite par Walenta *et al.* (1962) à Weiler, près de Lahr en Baden-Württemberg (Allemagne); celle-ci se présente parfois en belles rosettes de cristaux hexagonaux. A Grube Clara, près de Oberwolfach, Walenta (1981) a identifié une weilerite sans anion sulfate  $BaAl_3H(AsO_4)_2(OH)_6$  ainsi qu'une weilerite avec strontium  $SrAl_3H(AsO_4)_2(OH)_6$ .

A Cap Garonne, la weilerite a été trouvée en présence de quartz et d'allophane sur une gangue limoniteuse très altérée.

D'autres minéraux du groupe de l'alunite/beudantite ont été répertoriés par Mari et Rostan (1986) dans leur inventaire minéralogique de la mine de Cap Garonne.

---

<sup>1</sup> Département de Minéralogie, Muséum d'Histoire naturelle, 1, route de Malagnou, CH-1211 Genève 6.

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET OPTIQUES

A Cap Garonne, la weilerite a été trouvée dans une fissure très mince de la mine nord. Le minéral se présente en encroûtements millimétriques pulvérulents. On distingue toutefois des agrégats de globules fibro-radiés très fragiles. La couleur est blanche, bleu pâle, bleu-vert pâle.

L'aspect du minéral n'a pas permis de distinguer tous les indices, Mais on a mesuré un indice moyen,  $n = 1,664$ .

La densité n'a pas pu être mesurée car la weilerite est étroitement associée à l'allophane.

## DONNÉES RADIOCRISTALLOGRAPHIQUES

Plusieurs diagrammes de poudre ont été réalisés à l'aide des caméras Guinier-Hägg et Gandolfi. Les valeurs observées, comparées à celle de la weilerite de Grube Clara, sont présentées dans le tableau I. Cette comparaison laisse apparaître une identité entre les deux diagrammes.

Comme nous n'avons pas pu trouver de monocristal, les dimensions de la maille ont été calculées à partir du diagramme de poudre. Les valeurs sont les suivantes:  $a = 7,114 \text{ \AA}$ ,  $c = 17,330 \text{ \AA}$ ; ces valeurs, très proches de celles de la weilerite de Grube Clara, correspondent à une maille de type hexagonal.

## COMPOSITION CHIMIQUE

Une analyse chimique qualitative effectuée avec le micro-analyseur à dispersion d'énergie PGT a révélé la présence des éléments Ba, Al, As, P et, en quantités mineures, Ca, Cu, Fe, Zn, Sr. Etant donné la présence de l'élément P qui, semble-t-il, n'a pas encore été signalé dans ce gisement, les analyses ont été renouvelées; les résultats sont identiques. Il est intéressant de noter que tous ces éléments sont exactement les mêmes que ceux qui ont été détectés dans la weilerite de Grube Clara, laquelle révèle en outre la présence de traces de Si.

L'analyse qualitative et l'identité des données radiocristallographiques avec le minéral de Grube Clara nous permet de conclure à l'existence de weilerite à la mine de Cap Garonne. La formule de ce dernier minéral peut être établie, par analogie avec la weilerite de Grube Clara, de la façon suivante:  $(\text{Ba}, \text{Ca}, \text{Cu}, \text{Fe}, \text{Zn}, \text{Sr})\text{Al}_3\text{H}[(\text{As}, \text{P})\text{O}_4]_2(\text{OH})_6$  ou, plus simplement:  $\text{BaAl}_3\text{H}[(\text{As}, \text{P})\text{O}_4]_2(\text{OH})_6$ .

TABLEAU I.

*Les diagrammes de poudre de la weilerite.*

Weilerite de Grube Clara Walenta K. (1981)			Weilerite de Cap Garonne (Cu K $\alpha$ , radiation)			
hkl	d <sub>hkl</sub>	I <sub>hkl</sub>	hkl	d <sub>hkl</sub>	d <sub>hkl</sub>	I <sub>hkl</sub>
101	5.84	80	101	5.805	5.82	50
012	5.05	20	012	5.021	5.013	10
110	3.55	80	110	3.557	3.561	90
015	3.02	100	015	3.026		
202	2.90	40	021	3.033	3.033	100
024	2.51	30	202	2.903	2.890	5
107	2.30	60	024	2.510	2.507	5
116	2.24	40	211	2.308		
300	2.05	40	107	2.299	2.298	10
009	1.93	60	122	2.249	2.252	5
208	1.774	50	214	2.051	2.056	10
131	1.698	40	303	1.935	1.935	70
1010	1.673	20	220	1.779	1.780	60
042	1.515	50	131	1.700		
404	1.452	<10	223	1.700	1.698	5
321	1.409	30	312	1.676	1.671	5
232	1.394	10	042	1.516	1.515	10
410	1.343	20	404	1.451	1.449	5
413	1.310	40	321	1.409		
			045	1.407	1.406	5
			318	1.342	1.346	5
			143	1.309		
			413	1.309	1.311	15

Plus 11 autres raies  
jusqu' à 1.009

## CONCLUSION

Les caractères optiques, radiocristallographiques et chimiques du minéral que nous avons étudié montrent qu'il s'agit de la weilerite, un arséniate de barium et aluminium du groupe des alunites, sous-groupe de la beudantite. Il semble, en outre, qu'il s'agit de la première fois que ce minéral est signalé en France.

BIBLIOGRAPHIE

- WALENTA, K. (1966). Beiträge zur Kenntnis seltener Arsenatminerale unter Berücksichtigung von Vorkommen des Schwarzwaldes, *Tschermaks Mineral. Petrog. Mitt.*, *11*, 121-164.
- (1981). Mineralien der Beudantit Crandallitgruppe aus dem Schwarzwald: Arsenocrandallit und sulfatfreier Weilerit, *Schweiz. mineral. petrogr. Mitt.*, *61*, 23-25.
- KAISER, H. (1984). Die Grube Clara zu Wolfach im Schwarzwald (Verlag K. Schillinger).
- MARI, G., P. ROSTAN. (1986) La Mine de Cap Garonne (Var): géologie et minéralogie (Institut méditerranéen des Géosciences).