

**Zeitschrift:** Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen =  
Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie

**Band:** 64 (1984)

**Heft:** 3

**Artikel:** Seconde occurrence du nouveau minéral Scotlandite PbSO<sub>3</sub>

**Autor:** Sarp, Halil / Burri, Georges

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-49546>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Seconde occurrence du nouveau minéral Scotlandite $\text{PbSO}_3$

par Halil Sarp<sup>1</sup> et Georges Burri<sup>2</sup>

### Abstract

Scotlandite from Argentolle Mine (France) associated with leadhillite, susannite, cerussite, pyromorphite, quartz, galena and macphersonite, a new mineral with the formula  $\text{Pb}_4(\text{SO}_4)(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$  is described. Monoclinic (+) with  $\alpha = 1.95$ ,  $\beta = 2.00$ ,  $\gamma = 2.10$ , scotlandite is transparent with an adamantine-resinous lustre. The cell parameters are:  $a = 6.72$ ,  $b = 5.34$ ,  $c = 4.51 \text{ \AA}$ . The space group is  $P_{21}$  or  $P_{21/m}$ . With  $Z = 2$  and using the idealized formula, the calculated specific gravity is  $6.44 \text{ g/cm}^3$ . It is isotopic with molybdomenite  $\text{PbSeO}_3$ . Prominent x-ray diffraction lines (obs) occurs at:  $4.036(100)(110)$ ,  $3.364(70)(11\bar{1})$ ,  $3.264(70)(011)$ ,  $3.077(90)(200)$ ,  $2.671(35)(020)(210)$ . According to microprobe analyses, the calculated mineral formula is  $\text{Pb}_{1.16}\text{S}_{0.91}\text{O}_3$  or ideally:  $\text{PbSO}_3$ .

**Keywords:** Scotlandite, naturally occurring sulphite

### INTRODUCTION

Au cours de la révision des échantillons, de la mine de l'Argentolle près de Saint-Prix, Saône-et-Loire (France), récoltés par M. Jean-Louis Passaqui de Dijon, et apportés au département de Minéralogie du Muséum d'Histoire naturelle de Genève par le Dr Eric Asselborn, un de nous (H. Sarp) a découvert un nouveau minéral nommé macphersonite (LIVINGSTONE et SARP 1984) qui a aussi été trouvé en même temps par A. Livingstone à Leadhills (Ecosse). Les deux auteurs ont décrit ce minéral ensemble dans l'intérêt de la minéralogie.

Tout en travaillant sur la macphersonite, nous avons étudié un autre minéral, probablement nouveau, de composition  $\text{PbSO}_3$  isotypique avec molybdo-

<sup>1</sup> Département de minéralogie du Muséum d'Histoire naturelle de Genève, route de Malagnou, CH-1208 Genève.

<sup>2</sup> Laboratoire de microsonde B-SP. Dorigny, Université de Lausanne, CH-1015 Lausanne.

ménite  $\text{PbSeO}_3$  (MANDARINO 1964). Nous l'avons soumis à l'I. M. A. qui nous a informé que ce minéral venait d'être homologué sous le nom de scotlandite étudié par PAAR H. W. et al. (1984) qui ont pu signaler dans leur publication cette seconde occurrence de ce premier sulfite découvert dans la nature. A la mine de l'Argentolle, la scotlandite est associée avec macphersonite, leadhillite, susanite, cérusite, pyromorphite, galène et quartz.

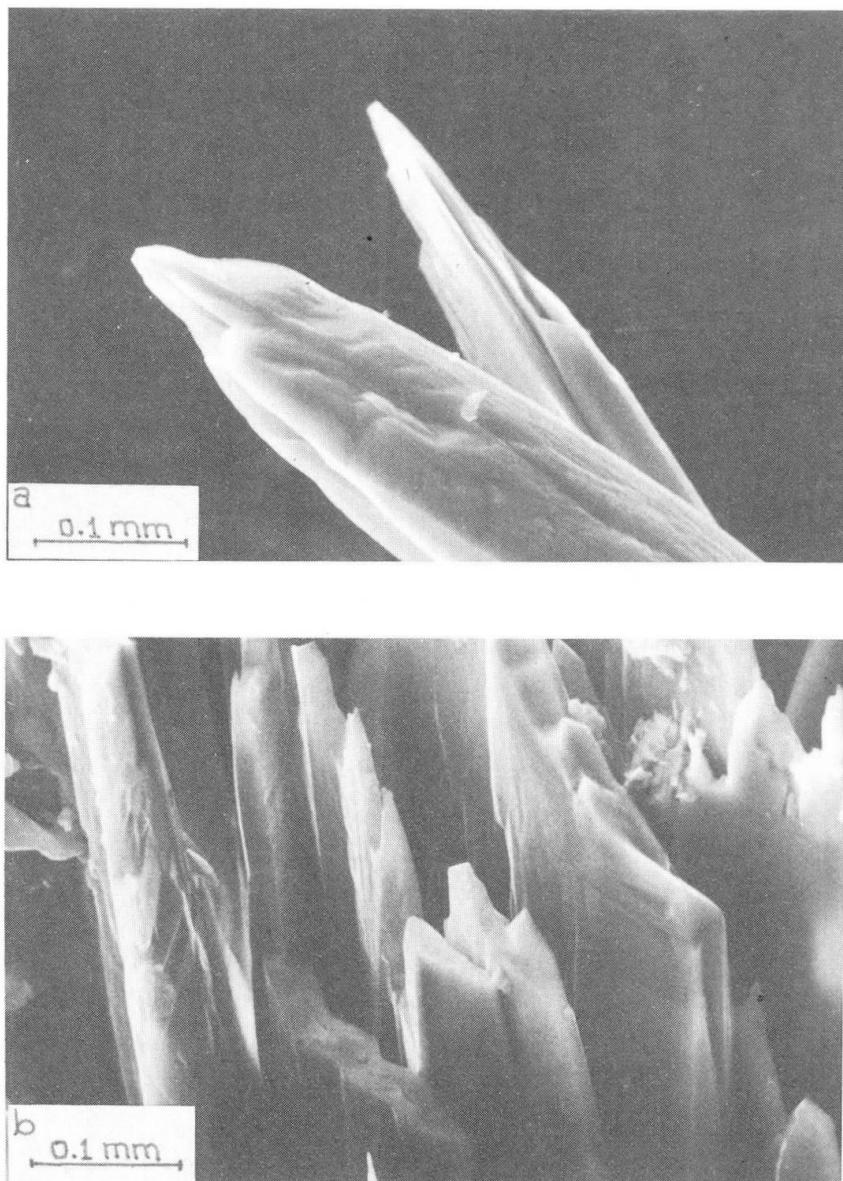


Fig. 1 Morphologie de la scotlandite de la mine de l'Argentolle.

- Vue détaillée des cristaux.
- Ensemble des cristaux.

(Photographies prises par le Dr Jean Wüest avec le microscope à balayage du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.)

### PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET OPTIQUES

Sur l'échantillon étudié, la scotlandite se présente soit isolée, soit en groupes de sphéroïdes. Son aspect rappelle tout à fait l'aspect aciculaire de la cérusite. Les cristaux sont allongés suivant  $\alpha$ , se terminent en biseau et ne présentent jamais de formes parfaites (voir fig. 1). La longueur des cristaux peut atteindre 0.5 mm et la largeur 0.1 mm. Ils sont incolores à brun clair, transparents avec un éclat adamantin à résineux. La densité calculée par la loi de Gladstone Dale avec les constantes de MANDARINO (1981), la formule idéale et  $n = 2.02$  est de  $6.31 \text{ g/cm}^3$ . Ce minéral est lentement soluble dans HCl avec résidu. Les sections contenant  $\alpha$  et  $\beta$  présentent parfois des macles lamellaires. Le clivage {100} est parfait. On observe une fluorescence jaune sous les U. V. longs.

La scotlandite apparaît incolore en lame mince. Les indices de réfraction ont été calculés à partir de la réflectivité sur des sections polies car les liqueurs d'indices réagissent avec le minéral:  $\alpha = 1.95$ ,  $\beta = 2.00$ ,  $\gamma = 2.10$ .  $2V_\gamma$  mesuré  $\approx 35^\circ$ . Biaxe (+). La dispersion est forte  $v > r$ . Les cristaux montrent un allongement négatif. A cause des mauvaises terminaisons des cristaux (voir fig. 1), il est très difficile de mesurer l'angle d'extinction  $\gamma \wedge c$  et  $\alpha \wedge a$ . Néanmoins nos observations laissent supposer  $\alpha \wedge a \approx 15^\circ$ .

### COMPOSITION CHIMIQUE

L'analyse chimique a été effectuée à l'aide de la microsonde. Les seuls éléments présents sont Pb et S. L'analyse quantitative ci-dessous a été effectuée à l'aide du standard PbS:

	scotlandite	PbSO <sub>3</sub> théorique
PbO	79.03	77.70
SO <sub>2</sub>	17.89	22.30
somme	96.92	100.00

Calculée sur la base de trois atomes d'oxygène, la formule empirique est: Pb<sub>1.16</sub>S<sub>0.91</sub>O<sub>3</sub> ou idéalement PbSO<sub>3</sub>.

### DONNÉES RADIOCRISTALLOGRAPHIQUES

Les diagrammes de poudre ont été réalisés à l'aide des caméras Guinier-Hägg et Gandolfi avec une anticathode de cuivre et filtre de nickel. L'étude d'un fragment de monocristal a été effectuée avec une caméra de précession. Le système cristallin est monoclinique. Les strates hol, okl, hll, lkl et hko nous ont

permis de trouver le groupe d'espace  $P_{21}$  ou  $P_{21/m}$ . Les paramètres de la maille élémentaire sont:  $a = 6.72$ ,  $b = 5.34$ ,  $c = 4.51 \text{ \AA}$ ,  $\beta = 114^\circ$ . Avec la formule idéalisée et  $Z = 2$ , la densité calculée est  $6.44 \text{ g/cm}^3$ .

Nous avons choisi les axes cristallographiques ci-dessus en pensant à la relation isotypique de la scotlandite avec la molybdoménite. Il est clair que sur la strate hol, on peut aussi choisir l'angle  $\beta = 106^\circ \cdot 2$  comme cela a été donné par PAAR et al. (1984).

Les valeurs de  $d_{\text{calc.}}$  et de  $d_{\text{obs.}}$  sont données au tableau I.

*Tableau I* Diagramme de poudre de la scotlandite de l'Argentolle.  
Comparaison entre  $d_{\text{calc.}}$  et  $d_{\text{obs.}}$ .

hkl	$d_{\text{calc.}}$	$d_{\text{obs.}}$	$I_{\text{obs.}}$	hkl	$d_{\text{calc.}}$	$d_{\text{obs.}}$	$I_{\text{obs.}}$
100	6.140	6.148	< 5	220	2.015	2.014	25
101	4.332	4.332	5	212	2.007		
001	4.119	4.121	5	121	1.970	1.969	10
110	4.030	4.036	100	211	1.945	1.944	10
111	3.365	3.364	70	012	1.922	1.921	5
011	3.262	3.264	70	310	1.911	1.910	10
201	3.151	3.153	25	302	1.885	1.883	10
200	3.070	3.077	90				
101	2.916	2.914	5	312	1.777	1.776	< 5
211	2.714	2.712	20	102	1.750	1.748	< 5
020	2.671	2.671	35	122	1.720	1.718	5
210	2.662						
111	2.559	2.560	10	321	1.712	1.709	20
121	2.274	2.269	10	130	1.710		
102	2.248	2.246	15				
021	2.241	2.237	15				
301	2.230						
202	2.166	2.166	< 5				
002	2.060	2.059	15				
311	2.058						
300	2.047	2.036	30				
221	2.038						
							plus une trentaine de raies de faible intensité

**Remerciements**

Nous tenons à remercier le Dr J.A. Mandarino, Chairman de la commission des nouveaux minéraux de l'I.M.A., de nous avoir mis en relation avec le professeur W.H. Paar de l'Institut de Minéralogie de l'Université de Salzbourg (Autriche) que nous tenons à remercier également pour avoir signalé dans sa publication la seconde occurrence de la scotlandite. Un grand merci également à Mme A. Mathieu qui a dactylographié notre manuscrit.

**Bibliographie**

- LIVINGSTONE, A. and H. SARP (1984): Macphersonite, a new mineral from Leadhills, Scotland, and Saint-Prix, France – a polymorph of leadhillite and susannite. *Mineral. Mag.*, 48, 277–282.
- MANDARINO, J. A. (1964): Molybdomenite from the Ranwick Uranium Mine, Montreal River area, Ontario. *Can. Mineral.* 8, 149–158.
- MANDARINO, J. A. (1981): The Gladstone-Dale relationship: part IV. The compatibility concept and its application. *Can. Mineral.* 19, 441–450.
- PAAR, H. W., R. S. W. BRAITHWAITE, T. T. CHEN and P. KELLER (1984): A new mineral, scotlandite ( $PbSO_3$ ) from Leadhills, Scotland; the first naturally occurring sulphite. *Mineral. Mag.*, 48, 283–288.

Manuscrit reçu 9 juillet 1984.