**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

**Band:** 58 (1965)

Heft: 1

**Artikel:** Über einige Mineralfunde aus dem Lengenbach (Binnatal, Kt. Wallis)

Autor: Nowacki, Werner

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-163271

## 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:** 14.12.2025

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

# Über einige Mineralfunde aus dem Lengenbach (Binnatal, Kt. Wallis)<sup>1</sup>)

(Mit zwei Mikrosondenanalysen von C. Bahezre)

von Werner Nowacki (Bern)

Mit 1 Figur und 2 Tabellen im Text

Seit der Wiedereröffnung der Mineralfundstätte Lengenbach im Binnatal im Jahre 1958 durch die «Bernische Arbeitsgemeinschaft Lengenbach» [3] [6] [7]<sup>2</sup>), seit 1963 «Arbeitsgemeinschaft Lengenbach», wurden insgesamt etwa 3400 Handstücke zu Tage gefördert, welche unter die verschiedenen Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft aufgeteilt wurden. Es konnten alle seinerzeit (d.h. bis ca. 1914) gefundenen Kristallarten in wenigstens einem Exemplar wiederentdeckt werden, dazu mindestens drei neue Kristallarten: der Sinnerit [4] [13], das rhomboedrische MoS<sub>2</sub> [17] und der Wallisit [14]. Ausserdem wurden u.W. erstmalig im Lengenbach und z.T. in der Schweiz überhaupt gefunden: Wurtzit [12] und Xanthokon [12] Ag<sub>3</sub>AsS<sub>3</sub>, bzw. Markasit [15], Cerussit [3] PbCO<sub>3</sub>, Siderit [3] FeCO<sub>3</sub>, Apatit [3], Skapolith [3], Wulfenit [2] PbMoO<sub>4</sub> und Prehnit [8]. Der Marrit AgPbAsS<sub>3</sub> [18] war von den Sulfosalzen die zuletzt wiedergefundene Mineralart, deren chemische Zusammensetzung mit Hilfe der elektronischen Mikrosonde erstmalig ermittelt wurde sebenso diejenige von Hatchit (C. Bahezre): Tl 24,5, Pb 24,6, Ag 10,9, Cu 0,95, As 20,7, S 19,0,  $\Sigma$  100,6, $\frac{5}{9}$ , eine Methode, die sich schon vorher bei den Sulfosalzen sehr bewährt hat [9]. Vom Jordanit wurde eine faserige Ausbildung gefunden [15], vom Marrit eine faserig-blättrige. Tabelle 1 [8] gibt eine Übersicht über einige, wenn vielleicht auch nicht über alle bis zum Datum der Abfassung dieser Arbeit im Lengenbach aufgefundenen Mineralarten (vgl. auch [1]).

Der Wallisit [14] ist ein neues Sulfosalz, das sich aufgewachsen auf Rathit-I auf einer Stufe befand (Fig. 1). Seine Gitterkonstanten sind  $a_0=9,21_5$ ,  $b_0=8,52_4$ ,  $c_0=7,98_0$  Å,  $\alpha_0=55^{\circ}59'$ ,  $\beta_0=62^{\circ}30'$ ,  $\gamma_0=69^{\circ}24'$  [die reduzierte Zelle ist  $a_0=9,21_5$ ,  $b_0=8,52_4$ ,  $c_0=7,76_1$ ,  $\alpha_0=121^{\circ}32'$ ,  $\beta_0=100^{\circ}54'$ ,  $\gamma_0=110^{\circ}36'$ ], Raumgruppe  $C_1^1-P1$  oder  $C_1^1-P1$  (triklin); gute Spaltbarkeit  $\parallel$  (001). Die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung mittels der elektronischen Mikrosonde (C. Bahezre) ergab die Werte: Tl 25,8, Pb 25, Cu 7,5, Ag 2,7, As 20,8, S 18,6%,  $\Sigma$  100,4%. Es handelt sich also um ein neues Tl-Pb-Cu, Ag-As-Sulfosalz, dessen weitere Untersuchung im Gange ist.

<sup>&</sup>lt;sup>1)</sup> Mitt. Nr. 154 der Abteilung für Kristallographie und Strukturlehre, Mineralogisch-Petrographisches Institut der Universität Bern (Schweiz). – Teil 18 der Arbeiten über Sulfide und Sulfosalze.

<sup>2)</sup> Die Zahlen in eckigen Klammern verweisen auf das Literaturverzeichnis, S. 405-406.

Tabelle 1. Verzeichnis von im Lengenbach gefundenen Mineralien

Der Hutchinsonit [16] erwies sich auf Grund der Strukturanalyse als (Tl, Pb)<sub>2</sub>As<sub>5</sub>S<sub>9</sub>, und nicht als (Tl, Pb)<sub>2</sub>(Ag, Cu)As<sub>5</sub>S<sub>10</sub>, wie man früher angenommen hatte. Mindestens für die von uns untersuchten Hutchinsonite ist der Ag- und Cu-Gehalt unwesentlich.

Strukturchemisch haben sich für die Pb(Tl)-As-Sulfosalze drei Hauptgruppen ergeben, mit Bleiglanz-Gratonit-Jordanit an dem einen, Skleroklas-Hutchinsonit am anderen Ende [8] [16] (Tab. 2) und den übrigen in der Mitte.

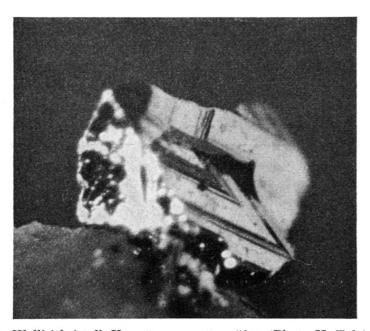


Fig. 1. Wallisitkristall. Vergrösserung etwa 50× (Photo Y. Takéuchi).

Mineral	$\boldsymbol{x}$	$oldsymbol{y}$	z
Hutchinsonit	22,2	55,6	100
Skleroklas	25	50	100
Baumhauerit (z.)	27,8	50	100
Rathit-I, - III	30	50	100
Baumhauerit (az.)	30,6	47,3	100
Rathit-II	$32,\!2$	46,5	100
Dufrenoysit	40	40	100
Jordanit	$\sim$ 54	28	100
[Gratonit	60	26,6	100]
Bleiglanz	100		100
Dioigianz	100		*00

Tabelle 2. Zusammensetzung der  $\mathrm{Pb}_x\mathrm{As}_y\mathrm{S}_z$ -Sulfosalze

Der Sinnerit [4] Cu<sub>1,4</sub>As<sub>0,9</sub>S<sub>2,1</sub> ist kristallchemisch dem Binnit und nicht dem Lautit [4] CuAsS verwandt. Strukturell ist er ausserordentlich komplex und bis jetzt stets verzwillingt angetroffen worden. Die Struktur von Lautit wurde verfeinert [4]. Vollständige Kristallstrukturbestimmungen von unserer Seite liegen von Skleroklas [10], Hutchinsonit [16], Rathit-I [5] und Dufrenoysit [5] vor. Gitterkonstanten und Raumgruppen wurden u.a. von Trechmannit [11] AgAsS<sub>2</sub>, Hatchit [11], Lengenbachit [10] [eine genaue Strukturanalyse durch F. Marumo ergab eine trikline, nicht wie bisher angenommen monokline Atomverteilung], Marrit [18] und Sinnerit [4] [13] erstmalig bestimmt. Eine Zusammenfassung der Kristallchemie der Sulfosalze erschien in [8].

Wir danken Herrn C. Bahezre (B. R. G. M., Paris) für die Ausführung zweier Mikrosondenanalysen, dem Schweizerischen Nationalfonds, der Kommission zur Förderung der wissenschafttlichen Forschung und der Stiftung Entwicklungsfonds seltene Metalle für Unterstützung bestens.

## LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Graeser, St. (1964): Inaugural-Dissertation Univ. Bern.
- [2] Graeser, St. (1964): Ausbeute.
- [3] Graeser, St. & Stalder, H. A. (1964): Mitt. Natf. Ges. Bern [N.F.] 21, XLVII-LIII.
- [4] MARUMO, F. & NOWACKI, W. (1964): Schweiz. min. petrog. Mitt. 44, 439-454.
- [5] MARUMO, F. & NOWACKI, W., im Erscheinen.
- [6] Nowacki, W. (1960): Mitt. Natf. Ges. Bern [N.F.] 18, 35-43.
- [7] Nowacki, W. (1963): Urner Mineralien-Freund 1, 115-119.
- [8] Nowacki, W. (1964): Schweiz. min. petrog. Mitt. 44, 459-484.
- [9] NOWACKI, W. & BAHEZRE, C. (1963): Schweiz. min. petrog. Mitt. 43, 407-411.
- [10] Nowacki, W., Iitaka, Y., Bürki, H., & Kunz, V. (1961): Schweiz. min. petrog. Mitt. 41, 103-116; Iitala, Y. & Nowacki, W. (1962): Acta Cryst. 15, 691-698.
- [11] NOWACKI, W. & KUNZ, V. (1961): NJ. Min. Mh., 94-95.
- [12] NOWACKI, W., KUNZ, V., & MARUMO, F. (1964): Schweiz. min. petr. Mitt. 44, 129-132.
- [13] Nowacki, W., Marumo, F., & Takéuchi, Y. (1964): Schweiz. min. petrog. Mitt. 44, 5-9.

<sup>[]</sup> bis jetzt im Lengenbach nicht gefunden; in allen Formeln z willkürlich gleich 100 gesetzt.

- [14] Nowacki, W, Sadanaga, R., & Takéuchi, Y., unpubliziert (mit einer Mikrosondenanalyse von C. Bahezre).
- [15] NOWACKI, W, WUENSCH, B. J., & KUNZ, V. (1964): Schweiz. min. petrog. Mitt. 44, 455-458.
- [16] TAKÉUCHI, Y., GHOSE, S., & NOWACKI, W. (1964): Chimia 18, 215–217; Z. Krist. 121, 321-348 (1965).
- [17] TAKEUCHI, Y. & NOWACKI, W. (1964): Schweiz. min. petr. Mitt. 44, 105-120; GRAESER, St., ibid. 44, 121-128.
- [18] WUENSCH, B. J. & NOWACKI, W. (1963): Chimia 17, 381-382.

Eingegangen am 23. Dezember 1964.