

Zeitschrift: Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 50 (1960)

Artikel: Die Lokalität Lengenbach : Historie und Bestandsaufnahme : Studien über die Freiburger Binnentalsammlung I

Autor: Nickel, E. / Schaller, I.

Kapitel: D: Synoptische Tafeln der mineralogischen Erforschung von Lengenbach Sulfosalzen (Tabelle II - V)

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308378>

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: 29.01.2026

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

«Über die Fahlerze» (Schrifttumsübersicht). Mineralog. Sbornik. Ljwow. geol. Obsch. (russ.) 10, 1956, 171-211, ref. in Zbl. Min. 1957 I, S. 105.

D. Synoptische Tafeln der mineralogischen Erforschung von Lengenbach Sulfosalzen (Tabelle II - V)

Nach der Beschreibung der reichlich komplexen Geschichte der Lengenbach-Sulfosalze wird eine tabellarische Übersicht nützlich sein.

Die Übersicht ist in vier Tabellen aufgeteilt. Tabelle II beinhaltet die Zeit von 1775 bis 1895. Bis dato hatte man maximal 4 Mineralien unterschieden ; es sind Jordanit, Skleroklas, Dufrenoysit, Binnit. Es bestehen aber noch Unklarheiten und die Namen wechseln ihre Besitzer.

Tabelle III beinhaltet die «Pionierperiode», also von 1896 bis 1909. Bis auf Hatchit werden alle Sulfosalze gefunden. Entsprechend muß die Tabelle erweitert werden ; die in der Tabelle II genannten Minerale bleiben aber beisammen. Genannt sind alle Einzelliteraturstellen sowie die Handbücher. – Die Periode endet mit Desbuissons Monographie des Binnentals.

Tabelle IV betrifft die Ausbauperiode ; sie beginnt mit dem Jahre 1910 und endet (für unsere Bearbeitung) mit dem Jahre 1950. In diese Zeit fällt auch die Bearbeitung von Bader. Diese Arbeit aber wird erst in der V. Tabelle ausgewertet ; ebenso fehlen die lediglich referierenden Handbücher.

Tabelle V bringt den Stand der Forschung nach Handbüchern oder Sammelarbeiten. Sie ist also zugleich die Darstellung des heutigen Wissensstandes. Berücksichtigt wurden die folgenden vier Autoren :

Groth-Mieleitner	(39)	1921
Bader	(1)	1934
Strunz	(160)	1957
Rösch-Hellner	(112)	1959

In Tabelle II werden keine Abkürzungen angewandt, sodaß der Leser auf die in Tabelle III und IV notwendig werdenden Abkürzungen vorbereitet ist. Die Autoren erscheinen nur noch mit dem Anfangsbuchstaben ; dafür bleibt aber die Literaturnummer angegeben. – Behandelte Mineralien sind jeweils angekreuzt ; nur dort, wo etwas

Besonderes beobachtet wurde, ist anstelle des Kreuzes ein Stichwort angegeben. Die Angabe R bzw. GK bei jüngeren Arbeit besagt, daß röntgenographische Untersuchungen vorliegen bzw. Gitterkonstanten oder komplette Strukturen (Str.) angegeben werden. – Die Angaben auf Tabelle V verstehen sich ohne besondere Erläuterungen ; die Reihenfolge der Minerale wird auch für das folgende Kapitel beibehalten.

Tabelle II

JORDANIT	SARTORIT	DUFRENOYSIT	BINNIT	Jahr	Autor	Literatur
erwähnt noch keines dieser Mineralien				1775	Gruner	(41)
« bleigraue Substanz, die man für Antimonit halte »				1833	Lardy	(79b)
Analyse an derbem Material gibt Pb, Sb, S				1839	Wiser	(153b)
Lötrohranalyse : Pb, Ag, S, As, (Sb) ; kein Cu				1839	Wiser	(153c)
helles und dunkles Grauerz ; die dunkle Varietät ist Ag-ärmer.				1840	Wiser	(153d+e)
Analyse : 2 PbS.As ₂ S ₃ ; Material wird Dufrenoy sit genannt.				1845	Damour	(19a, b, c)
referiert Damour (es handelt sich um kubische Kristalle !)				1852	Hausmann	(46)
Arsenomelan, rhomb. PbS.As ₂ S ₃ (diese beiden isomorph mischbar ...)	Skleroklas, rh. 2PbS.As ₂ S ₃	Dufrenoy sit kub. Cu ₂ S.As ₂ S ₃	Dufrenoy sit kub. hemiedrisch	1854	Waltershausen	(147a)
Arsenomelan, rh. = Skleroklas				1854	Kenngott	(68b)
			(wie 147a)	1855	Waltershausen	(147b)
				1855	Descloizeaux+	(22)
					Marignac	
Es werden unter dem Namen « Dufrenoy sit » Formen beschrieben, die v. Rath später dem Jordanit und Sartorit zuweist						
Neben Binnit wird ein weiteres rh. oder monokl. Mineral vermutet						
Binnit = Dufrenoy sit, und zwar kubisch mit der Formel 2 PbS.As ₂ S ₃				1855	Heusser	(51a)
Binnit, rhomb.		Dufrenoy sit, kub.		1855	Heusser	(51b)
		(wie 68b)		1855	Kenngott	(68c)

Unterscheidung von « Stangenbinnit » und « Kugelbinnit » bei den Schweizer Sammlern	1855	Katalog der Mineralienhändler (Ann. Physik)	(67)
die dem « rhomb. Binnit » zugeschriebenen Formen gehören zum Sartorit	Dufrenoysit, kub. holoedrisch	1856 Heusser	(51c)
Skleroklas=Binnit (incl. Arsenomelan) mit Analysen von Stockar-Escher (wie 147a), jetzt mit Analysen von Uhrlaub und Nason ...	Dufrenoysit kub. hem.	1856/57 Kenngott	(68d)
Dufrenoysit (Skleroklas + Arsenomelan)	Binnit	1857 Walterhausen (147c)	
Dufrenoysit, rh.	Binnit-Fahlerz	1860 Delafose	(20)
Binnit	Dufrenoysit	1860 Rammelsberg	(108)
Jordanit, rhomb. $\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	Skleroklas, rhomb. Dufrenoysit, rh. $2 \text{ PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ (nicht isomorph mischbar)	Binnit (= Tennantit) kub. hem.	v. Rath (109a)
Jordanit, rhomb.	Dufrenoysit Binnit, rhomb.	Dufrenoysit, kub. hemiedrisch	Berendes (10)
J. ist vielleicht « kristallisierter Binnit »	Arsenomelan. rh. $2 \text{ PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	(wie 68h) Skleroklas, rh. $3 \text{ Cu}_2\text{S} \cdot 2 \text{ As}_2\text{S}_3$ oder $3 \text{ Cu}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	Kenngott (68i) Petersen (99)

JORDANIT	SARTORIT	DUFRENOYSIT	BINNIT	Jahr	Autor	Literatur
Jordanit, rhomb.	Sartorit, rhomb.	Dufrenoysit, rhomb. Binnit, kubisch	Binnit, kub.	1868	Dana	(18e)
Jordanit		Binnit, rhomb.	Dufrenoysit, kub.	1872	Wiser	(153h)
			Binnit, kub. hol.	1873	Schrauf	(123)
Jordanit $4 \text{ PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	« Formel » wird besprochen		1873	Sipöcz		(127)
			1873	Wartha		(148)
			1873	Tschermak		(141)
Jordanit von Nagyak			1873	v. Rath		(109c)
Jordanit	Bleiarsenglanz	Bleiarsenit	1874	Macivor		(85)
Jordanit		Sesqui-Cupro- sulfarseniat	1874	Groth		(38a)
Jordanit			1874	Hessenberg		(50e)
Jordanit			1875	Klein		(70b)
Jordanit		Dufrenoysit	1875	Hessenberg		(50f)
Jordanit	Skleroklas, rhomb.	Binnit, rhomb.	1875	Brush		(156b)
Jordanit		Dufrenoysit, kub.	1877	Engelmann		(24)
Jordanitkristalle der Arbeit (109a)	(Skleroklas)	Binnit, kub. hem. hol. oder hem.	1878	Lewis		(83a, b)
Jordanitkristalle der Arbeit (109a)	Dufrenoysithkristall der Arbeit (109a)	Binnit, kub. hem.	1878	Groth		(38b)
Jordanit, monokl.	Sartorit, monokl.	Dufrenoysit, mkl.			Sjörgren	(159)
					Footes Katalog (152 bzw. 161)	

Jordanit, rhomb.	Bleiersenglanz, rhomb.	Dufrenoysit, rhomb	Binnit, kub. (hemiedr.)	1882	Groth	(38c)
Jordanit	Skleroklas	Dufrenoysit	Binnit	1887	Ritz	(111)
Jordanit	Skleroklas	Dufrenoysit	Dufrenoysit	1887	Walpen	(146)
Jordanit, rhomb. $4 \text{ PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	Bleiersenglanz, rh. $\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	Dufrenoysit, rh. $2 \text{ PbS} \cdot \text{As}_3\text{S}_3$	Binnit, kub. hem. $\text{Cu}_6\text{As}_4\text{S}_9$	1889	Groth	(38d)
Jordanit, monokl.				1891	Baumhauer	(4a, b)
Jordanit, rhomb. $4 \text{ PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	Skleroklas, rhomb. $\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	Dufrenoysit, rh. $2 \text{ PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_2$	Binnit, kub. $\text{Cu}_6\text{As}_4\text{S}_9$	1892	Dana	(18f)
Jordanit, monokl. Zwillinge			Binnit, kub. hem. $\text{Cu}_6\text{As}_4\text{S}_9$	1893	Baumhauer	(4c)
					Trechmann	(149d)
Jordanit, monokl. Zwillinge		Dufrenoysit, rh. Analyse v. König	Binnit, kub. hem. 1894	1894	Baumhauer	(4d)
Jordanit	Skleroklas	Dufrenoysit	Kugelbinnit	1895	Zeller	(154a, b)
	Skleroklas			1895	Baumhauer	(4e)

— 81 —

Tabelle III

Tabelle IV

Marrit	Proust	Smithit	Trech-mannit	Hutchin-sonit	Hatchit	Lengen-bachit	Selig-mannit	Baum-hauerit	Liveingit	Rathit	Jordanit	Skle-roklas	Dufre-noysit	Binnit	Jahr	N.	Lit.
												x			1909 L.	(83g)	
															1909 L.	(83h)	
															1910 P.	(103f)	
															1910 L.	(83k ₁)	
															1910 L.	(83i, j)	
															1911 S.	(123r ₁)	
															1911 L.	(23k ₂)	
												x			1911 S.	(132s ₁)	
												x			1911 S.	(132r ₂)	
												x			1912 S.	(132s ₂)	
												x			1912 S.	(132t)	
												x			1912 L.	(83l)	
															1912 S+ _a	(133a ₁)	
															1912 S.	(132u)	
												x			1912 L.	(83k ₃)	
												x			1912 S+ _S	(133r ₂)	
												x			1912 J+K	(64)	
												x			1913 B.	(4v)	
												x			1914 P.	(103g)	
												x			(x)		

Tabelle V (Handbücher und « letzter Stand »)

		x bedeutet : keine Änderung gegenüber der älteren Angabe.	
Mineral	1921 Groth u. Mieheitner (39)	1934 Bader (1)	1957 Strunz (160)
<i>Fahlerz, hexakistetraedrisch (Tennantit)</i>			Rösch u. Hellner 112)
BINNIT	Arsenfahlerz, also etwa $3\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$	silberhaltig : $(\text{Cu}, \text{Ag}, \text{Fe})_3\text{AsS}_3$	(der Lokalname Binnit wird aufgegeben)
<i>reine Bleispießglanze</i>			
DUFFRENOYSIT	$2\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ monoklin-prismatisch	x	x (C_{2h}^2 ; $\beta = 90^\circ 30'$)
SKLEROKLAS SARTORIT ARSENOMELAN	$\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ monoklin-prismatisch	x	x (monoklin-pseudo- rhombisch; $\beta = 90^\circ$) Sartorit I und II ($P\ 2_12_12_1$) Sartorit II nur synthetisch bekannt.
JORDANIT	$4\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ monoklin-prismatisch	x	$5\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ (C_{2h}^2) 27PbS.7As ₂ S ₃
RATHIT	$3\text{PbS} \cdot 2\text{As}_2\text{S}_3$ rhombisch-bipyramid.	x (= Wiltshireit)	Rathit (I) (D_{2h}) $3\text{PbS} \cdot 2\text{As}_2\text{S}_3$ Rathit II (C_{2h}^2 ; $\beta = 90^\circ$) $19\text{PbS} \cdot 13\text{As}_2\text{S}_3$ Rathit (I) ($P2_1/n$) 13-14PbS. 9As ₂ S ₃ Rathit II ($P\ 2_1/m$) 19PbS.13As ₂ S ₃

LIVEINGIT	$5\text{PbS} \cdot 4\text{As}_2\text{S}_3$ monoklin	wie Groth, oder aber : $4\text{PbS} \cdot 3\text{As}_2\text{S}_3$	$4\text{PbS} \cdot 3\text{As}_2\text{S}_3$ monoklin-pseudorhom- bisch, $\beta = 90^\circ 17'$	x
BAUMHAUERIT	$4\text{PbS} \cdot 3\text{As}_2\text{S}_3$ monoklin-prismatisch	wie Groth, oder aber : $5\text{PbS} \cdot 4\text{As}_2\text{S}_3$	$3\text{PbS} \cdot 2\text{As}_2\text{S}_3$ triklin, pseudomonomo- klin ; $\alpha = \gamma = 90^\circ$ ($P\bar{1}$)	mit gleicher Formel : Baumhauerit I und II
SELIGMANNIT	$2\text{PbS} \cdot \text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ rhombisch-bipyramidal	x	x (C_{2v}^7)	
LENGENBACHIT	$\text{Pb}_6(\text{Ag}, \text{Cu})_2\text{As}_4\text{S}_{13}$ $= 7\text{R} \cdot \text{S} \cdot 2\text{As}_2\text{S}_3$ triklin ?	$7\text{PbS} \cdot 2\text{As}_2\text{S}_3$	x (monoklin; zwölfmal die Grothsche Formel als Zellinhalt)	$\text{Pb}_{36}\text{Ag}_7\text{Cu}_5\text{As}_{24}\text{S}_{78}$ (« ist kein reiner Spieß- glanz »)
HATCHIT	Bleisulfarseniat triklin ?	x	Hatchit : fraglich. – Der Hatchit ohne Angaben. ggf. damit identische Grattonit hat : $9\text{PbS} \cdot 2\text{As}_2\text{S}_3$ (C_{3v}^5) also R 3m	Für Grattonit die gleichen Angaben wie Strunz,
HUTCHINSONIT	$(\text{Tl}, \text{Ag})_2\text{Pb}(\text{AsS}_2)_4$ rhombisch-bipyramid.	$6(\text{Pb}, \text{Tl}, \text{Ag}, \text{Cu})\text{S} \cdot$ $5\text{As}_2\text{S}_3$	($\text{Pb}, \text{Tl})\text{S} \cdot \text{Ag}_2\text{S} \cdot 5\text{As}_2\text{S}_3$ (D_{2h}^{15})	

Minéral	1921 Groth u. Mieleitner (39)	1934 Bader (1)	1957 Strunz (160)	1959 Rösch u. Hellner (112)
<i>reine Silberspießglanze</i>				
TRECHMANNIT	Silbersulfantimoniat hexagonal	Trechmannit (Ag, As, kein Tl) und α -Treich- mannit sind beide rhomboedrisch	$\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ (hexag. c/a = 0,6556)	
<i>Nichtspießglanze</i>				
SMITHIT	$\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ monoklin-prismatisch	x	x (Formel also wie Trechmannit) (C_{2h}^6)	x
PROUSTIT	$3\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ ditrigonal-pyramidal	x	x (C_{3v}^6)	
<i>mit unbekannter Zusammensetzung</i>				
MARRIT	monoklin	x	fraglich	
Bei Hatchit schreibt Strunz lediglich : « Wahrscheinlich Bleisulfarsenit $a:b:c = 0,9787:1:1,1575$ $\alpha = 116^\circ 53' 1/2'$ $\beta = 85^\circ 12'$ $\gamma = 113^\circ 44' 1/2'$, triklin »				
Bei Marrit schreibt Strunz lediglich : « Monoklines Sulfosalz $a:b:c = 0,5763:1:0,4739$ $\beta = 91^\circ 15'$ ».				