

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, Dufrenoyzit, 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 jüngerer 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 Dufrenoyisit 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	Dufrenoyisit kub. Cu ₂ S.As ₂ S ₃	1854	Waltershausen	(147a)
	Arsenomelan, rh. = Skleroklas	Dufrenoyisit kub. hemiedrisch		1854	Kenngott	(68b)
			(wie 147a)	1855	Waltershausen	(147b)
				1855	Descloizeaux + Marignac	(22)
Es werden unter dem Namen « Dufrenoyisit » Formen beschrieben, die v. Rath später dem Jordanit und Sartorit zuweist						
Neben Binnit wird ein weiteres rh. oder monokl. Mineral vermutet		Binnit = Dufrenoyisit, und zwar kubisch mit der Formel 2 PbS.As ₂ S ₃		1855	Heusser	(51a)
		Binnit, rhomb.	Dufrenoyisit, kub. (wie 68b)	1855	Heusser	(51b)
				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	1856	Dufrenoyzit, kub. holoeidrisch	(51c)
Skleroklas=Binnit (incl. Arsenomelan) mit Analysen von Stockar-Escher	1856/57	Dufrenoyzit kub. hem.	(68d)
(wie 147a), jetzt mit Analysen von Uhrlaub und Nason ...	1857	Waltershausen	(147c)
Dufrenoyzit (Skleroklas + Arsenomelan)	1858	Hugard	(58)
Dufrenoyzit, rh. Binnit	1860	Delafoss	(20)
Dufrenoyzit, rh. Binnit	1860	Rammelsberg	(108)
Skleroklas, rhomb. PbS.As ₂ S ₃ (nicht isomorph mischbar)	1864	v. Rath	(109a, b)
Dufrenoyzit	1864	Berendes	(10)
Arsenomelan, rhomb.	1862/65	Kenngott	(68h)
Arsenomelan, rh. PbS.As ₂ S ₃ 2 PbS.As ₂ S ₃	1866	Kenngott	(68i)
J. ist vielleicht « kristallisierter Binnit » 3 PbS.2 As ₂ S ₃	1866	Petersen	(99)

JORDANIT	SARTORIT	DUFRENOYSIT	BINNIT	Jahr	Autor	Literatur
Jordanit, rhomb.	Sartorit, rhomb.	Dufrenoyisit, rhomb	Binnit, kubisch	1868	Dana	(18e)
Jordanit		Binnit, rhomb.	Dufrenoyisit, kub.	1872	Wiser	(153h)
			Binnit, kub. hol.	1873	Schrauf	(123)
Jordanit				1873	Sipöcz	(127)
4 PbS.As ₂ S ₃						
« Formel » wird besprochen				1873	Wartha	(148)
Jordanit von Nagyak				1873	Tschermak	(141)
Jordanit				1873	v. Rath	(109c)
			Binnit, Analyse	1874	Macivor	(85)
Jordanit	Bleiarisenglanz	Bleiarsenit	Sesqui-Cupro- sulfarseniat	1874	Groth	(38a)
			Binnit	1874	Hessenberg	(50e)
Jordanit				1875	Klein	(70b)
			Binnit, kub. hol.	1875	Hessenberg	(50f)
Jordanit		Dufrenoyisit	Binnit	1875	Brush	(156b)
Jordanit, rhomb.	Skleroklas, rhomb.	Binnit, rhomb.	Dufrenoyisit, kub.	1877	Engelmann	(24)
Jordanit			Binnit, kub. hol. oder hem.	1878	Lewis	(83a, b)
Jordanitkristalle der Arbeit (109a)	(Skleroklas)	Dufrenoyisitkristall der Arbeit (109a)	Binnit, kub. hem.	1878	Groth	(38b)
			Binnit	1880	Sjörgren	(159)
Jordanit, monokl.	Sartorit, monokl.	Dufrenoyisit, mkl.	Binnit, kubisch	1880	Footes Katalog	(152 bzw. 161)

Jordanit, rhomb.	Bleiarsenglanz, rhomb.	Dufrenoyzit, rhomb	Binnit, kub. (hemiedr.)	1882	Groth	(38c)
Jordanit	Skleroklas	Dufrenoyzit	Binnit	1887	Ritz	(111)
Jordanit	Skleroklas	Dufrenoyzit		1887	Walpen	(146)
Jordanit, rhomb. 4 PbS.As ₂ S ₃	Bleiarsenglanz, rh. PbS.As ₂ S ₃	Dufrenoyzit, rh. 2 PbS.As ₃ S ₃	Binnit, kub. hem. Cu ₆ As ₄ S ₉	1889	Groth	(38d)
Jordanit, monokl.				1891	Baumhauer	(4a, b)
Jordanit, rhomb. 4 PbS.As ₂ S ₃	Skleroklas, rhomb. PbS.As ₂ S ₃	Dufrenoyzit, rh. 2 PbS.As ₂ S ₂	Binnit, kub. Cu ₆ As ₄ S ₉	1892	Dana	(18f)
Jordanit, monokl. Zwillinge			Binnit, kub. hem.	1893	Baumhauer	(4c)
Jordanit, monokl. Zwillinge			Binnit, kub. hem.	1893	Trechmann	(149d)
Jordanit	Skleroklas	Dufrenoyzit, rh. Analyse v. König		1894	Baumhauer	(4d)
Jordanit	Skleroklas	Dufrenoyzit	Kugelbinnit	1895	Zeller	(154a, b)
	Skleroklas			1895	Baumhauer	(4e)

Marrit	Proustit	Smithit	Trechmannit	Hutchinsonit	Hatchit	Lengenbachit	Seligmannit	Baumhauerit	Liveingit	Rathit	Jordanit	Skleroklas	Dufrenoyisit	Binnit	Jahr	N.	Lit.
x		x	x	Analyse		x	x								1905 P.	(103c)	
						7PbS. 2As ₂ S ₃									1905 S.	(132i)	
															1905 H.	(61a ₁)	
x	1. Fund im Bin- nental		Hemiedrie	Analyse			x								1905 P.	(103a)	
															1905 S.	(132m ₁)	
							x	x	x	x	x	x	x	x	1905 B.	(4p)	
x	x		x				x								1906 S.	(132m ₂)	
							x					x			1906 T.	(140c ₁)	
			x				x	x		x	x		x		1906 S.	(132n)	
																(132o)	
														Zn-haltig	1907 S+P.	(134a)	
						x									1907 H.	(61a ₂)	
												x			1907 T.	(140c ₂)	
		x	(Ag !)	x								x			1907 S+P.	(128a ₂)	
							Pb Cu As S ₃	x						x	1907 S.	(132q)	
															1908 P.	(103e)	
x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	1908 G.	(38f)	
											x	x	x	x	1909 D.	(21b)	

Tabelle IV

Marrit	Proust	Smith	Trechmann	Hutchinson	Hatch	Längenbach	Seligmann	Baumhauer	Liveing	Rath	Jordan	Skleroklas	Dufrenoy	Binnit	Jahr	N.	Lit.
							Analyse			Wiltshireit		x			1909 L.	(83g)	
										Wiltshireit					1909 L.	(83h)	
										Wiltshireit					1910 P.	(103f)	
										Wiltshireit					1910 L.	(83k ₁)	
										α -Rathit					1910 L.	(83i, j)	
			α -Trechmannit							α -Rathit = Wiltsh.					1911 S.	(123r ₁)	
															1911 L.	(23k ₂)	
							x						x		1911 S.	(132s ₁)	
							x			x			x		1911 S.	(132r ₂)	
													x		1912 S.	(132s ₂)	
													x		1912 S.	(132t)	
									x						1912 L.	(83l)	
					Hatchit triklin										1912 S+S	(133a ₁)	
										x					1912 S.	(132u)	
										x					1912 L.	(83k ₃)	
					x										1912 S+S	(133r ₂)	
		x													1912 J+K	(64)	
														x	1913 B.	(4v)	
										(x)			(x)		1914 P.	(103g)	

Marrit	Proust	Smithit	Trechmannit	Hutchinsonit	Hatchit	Lengenbachit	Seligmannit	Baumhauerit	Liveingit	Rathit	Jordanit	Skleroklas	Dufrenoyisit	Binnit	Jahr	N.	Lit.
							X	X		X	X	α -Sartorit	X	X	1914 S.		(132v)
												X			1915 C.		(17b)
												α -Sartorit			1917 S.		(130a)
												α -Sartorit			1919 S+S		(129)
											(Schiebungen)				1919 G.		(37)
(hier erste Beschreibung des späteren « Sollyit »; siehe (32) 1949!)																	
			α -Trechmannit												1919 S+P		(134b ₂)
															1919 S.		(132w)
(hier erste Beschreibung des späteren « Tellit »; siehe (32) 1949!)																	
X	X	X	X	X			in Utah gefunden				X		X	X	1921 L.		(80)
											X				1925 B.		(4w)
															1928 P.		(93a ₀)
														Str.	1928 M.		(84a, b)
							X	X		X	X				1928 W.		(149b)
				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	1929 G.		(35a, b)
						X		R		R	X	GK	X		1934 F+C		(28)
														Str.	1934 P+N		(97)
X		X					X				X			X	1935 H.		(55)
Str.															1936 H.		(45)
Str.															1937 H.		(56)
								X			GK				1938 P+R+W		(94)
								GK							1939 H.		(60)

Tabelle V (Handbücher und « letzter Stand »)

x bedeutet : keine Änderung gegenüber der älteren Angabe.

Mineral	1921 Groth u. Mieleitner (39)	1934 Bader (1)	1957 Strunz (160)	1959 Rösch u. Hellner 112)
<i>Fahlerz, hexakistetraedrisch (Tennantit)</i>				
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>				
DUFRENOYSIT	$2\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ 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 ($\text{P } 2_1 2_1 2_1$) Sartorit II nur synthe- tisch 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)	$27\text{PbS} \cdot 7\text{As}_2\text{S}_3$
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) ($\text{P } 2_1/\text{n}$) $13\text{-}14\text{PbS} \cdot 9\text{As}_2\text{S}_3$ Rathit II ($\text{P } 2_1/\text{m}$) $19\text{PbS} \cdot 13\text{As}_2\text{S}_3$

LIVEINGIT	5PbS.4As ₂ S ₃ monoklin	wie Groth, oder aber : 4PbS.3As ₂ S ₃	4PbS.3As ₂ S ₃ monoklin-pseudorhom- bisch, $\beta = 90^{\circ}17'$	x
BAUMHAUERIT	4PbS.3As ₂ S ₃ monoklin-prismatisch	wie Groth, oder aber : 5PbS.4As ₂ S ₃	3PbS.2As ₂ S ₃ triklin, pseudomono- klin ; $\alpha = \gamma = 90^{\circ}$	mit gleicher Formel : Baumhauerit I und II (P $\bar{1}$)

Blei-Kupfer- und Blei-Silberspießglanze

SELIGMANNIT	2PbS.Cu ₂ S.As ₂ S ₃ rhombisch-bipyramidal	x	x (C _{2v} ⁷)	
LENGENBACHIT	Pb ₆ (Ag,Cu) ₂ As ₄ S ₁₃ = 7R · S. 2As ₂ S ₃ triklin ?	7PbS.2As ₂ S ₃	x (monoklin; zwölfmal die Grothsche Formel als Zellinhalt)	Pb ₃₆ Ag ₇ Cu ₅ As ₂₄ S ₇₈ (« ist kein reiner Spieß- glanz »)
HATCHIT	Bleisulfarseniat triklin ?	x	Hatchit : fraglich. – Der ggf. damit identische Gratonit hat :	Für Gratonit die gleichen Angaben wie Strunz, also R 3m
HUTCHINSONIT	(Tl,Ag) ₂ Pb(AsS ₂) ₄ rhombisch-bipyramid.	6(Pb,Tl,Ag,Cu)S. 5As ₂ S ₃	9PbS.2As ₂ S ₃ (C _{3v} ⁵) (Pb,Tl)S.Ag ₂ S.5As ₂ S ₃ (D _{2h} ¹⁵)	

1959
Rösch u. Hellner (112)

1957
Strunz (160)

1934
Bader (1)

1921
Groth u. Mieleitner (39)

Minéral

reine Silberspießglanze

TRECHMANNIT Silbersulfantimoniat
hexagonal Trechmannit (Ag, As, $\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$)
kein Tl) und α -Trech-
mannit sind beide
rhomboedrisch

SMITHIT $\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$
monoklin-prismatisch x
x (Formel also wie
Trechmannit) (C_{2h}^6)

Nichtspießglanze

PROUSTIT $3\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$
ditrigonal-pyramidal x x (C_{3v}^6)

mit unbekannter Zusammensetzung

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 $\beta = 91^\circ 15'$ ».