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

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 51 (1961)

Artikel: Die Binnite vom Lengenbach (Binnental) : Studien über die Freiburger Binnentalsammlung II

Autor: Schaller, I.

Kapitel: I: Einleitung

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308383

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: 13.07.2025

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

I. Einleitung

1. Zielsetzung der Arbeit

Die Freiburger Binnentalsammlung enthält etwa 50 Binnite aus der besten Ausbeutungsperiode der Lagerstätte Lengenbach. Das Mineral, das später als ein Glied der Fahlerze erkannt wurde, ist in seiner Ausbildungsweise ein Sonderfall. Aus diesem Grunde haben sich zahlreiche Forscher mit ihm beschäftigt, aber immer kamen in den Publikationen nur einzelne Kristalle zur Besprechung, ohne daß, mit Ausnahme von Prior und Spencer (102c), eine Serie verglichen wurde. In dieser Arbeit wird nun der Versuch gemacht, das aus der Literatur bekannte Material aufzuarbeiten, zu revidieren und durch Messungen an hiesigen Kristallen zu ergänzen. Der sorgfältige Vergleich der Quellen wurde unterstützt von handschriftlich vorliegenden Notizen. Waren die bisherigen, von der Komplikationsregel her probierten Deutungsansätze der Flächenmannigfaltigkeit an der Unvollständigkeit der Flächenerfassung gescheitert, so gelang es im Laufe der Untersuchung, neue entscheidende Formen hinzuzufinden, durch die eine « klassische Interpretation » ohne Hilfstheorie ermöglicht wird.

Zur Herausschälung einer solchen bestimmten Fragestellung mußte das gesamte historische Material des Fundortes durchgearbeitet werden. Hierbei kann man zeigen, wie nicht nur die Namen der Mineralien gewechselt haben, sondern auch die mit den Namen verbundenen Inhalte ihren Sinn änderten.

Der Binnit gehört zu den Fahlerzen. Er tritt als einziges unter den sogenannten « Binnentaler Grauerzen » mit kubischer Symmetrie auf. Infolge eines großen Flächenreichtums (bis zu 25 Formen am Einzelkristall) kann es bis zu kugeligem Habitus kommen. Deshalb trennte man ihn zu der Zeit, als die Minerallagerstätte in das allgemeine Interesse rückte (etwa um 1840) als Kugelbinnit von den übrigen rhombischen und monoklinen Sulfosalzen, den sog. Spießglanzen, die durchweg stengeligen Habitus haben, ab. Im übrigen verlief die Anfangsperiode der Grauerzuntersuchungen nicht ohne Irrtümer und falsche Zuordnungen. Wiser hatte als erster (153 b + c + d + e) den Versuch unternommen, der von Lardy 1833 (79b) erwähnten bleigrauen, metallischen Substanz aus dem Binnentaler Dolomit auf

den Grund zu gehen. Seine Lötrohranalyse wies Schwefelblei, Schwefelantimon sowie Spuren von Cu und As nach. Wir können nachträglich feststellen, daß er damit eines der nichtkubischen Spießglanze analysiert hatte, denn Binnit enthält vorwiegend Cu und nicht Blei. – Der quantitative Analysenbefund $2PbS.As_2S_3$ wird zwar von Damour 1945 (19 a + b + c) dem kubischen Mineral zugeschrieben, aber dieses nennt er Dufrenoysit ! Seine Analyse paßt jedoch auf den heutigen monoklinen Dufrenoysit, während die angegebenen Kristallformen dem heutigen Binnit zuzuordnen sind. Der Irrtum rührte, wie S. v. Waltershausen 1955 (147b) erkannte, daher, daß zur Analyse – im Glauben, daß nur *ein* Grauerz vorliege, derbes Material benutzt worden war. Von nun an gab man acht, daß für Analysen nur kristallisiertes Material benutzt wurde und stieß dadurch auf die Notwendigkeit, die Formen der Kristalle und deren Symmetrie zu entziffern. Damit begann die klassische Periode der Binnentalforschung, zu der man heute mehr oder weniger abschließend Stellung nehmen kann.

Die im hiesigen Institut für Mineralogie unternommenen Untersuchungen über das Binnental werden in der Reihe « Studien über die Freiburger Binnentalsammlung » veröffentlicht. Diese Dissertation ist also ein Beitrag zu den «Studien». Da nicht alle Beiträge in der gleichen Zeitschrift veröffentlicht werden können, ist es zweckmäßig, nachstehend eine Übersicht über den heutigen Stand der Untersuchungen zu geben.

NICKEL, E. (Vorbemerkungen zu «Studien ...»): Die Mineralparagenese des Lengenbachs im Binnental. Bull. Soc. fribourg. Sc. Nat. Vol. 50 (1960) S. 7-10.

NICKEL, E. und I. SCHALLER (Studien I) : Die Lokalität Lengenbach, Historie und Bestandsaufnahme. Bull. Soc. fribourg. Sc. Nat. Vol. 50 (1960) S. 8-206.

SCHALLER, I. (Studien II): *Diese Dissertation*. Bull. Soc. fribourg. Sc. Nat. Vol. 51 (1961) S. 167.

Vorbereitet sind :

SCHALLER, I. und E. NICKEL (Studien III) : Winkelmessung und Flächensicherung an Binniten. (1962 « Aufschluss «)

SCHALLER, I. (Studien IV): Neue Formen an einem äußerst flächenreichen Binnit.

NICKEL, E. (Studien V) : Prinzip der Formenentwicklung am Binnit.

NICKEL, E. und I. SCHALLER (Studien VI) : Die Tristetraeder des Binnit.

NICKEL, E. und I. SCHALLER (Studien VII) : Die Formenwelt des Binnit.

Wir haben damit ein ganzes Kapitel mineralogischer Geschichte erfaßt und hoffen, auf diese Weise ein Pendant zu den synthetischen und strukturanalytischen Arbeiten gegeben zu haben, durch die die Binnentalerze erneut in den Gesichtskreis der Mineralogen getreten sind.

Die Literatur dieser Dissertation ist die gleiche wie in den « Studien I », daher wird auf die dortige Zusammenstellung verwiesen. Lediglich die in Kapitel III neu verwendete Literatur ist noch anzugeben.

Herrn Prof. Dr. E. Nickel, Direktor des Freiburger Institutes, dem ich Mitarbeiter sein durfte, danke ich dafür, daß ich mir ein Teilgebiet des Binnentalprogramms als Dissertationsthema ausgliedern konnte. – Dem Hochschulrat der Universität Freiburg habe ich für einen Druckkostenzuschuß Dank zu sagen ; ebenso übernahm die Redaktion des Bulletin einen Teil der Druckkosten.

2. Literaturübersicht zum Binnit

Im Schlußkapitel der Arbeit « Studien I » ist die gesamte, den Fundort Lengenbach betreffende Literatur detailliert aufgeführt, sie umfaßt etwa 350 Titel.

Daher genügt es, hier in chronologischer Reihenfolge die Autoren zu nennen. Die Literaturnummern beziehen sich auf das große Verzeichnis der genannten Arbeit. Jeder Autor hat eine Ziffer ; mehrere Arbeiten des gleichen Autors sind durch nachgestellte Buchstaben gekennzeichnet.

1833 Lardy (79b)
1839 Wiser (153b)
1839 Wiser (153c)
1840 Wiser (153d)
1840 Wiser (153e)
1845 Damour (19a + b + c)
1852 Hausmann (46)
1854 S. v. Waltershausen (147a)
1854 Kenngott (68b)
1855 Katalog (67)
1855 S. v. Waltershausen (147b)
1855 Heusser (51a)
1855 Heusser (51b)
1855 Kenngott (68c)
1856 Heusser (51c)
1856/1857 Kenngott mit Stockar-Escher (68d)
1857 S. v. Waltershausen mit Uhrlaub u. Nason (147c)
1857 Shepard (126b)
1858 Hugard (58)
1860 Delafoss (20)
1860 Rammelsberg (108)
1864 G. vom Rath (109a + b)

1862-1865 Kenngott (68h)
1866 Kenngott (68i)
1866 Petersen (99)
1868 Dana (18e)
1872 Brush (156a)
1872 Wiser (153h)
1873 Schrauf (123)
1874 Macivor (85)
1874 Groth (38a)
1874 Hessenberg (50e)
1875 Hessenberg (50f)
1875 Brush (156b)
1876 Foote's naturalist's agency catalogue (152) = (161)
1877 Engelmann (24)
1878 Lewis (83a + b)
1878 Groth (38b)
1880 Sjörgren (159)
1882 Groth (38c)
1887 Ritz (111)
1887 Walpen (146)
1889 Groth (38d)
1892 Dana (18f)
1893 Baumhauer (4c)
1893 Trechmann (140b)
1895 Zeller (154a + b)
1896 Baumhauer (4g)
1897 Baumhauer (4h)
1897 Goldschmidt (36a)
1898 Groth (38e)
1899 Prior u. Spencer (102a)
1900 Prior u. Spencer (102c)
1902 Solly ($132d_2$)
1903 Baumhauer (4m)
1904 Köchlin (72)
1904 Hintze (54a)
1904 Groth (38g)
1907 Solly u. Prior (134a)
1907 Solly (132q)
1908 Groth (38f)
1909 Desbuissons (21b)
1910 Prior (103f)
1911 Kretschmer (76)
1913 Baumhauer (4v)
1915 Césaro (17b)
1916 Goldschmidt (36b)
1920 Schmidt (119b)
1921 Groth u. Mieleitner (39)
1921 Larsen (80)
1922 Klockmann (71)
1925 Baumhauer (4w)
1926 Doelter u. Leitmeier (23)
1928 Machatschki (84a)
1928 Machatschki (84b)
1929 Dan Giusca (35a)
1930 Dan Giusca (35b)
1931 Schneiderhöhn u. Ramdohr (121)
1934 Huttenlocher (62a = b)
1934 Bader (1)
1934 Pauling u. Naumann (97)
1935 Hofmann (55)
1939 Berman u. Gonyer (11)
1940 Hiller (53)
1940 Niggli Koenigsberger, Parker (89)
1942 Quervain u. Friedländer (104)
1943 Berry (12b)
1944 Dana (18g)
1950 Ramdohr (106c)
1954 Klockmann-Ramdohr (71b)
1957 Lasarenko (Zbl. Min. 1957 I S. 105)
1957 Kostow (Zbl. Min. 1957 I S. 104)
1957 Erlich (Zbl. Min. 1957 I S. 106)
1957 Roß (114)
1957 Hellner (48c + d)
1957 Strunz (160)
1958 Hellner, Weitz, Rösch (49)
1959 Nowacki u. Kunz (158)
1960 Ramdohr (106d)

3. Die Binnite der Freiburger Sammlung

Die Kristalle sind ausnahmslos klein, meist stecknadelkopfgroß. Die an sich wertvolleren aufgewachsenen entfallen aber der üblichen goniometrischen Erfassung. Zur Verbesserung der Statistik wird man später auch diese heranziehen und für sie eine geeignete Apparatur zur Winkelmessung konstruieren müssen. Natürlich haben wir jetzt schon mit der Lupe den Zonenverband verfolgt. Wie aber schon Prior und Spencer (102c) bemerkten, sind Binnitkristalle, die nur einen kleinen Sektor flächenbesetzt haben (bei aufgewachsenen Kristallen oft nur zwei Oktanten !), nicht immer eindeutig interpretierbar, da zwischen den Flächen verschiedener Formen gleiche Winkel auftreten. So z. B. zwischen ⟨100⟩ : ⟨211⟩, ⟨111⟩ : ⟨110⟩ und ⟨111⟩ : ⟨114⟩, wo der eingeschlossene Winkel immer 35°16′ beträgt.

Die Fortführung der Statistik setzt voraus, daß man die Flächen nicht nur im Rahmen einer Formenkombination anspricht, sondern im Zusammenhang mit einer « bewertbaren Flächenrealisierung ». Durch die am Ende der Arbeit versuchte Statistik – eine Kombination aus verschiedenen Ansätzen, deren subjektive Beurteilung und Vergleichung freilich nicht ganz auszuschließen ist – wird der spätere Beobachter in der Lage sein, auch Fragmente zu beurteilen.

Es ergibt sich folgende Aufstellung der zur Verfügung stehenden Kristalle :

Binnite der Freiburger Sammlung

Reihenfolge der Aufzählung :

1) Nummer der Sammlung (B...), 2) Buchstaben zur Kennzeichnung*
3) F = Foto vorhanden 4) Literaturnummer (z. B. : 4h).

*Buchstaben zur Kennzeichnung :
A = aufgewachsen ; L = lose. Zur Winkelmessung geeignet : sg = sehr gut, g = gut, u = unebene Flächen, w = wenig Flächen (Bruch), d = derb, n = nicht geeignet.

Kursiv gesetzt sind die 7 in dieser Arbeit gezeichneten Exemplare.

68) Au ; 71) AuF ; 72) Asg ; 73) Ad/Nowacki ; 74) Ln ; 75) AwF ; 137) Aw ; 138) Ag ; 139) Aw ; 141 II) Au, 4h ; 146) Au ; 161) AsgF ; 182) AgF ; 186) Ag ; 240) LsgF ; 317) Ag ; 320) AgF ; 321) AgF ; 323) AsgF ; 333) AgF ; 343) Ag ; 363) Lsg, 4v ; 378) Ag ; 379) Ag ; 380) Ag ; 381) AgF ; 382) AgF ; *561) Ag, 4c ;* 562) Ad ; 563) Aw ; 564) Aw ; 565) Ag; 4c ; 566) Au ; *567) Ag, 4c ; 568 I) Lsg, 4h ; 568 III) Lsg, 4h ;* 568 IV) Lsg, 4h ; *568 V) Lsg, 4h* ; 568 VI) Lg, 4h ; 569) Ag ; 570) Ag ; 571/4) Lsg ; 571/6) Lsg ; 571/6a) Lsg ; *571/7 Lsg ;* 572) Au ; 573) Ag ; 575) Ad ; 576) Au ; 577) Ad ; *741) AsgF.*