

Thomas Witzke: Minerale mit einer Typlokalität in Sachsen

Asselbornit (Asselbornite)

Formel: $\text{Pb}(\text{UO}_2)_4(\text{BiO})_3(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_7 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$, kubisch

Typlokalität: Schneeberg, Erzgebirge, Sachsen (das Material stammt sicher vom Walpurgis Flachen, Grube Weißer Hirsch, was aber in der Originalbeschreibung nicht erwähnt wird)

Erstbeschreibung:

SARP, H.; BERTRAND, J. & DEFERNE, J. (1983): Asselbornite, $(\text{Pb},\text{Ba})(\text{UO}_2)_6(\text{BiO})_4[(\text{As},\text{P})\text{O}_4]_2(\text{OH})_{12} \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$, a new uranium, bismuth, lead and barium hydrous arsenate.- Neues Jahrbuch für Mineralogie, Monatshefte, 417-423



Gelbe Kristalle von Asselbornit. Grube Weißer Hirsch, Schneeberg, Erzgebirge, Sachsen. Bildbreite 1 mm. Sammlung und Foto Thomas Witzke.

Die Entdeckung von Asselbornit

Das von Halil SARP, Jean BERTRAND und Jacques DEFERNE (1983) entdeckte Mineral bildet braune bis zitronengelbe, durchsichtige, idiomorphe Kristalle bis etwa 0.3 mm Größe. Bei den Kristallen handelt es sich um Würfel, zum Teil in Kombination mit dem Oktaeder oder Tetraeder. Asselbornit zeigt Diamant- bis Fettglanz, ist optisch isotrop und weist einen Brechungsindex von etwa 1,9 auf. Die Härte und die Dichte konnten nicht gemessen werden. Die berechnete Dichte beträgt $5,6 \text{ g/cm}^3$. Im ultravioletten Licht zeigt das Mineral keine Fluoreszenz. Asselbornit kristallisiert im kubischen System mit $a = 15,66 \text{ \AA}$, $V = 3840 \text{ \AA}^3$. Als wahrscheinliche Raumgruppen konnten $Im\bar{3}m$, $I432$, $Im\bar{3}$ oder $I23$ bestimmt werden. Pro Elementarzelle sind 4 Formeleinheiten vorhanden. Der Chemismus wurde mittels Mikrosonde und Thermogravimetrie bestimmt.

Die Summe der Komponenten ist bemerkenswert hoch, was zum Teil auf eine Entwässerung während der Mikrosonden-Analyse zurückzuführen ist (siehe Tabelle). Aus der chemischen Analyse wurde eine ideale Formel $(\text{Pb,Ba})(\text{UO}_2)_6(\text{BiO})_4[(\text{As,P})\text{O}_4]_2(\text{OH})_{12} \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$ ermittelt.

Von der berühmten Grube "Weißer Hirsch" in Schneeberg

Asselbornit wird von Uranospinit, Uranosphaerit und Uranophan begleitet. In der Originalbeschreibung wird als Fundort nur Schneeberg ohne Nennung einer Grube angegeben. Nach der Paragenese dürfte das Material aus der berühmten Grube Weißer Hirsch, speziell vom Walpurgis Flachen stammen, der schon zahlreiche Neufunde für Schneeberg wie Zeunerit, Trägerit oder Uranospinit geliefert hat. Im Zeitraum 1995 – 1999 konnte Asselbornit auf einigen weiteren historischen Exemplaren von der Grube Weißer Hirsch nachgewiesen werden (MARTIN & MASSANEK, 1995). Das Mineral ist auch von einem Einzelfund von Tirpersdorf, Vogtland in Form eines gelblichen, derben Aggregates bekannt (WITZKE, 1996).

Die Benennung des Minerals

Asselbornit wurde ursprünglich auf einem Exemplar aus der Mineralsammlung des Chirurgen Dr. Eric ASSELBORN (Dijon, Frankreich) entdeckt, nach dem das Mineral dann auch benannt wurde. Das Typexemplar befindet sich jetzt in der Sammlung des Museums für Naturgeschichte in Genf, Schweiz. Asselbornit wurde von der Commission on New Minerals and Mineral Names der IMA unter der Nummer 1980-087 anerkannt.



Gelbe Kristalle von Asselbornit. Grube Weißer Hirsch, Schneeberg, Erzgebirge, Sachsen. Bildbreite 1 mm. Sammlung und Foto Thomas Witzke.

Das Phosphat-Analogon und eine neue Formel für den Asselbornit

Jiří SEJKORA und Jiří ČEJKA beschrieben 2007 unter dem Namen Šreinit das Phosphat-Analogon von Asselbornit aus kleinen Spalten in einem Quarzgang bei Horní Halže, 2 km WSW von Měděnec, böhmisches Erzgebirge, Tschechische Republik. Das neue Mineral weist die Zusammensetzung $\text{Pb}(\text{UO}_2)_4(\text{BiO})_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_7 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ auf und kristallisiert kubisch mit $a = 15,5727 \text{ \AA}$. Im Zusammenhang mit den Untersuchungen zum Šreinit wurde auch Asselbornit von Schneeberg neu analysiert. Auf der Basis von $\text{As} + \text{P} + \text{Si} = 2$ ergab sich dabei die empirische Formel $(\text{Pb}_{0.52}\text{Ba}_{0.31}\text{Ca}_{0.08}\text{Mg}_{0.02})_{\Sigma 0.93}(\text{UO}_2)_{4.04}(\text{BiO})_{3.08}[(\text{AsO}_4)_{1.31}(\text{PO}_4)_{0.67}(\text{SiO}_4)_{0.02}]_{\Sigma 2.00}(\text{OH})_{7.00} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Vereinfacht kommt dem Asselbornit damit die neue Formel $\text{Pb}(\text{UO}_2)_4(\text{BiO})_3(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ mit 5 Formeleinheiten pro Elementarzelle zu. SEJKORA & ČEJKA (2007) fanden für den Asselbornit von Schneeberg eine kubische Zelle mit $a = 15,613(1) \text{ \AA}$ und $V = 3806,2(7) \text{ \AA}^3$.



Gelbe Kristalle von Asselbornit. Grube Weißer Hirsch, Schneeberg, Erzgebirge, Sachsen. Bildbreite 4 mm. Sammlung und Foto Thomas Witzke.

Chemische Analyse von Asselbornit

	Asselbornit, Schneeberg, SARP et al. (1983)	Asselbornit, Schneeberg, SEJKORA & ČEJKA (2007)	Asselbornit, theoretische Zusammensetzung
UO ₃	56.00	47.93	47.06
Bi ₂ O ₃	33.27	29.74	28.75
MgO		0.05	
CaO		0.19	
BaO	1.84	1.95	
PbO	5.88	4.79	9.18
As ₂ O ₅	6.42	6.26	9.45
P ₂ O ₅	1.11	1.98	
SiO ₂		0.06	
H ₂ O	5.60	5.60 ¹⁾	5.55
Summe	110.12	98.52	99.99

¹⁾ übernommen von SARP et al. (1983)

Literatur:

- MARTIN, M. & MASSANEK, A. (1995): Neufunde aus Sachsen (IV): Asselbornit aus Schneeberg/ Sachsen.- Lapis 20, Heft 9, 34-35
- SARP, H.; BERTRAND, J. & DEFERNE, J. (1983): Asselbornite, (Pb,Ba)(UO₂)₆(BiO)₄[(As,P)O₄]₂(OH)₁₂·3 H₂O, a new uranium, bismuth, lead and barium hydrous arsenate.- Neues Jahrbuch für Mineralogie, Monatshefte, 417-423
- SEJKORA, J. & ČEJKA, J. (2007): Šreinite from Horní Halže, the Krušné hory Mountains, Czech Republic, a new mineral species, its comparison with asselbornite from Schneeberg, and new data for asselbornite.- Neues Jahrbuch für Mineralogie - Abhandlungen: Journal of Mineralogy and Geochemistry 184, 197-206
- WITZKE, T. (1996): Neufunde aus Sachsen (V): Asselbornit, Soddyit, Conichalcit, Natrium-Zippeit, Metaschoepit und Moorhouseit.- Lapis 21, Heft 6, 40-41

© Dr. Thomas Witzke

WITZKE, T. (2025): Minerale mit einer Typlokalität in Sachsen. Asselbornit (Asselbornite).- www.strahlen.org/tw/typloc/asselbornit.html