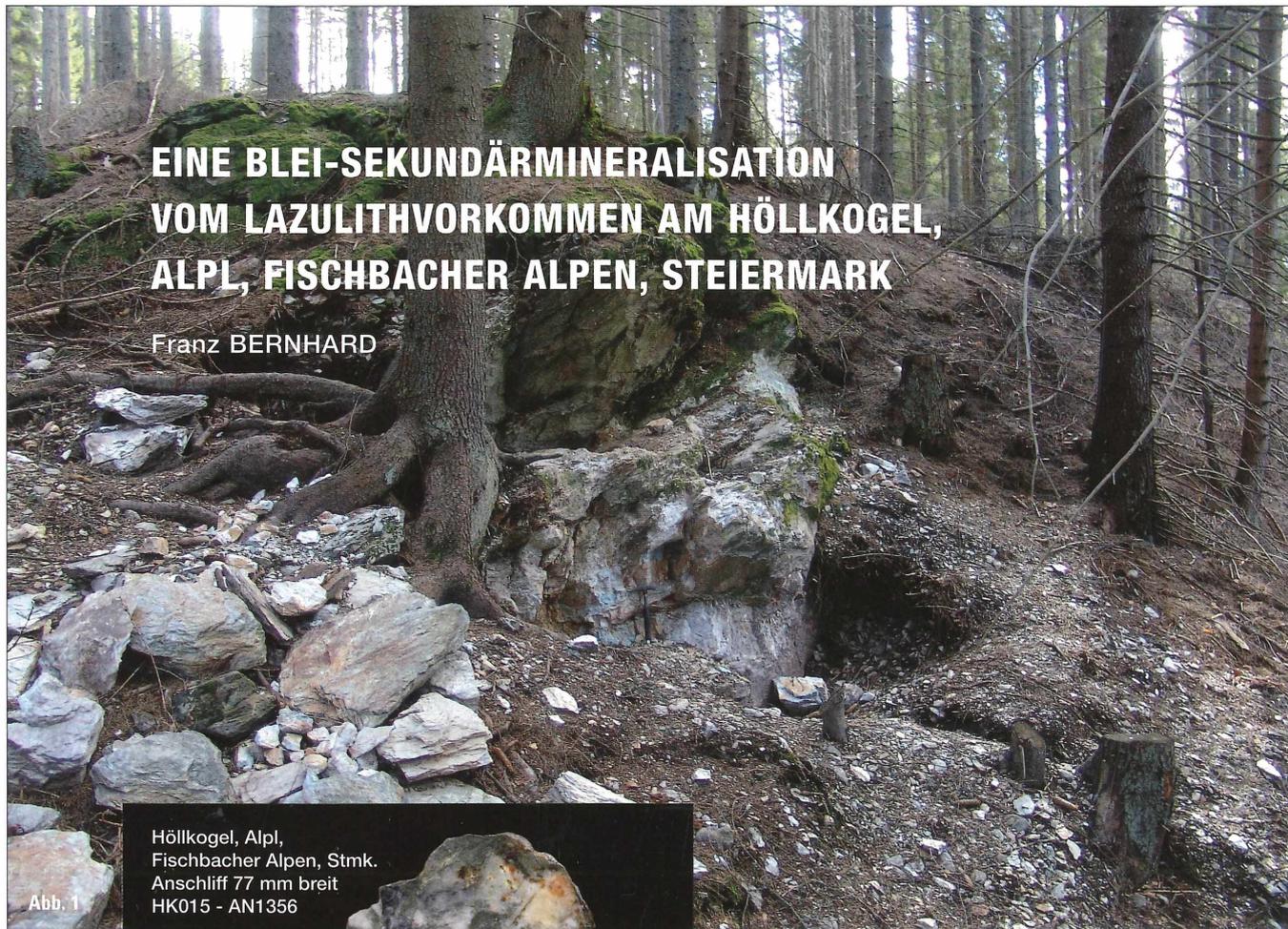


EINE BLEI-SEKUNDÄRMINERALISATION VOM LAZULITHVORKOMMEN AM HÖLLKOGEL, ALPL, FISCHBACHER ALPEN, STEIERMARK

Franz BERNHARD



Höllkogel, Alpl,
Fischbacher Alpen, Stmk.
Anschnitt 77 mm breit
HK015 - AN1356

Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1: Der Lazulithaufschluss am Höllkogel, Alpl, am 25. 04. 2005. Foto D. Jakely, Graz.

Abb. 2: Apatit-Klinochlor-Mobilisat mit etwas Pyrit und gelblichen Blei-Sekundärmineralien in einem Hohlraum (Ellipse). Polierte Platte, Fund 11. 4. 1997, Sammlung F. Bernhard, Feldkirchen bei Graz.

Tabelle 1: Als gerundete, normalisierte Mineralformeln ausgedrückte chemische Zusammensetzung der in Abb. 3 bis 6 eingezeichneten Analysenpunkte. Mineralformeln und Namen nach BAYLISS et al. (2010).

EINLEITUNG

Das anstehende Lazulithvorkommen am Höllkogel, Alpl, Fischbacher Alpen, ist die Typlokalität von Pretulit und mindestens seit 1992 bei Mineraliensammlern bekannt (Abb. 1, BERNHARD et al., 1998; Robert BERL pers. Mitt., 1995). In dieser Arbeit wird eine sekundäre Blei-Mineralisation beschrieben, die an grobkörnige, weiße Apatit-Mobilisate gebunden ist. Neben Apatit enthalten diese Mobilisate noch Klinochlor und Quarz, stellenweise Lazulith und selten Pyrit und Graphit. Die Apatit-Mobilisate wurden in den Jahren 1996 bis 1998 im von Mineraliensammlern zurückgelassenen Material aufgesammelt, sie konnten im Anstehenden nicht (mehr) beobachtet werden. An manchen Stücken findet sich etwas phyllitisches Nebengestein. Die Blei-Mineralien fanden sich in einem einzigen, etwa faustgroßen Stück der Apatit-Mobilisate als krustige, gelblich gefärbte Aggregate in bis etwa 5 mm großen Hohlräumen (Probe HK015, Abb. 2).

- 1,2,3: Plumbogummit, $Pb_{0.9}Ca_{0.1}Al_3.0(P_{1.0}O_{3.5}(OH)_{0.5})_2(OH)_6$
 4: Plumbogummit, $Pb_{1.0}Al_{2.9}Fe_{0.1}(P_{0.85}AS_{0.10}Sb_{0.05}O_{3.5}(OH)_{0.5})_2(OH)_6$
 5: Plumbogummit, $Pb_{1.0}Al_{2.4}Fe_{0.5}Cu_{0.1}(P_{0.65}AS_{0.15}Sb_{0.10}S_{0.10}O_{3.55}(OH)_{0.45})_2(OH)_6$
 1: Plumbogummit, $Pb_{0.9}Ca_{0.1}Al_3.0(P_{1.0}O_{3.5}(OH)_{0.5})_2(OH)_6$
 2: Kintoreit, $Pb_{1.0}Al_{0.3}Fe_{2.7}(P_{0.90}AS_{0.05}S_{0.05}O_{3.55}(OH)_{0.45})_2(OH)_6$
 3: Kintoreit, $Pb_{1.0}Al_{0.2}Fe_{2.7}Cu_{0.1}(P_{0.75}AS_{0.10}S_{0.15}O_{3.60}(OH)_{0.40})_2(OH)_6$
 4: Kintoreit, $Pb_{1.0}Al_{0.5}Fe_{2.5}(P_{0.75}AS_{0.10}S_{0.15}O_{3.65}(OH)_{0.35})_2(OH)_6$
 5: Kintoreit, $Pb_{1.0}Al_{0.1}Fe_{2.9}(P_{0.85}AS_{0.10}S_{0.05}O_{3.55}(OH)_{0.45})_2(OH)_6$
 6: Kintoreit, $Pb_{1.0}Al_{0.2}Fe_{2.8}(P_{0.90}AS_{0.10}O_{3.5}(OH)_{0.5})_2(OH)_6$
 7: Kintoreit, $Pb_{1.0}Al_{0.6}Fe_{2.2}Cu_{0.2}(P_{0.40}AS_{0.35}Sb_{0.15}S_{0.10}O_{3.5}(OH)_{0.5})_2(OH)_6$
 8: Plumbogummit, $Pb_{1.0}Al_{2.8}Fe_{0.2}(P_{0.80}AS_{0.10}Sb_{0.05}O_{3.55}(OH)_{0.45})_2(OH)_6$
 1: Plumbogummit, $Pb_{1.0}Al_{2.5}Fe_{0.4}Cu_{0.1}(P_{0.80}AS_{0.05}S_{0.15}O_{3.60}(OH)_{0.40})_2(OH)_6$
 2: Plumbogummit, $Pb_{0.9}Ca_{0.1}Al_{2.8}Fe_{0.2}(P_{1.0}O_{3.5}(OH)_{0.5})_2(OH)_6$
 3: Plumbogummit, $Pb_{1.0}Al_{2.8}Fe_{0.2}(P_{0.95}AS_{0.05}O_{3.5}(OH)_{0.5})_2(OH)_6$
 1: Kintoreit, $Pb_{1.0}Al_{0.2}Fe_{2.8}(P_{0.85}AS_{0.10}S_{0.05}O_{3.55}(OH)_{0.45})_2(OH)_6$
 2: Plumbogummit, $Pb_{1.0}Al_{2.9}Fe_{0.1}(P_{0.90}AS_{0.05}Sb_{0.05}O_{3.5}(OH)_{0.5})_2(OH)_6$
 3: Segnitit, $Pb_{1.0}Al_{0.5}Fe_{2.3}Cu_{0.2}(P_{0.35}AS_{0.40}Sb_{0.20}S_{0.05}O_{3.45}(OH)_{0.55})_2(OH)_6$

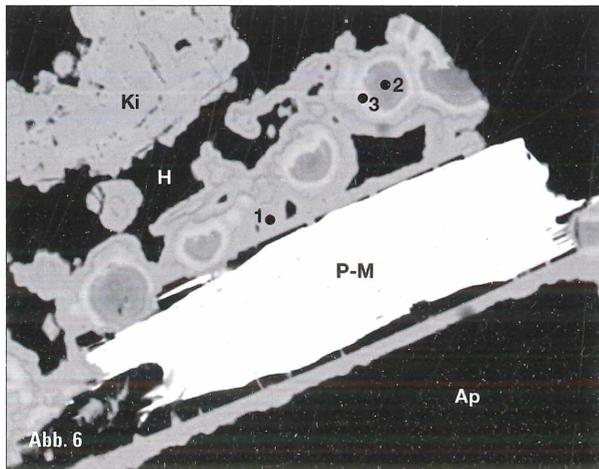
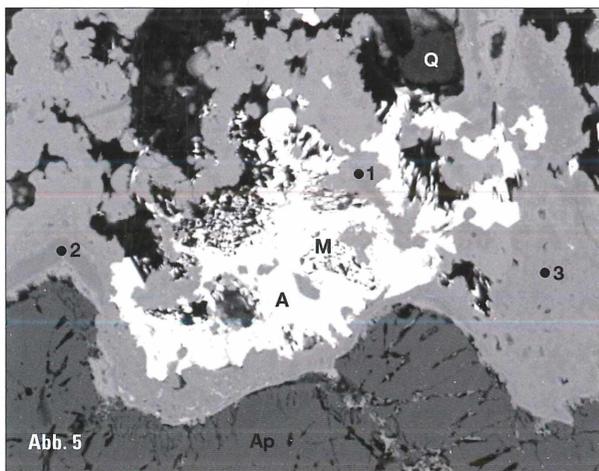
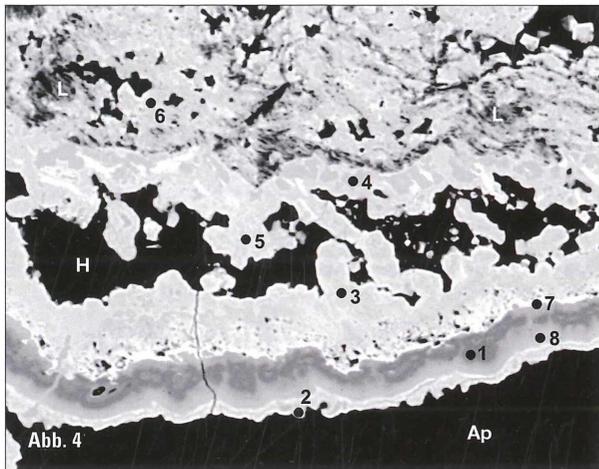


Abb. 3: Plumbogummit (hellgrau) mit Apatit (Ap) und Kaolinit (K). BSE-Bild, Bildbreite 0,22 mm, Probe HK015.

Abb. 4: Kintoreit (hellgrau) und Plumbogummit (dunkelgrau), z.T. mit „Limonit“ verwachsen (L), schwarze Bereiche sind Apatit (Ap) und Hohlräume (H). BSE-Bild, Bildbreite 0,12 mm, Probe HK015.

Abb. 5: Plumbogummit (grau) mit Anglesit (A) und Mimetesit (M), daneben Apatit (Ap) und Quarz (Q). BSE-Bild, Bildbreite 0,16 mm, Probe HK015.

Abb. 6: Kintoreit (grau, Ki) und Plumbogummit (etwas dunkler grau) mit einer schmalen Segnitit-Zone (hellgrau), daneben zonierter Pyromorphit-Mimetesit (P-M, überstrahlt) sowie Apatit (Ap). BSE-Bild, Bildbr. 0,09 mm, Probe HK015.

ERGEBNISSE

Quantitative REM-EDS-Analysen an einem polierten Dünnschliff belegen das Vorhandensein folgender Blei-Mineralien: Plumbogummit, Kintoreit, Segnitit, Pyromorphit, Mimetesit, Anglesit. Daneben findet sich weiters ein Mineral der Kaolinit-Gruppe und „Limonit“.

Plumbogummit und Kintoreit sind warzig-nierig ausgebildet und zeigen komplexe Verwachsungen und Zonarbauformen bis in Bereiche kleiner als 1 Mikrometer (Abb. 3 bis 6). Zum Teil umwachsen diese beiden Mineralien feine Blättchen und Rosetten eines Minerals der Kaolinit-Gruppe (Abb. 3) oder sind mit „Limonit“ eng verwachsen (Abb. 4). Auf Grund der Feinheit des Zonarbaues sind reine Analysen homogener Bereiche kaum zu gewinnen, die Ergebnisse sind daher entsprechend gerundet als normalisierte Mineralformeln in Tabelle 1 angeführt. Auffällig ist der bereichsweise hohe Gehalt an Sb (bis 5,9 Gew.% in As-reichen Bereichen) sowie deutliche Mengen an Cu (bis 1,7 Gew.%). Manchmal finden sich zwischen Plumbogummit und Kintoreit schmale Zonen mit hohem As-Gehalt auf Kosten von P (Abb. 4, Punkt 7 und Abb. 6, Punkt 3), die teilweise als Segnitit ($As > P$) anzusprechen sind.

Weitere Pb-Mineralien sind Anglesit und Pyromorphit-Mimetesit Mischkristalle (Abb. 5 und 6). Letztere sind zoniert und weisen ein $P/(P+As)$ -Verhältnis von 0,43-0,82 auf. Die Altersabfolge scheint Pyromorphit-Mimetesit → Anglesit → Plumbogummit/Kintoreit zu sein. Primäre Blei- und Arsenminerale konnten bisher im Material vom Höllkogel nicht festgestellt werden.

Quantitative Analysen des grobkörnigen, weißen Apatits zeigen variable F- und Cl-Gehalte, entsprechend folgender Realformel: $(Ca_{4,95}Fe_{0,03}Mn_{0,02})(PO_4)_{3,00}(F_{0,43-0,63}Cl_{0,05-0,11}(OH)_{0,30-0,50})$. Damit liegt sowohl Fluor- als auch Hydroxylapatit vor.

METHODE:

REM JEOL JSM-6310 mit EDS Oxford Link Isis und WDS Microspec. Analysenbedingungen: Strahlstrom 5 nA, Beschleunigungsspannung 15 kV, 100 s Zählzeit für das EDS-Spektrum. Fluor wurde mittels WDS analysiert, Zählzeit jeweils 30 s auf Peak und Untergrund. Verwendete Standards: Adular (Al), Antimonit (Sb), Apatit (Ca, P), As_2O_3 syn. (As), Atacamit (Cu, Cl), Baryt (S), Cerussit (Pb), Granat (Fe), Rhodonit (Mn), Topas (F).

LITERATUR:

- BAYLISS, B., KOLITSCH, U., NICKEL, E.H. und PRING, A. (2010): Alunite supergroup: recommended nomenclature. *Mineralogical Magazine*, 74, 919-927.
- BERNHARD, F., WALTER, F., ETTINGER, K., TAUCHER, J. und MEREITER, K. (1998): Pretulite, $ScPO_4$, a new scandium mineral from the Styrian and Lower Austrian lazulite occurrences, Austria. *American Mineralogist*, 83, 625-630.

DANK:

Der Autor bedankt sich bei Univ.Prof. Dr. Georg HOINKES (Institut für Erdwissenschaften, Karl-Franzens-Universität Graz) für die Erlaubnis zur Benützung der Analysengeräte sowie bei Herrn Dr. Uwe KOLITSCH (Wien) für die Durchsicht der Arbeit.

ANSCHRIFT DES VERFASSERS:

Franz BERNHARD
bernhard11at@yahoo.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der steirische Mineralog](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [26_2012](#)

Autor(en)/Author(s): Bernhard Franz

Artikel/Article: [Eine Blei-Sekundärmineralisation vom Lazulithvorkommen am Höllkogel, Alpl, Fischbacher Alpen, Steiermark 40-41](#)