

Erzbuch

**Eine (sehr) subjektive Auswahl österreichischer
Vorkommen mineralischer Rohstoffe**

1. Versuch
Jänner 2015

Franz Bernhard

Inhalt

Lithium

Weinebene (Brandrücken), Koralpe, Kärnten

Kohlenstoff

Kaisersberg, Murtal, Steiermark

Grünbach am Schneeberg, Niederösterreich

Gams bei Hieflau, Steiermark

Fohnsdorf, Aichfeld, Steiermark

Ratten, Feistritztal, Steiermark

Natrium, Chlor

Altaussee, Steiermark

Magnesium

Breitenau, Grazer Bergland, Steiermark

Sunk, Hohentauern, Steiermark

Arzbach (Arzbachgraben), Neuberg an der Mürz, Steiermark

Rabenwald, Anger, Steiermark

Aluminium

Weißwasser, Unterlaussa, Oberösterreich

Schwefel

Tragöß-Oberort, Lamingtal, Steiermark

Naintsch, Anger, Steiermark

Chrom

Mitterberg (Sommergraben, Chromwerk), Kraubath, Steiermark

Mangan

Kaskogel und Friedelkogel, Veitsch, Steiermark

Eisen

Steirischer Erzberg, Eisenerz, Steiermark

Radmer an der Stube (Radmer-Bucheck), Eisenerzer Alpen, Steiermark

Altenberg an der Rax, oberes Mürztal, Steiermark

Hüttenberg, Görtschitztal, Kärnten

Plankogel bei Gasen, Grazer Bergland, Steiermark

Waldenstein, Koralpe, Kärnten

Burgstallkogel (Grillkogel, Grillberg) bei Mantrach, Sausal, Steiermark

Buchkogel, Graz, Steiermark

Kirchberg, Thal, Grazer Bergland, Steiermark

Kobalt und Nickel

Zinkwand-Vöttern-Giglach, Schladminger Tauern, Steiermark

Kupfer

Mitterberg, Mühlbach am Hochkönig, Salzburg

Radmer an der Hasel, Eisenerzer Alpen, Steiermark

Flatschach, Aichfeld, Steiermark

Teichen, Kalwang, Steiermark

Oboiniggraben (Obojnikgraben), Karawanken, Kärnten

Arsen

Samer, Kothgraben, Stubalpe, Steiermark

Antimon

Schlaining, Burgenland

Barium

Kleinkogel und Steinbach, Semmeringgebiet, Niederösterreich

Wolfram

Felbertal, Mittersill, Hohe Tauern, Salzburg

Quecksilber

Gratwein, Grazer Bergland, Steiermark

Blei, Zink, Silber

Bleiberg, Kärnten

Rabenstein bei Frohnleiten, Grazer Bergland, Steiermark

Weinebene (Brandrücken), Koralpe, Kärnten

Elementanreicherung:	Lithium
Wertmineral:	Spodumen $\text{LiAlSi}_2\text{O}_6$
Verwendung:	Produktion von Lithiumoxid zur Verwendung als Industriechemikalie (geplant)
Geologische Position:	Koralmkristallin
Lagerstättentyp:	Pegmatite, metamorph überprägt
Lagerstättenform:	Mehrere, bis 5.5 m (Durchschnitt 2 m) mächtige Gänge konkordant in Metabasiten (AH-Pegmatit) und Glimmerschiefern (MH-Pegmatit); Streichrichtung: WNW-ESE; Einfallen: 60° NNE; Max. nachgewiesene Streichlänge einzelner Gänge: 1250 m; Max. nachgewiesene Teufenerstreckung einzelner Gänge: 200 m
Alter:	Perm
Lagerstätteninhalt:	Ca. 18 Mt Pegmatit mit ca. 1.7 Gew% Li_2O (AH-Pegmatit) bzw. ca. 1.1 Gew% Li_2O (MH-Pegmatit) (Stand 1989); Stand 2013: 28 Mt Pegmatit (inkl. Zone 2)
Gewinnung:	Nur untertägig möglich; bisher kein kommerzieller Abbau
Bedeutung:	Größtes Spodumen-Vorkommen Europas
Geschichte:	Schürfe, Bohrungen und Untersuchungsstollen um 1985; Neuuntersuchung mit weiteren Bohrungen ab 2012; Versuchsabbau 2013 mit anschließenden Aufbereitungsversuchen
Besonderheiten:	2 Erztypen – grobkörnig und wenig deformiert in Metabasiten (AH-Pegmatit), feinkörnig-gneisig in Glimmerschiefern (MH-Pegmatit); Aplitische Randzonen mit Anreicherungen von Beryll
Quellen:	Göd (1989); diverse Zeitungsartikel (2012-2014)



Spodumenpegmatit mit großen Spodumen-Klasten (graugrün) in Quarz und Feldspat.
Links ein feinkörniger, stärker deformierter Bereich. AH-Pegmatit.
Weinebene (Brandrücken), Koralpe, Kärnten (obere Sammlerdeponie /Forststraßenschotterung).
Eigenfund, 16.6.2013. Polierte Platte, Probe AN2917, Bildbreite 20 cm.

Kaisersberg, Murtal, Steiermark

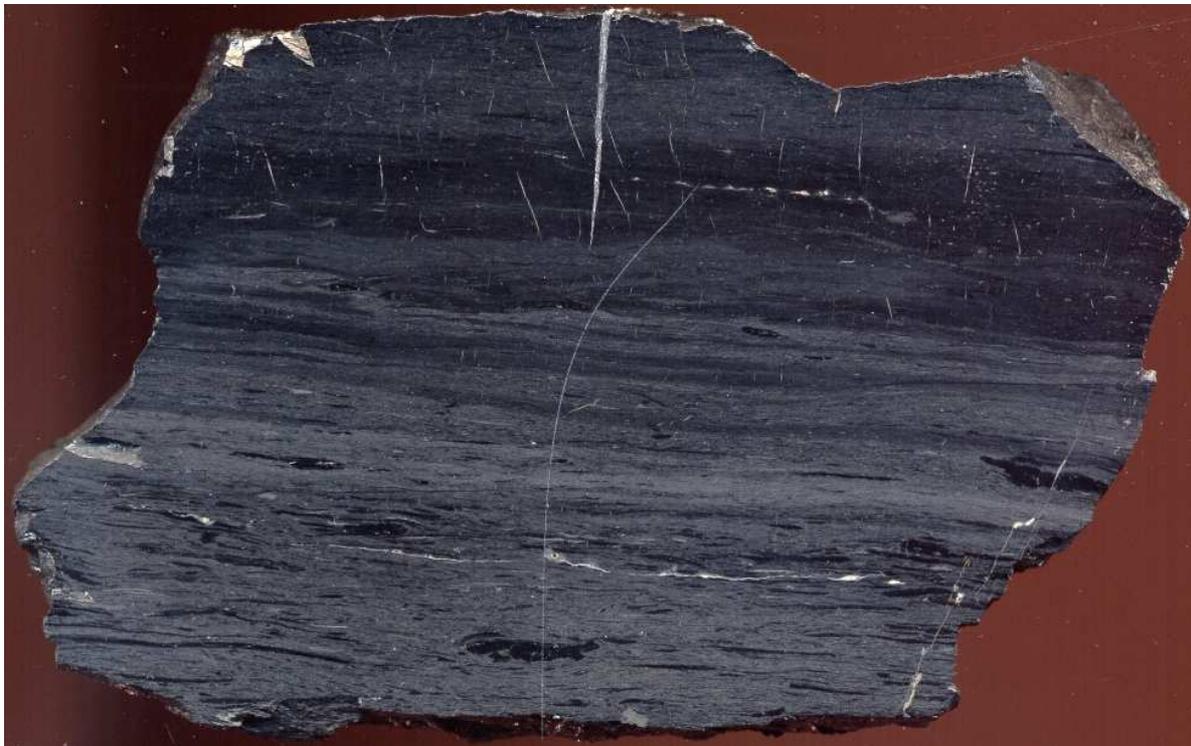
Elementanreicherung:	Kohlenstoff
Wertmineral:	Grafit C
Verwendung:	Eisen- und Stahlindustrie, Schmiermittel, Füllstoff, Elektroden, ...
Geologische Position:	Grauwackenzone – Veitscher Decke
Lagerstättentyp:	Phytogenes Sedimentgestein, metamorph überprägt
Lagerstättenform:	Fünf häufig stark deformierte Lager („Flöze“) in Schiefen, Quarziten und Metakonglomeraten
Alter:	Oberkarbon
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; bisher abgebaute Menge ca. 1 Mt; die Lagerstätte ist nahezu erschöpft; C-Gehalt des Rohgraphits: 50-90 %
Gewinnung:	Untertägig; maximale Jahresproduktion ca. 23 kt (1969)
Bedeutung:	Heute nahezu bedeutungslos
Geschichte:	Abbau ab 1755 mehr oder weniger durchlaufend bis etwa 2000; neuerlicher Abbau von geringen Mengen (< 1 kt/a) ab 2008
Besonderheiten:	Die Aufbereitung verarbeitet nahezu ausschließlich Material aus ausländischen Lagerstätten
Quellen:	Bergbau Steiermark Zusammenfassung; MHB 2009, 2013; www.grafit.at



Grafit (rohes Handstück).
Kaisersberg, Murtal, Steiermark (Zwischendeponie).
Eigenfund, 17.6.2012. Probe 2216, Bildbreite 14 cm.

Grünbach am Schneeberg, Industrieviertel, Niederösterreich

Elementanreicherung:	Kohlenstoff
Wertgestein:	„Steinkohle“ (= Glanzbraunkohle)
Verwendung:	Energieträger
Geologische Position:	Gosaubecken von Grünbach – Neue Welt
Lagerstättentyp:	Phytogenes Sedimentgestein
Lagerstättenform:	Zwei Zonen mit insgesamt 8, 0.5-2.5 m mächtigen, häufig nahezu senkrecht stehenden, etwa E-W streichenden Kohleflözen; Länge der gesamten flözführenden Zone inkl. benachbarter Berg- und Schurfbaue ca. 15 km; Teufenerstreckung ca. 1500 m
Alter:	Oberkreide (Campan?)
Lagerstätteninhalt:	Abgebaute Menge ca. 11.5 Mt; Geringe Vorräte in großer Tiefe verbleibend
Gewinnung:	Anfangs im Tagebau, sehr bald Übergang auf Untertagebau bis in zuletzt ca. 1100 m Teufe; maximale Jahresproduktion 220 kt (um 1936)
Bedeutung:	Ehemals größter „Steinkohlebergbau“ Österreichs
Geschichte:	Entdeckung der Lagerstätte Anfang des 19. Jhdts; Erste gewerbliche Gewinnung ab 1823; Abbau bis 1965
Besonderheiten:	Das als Steinkohle bezeichnete Fördergut ist nach heutigen Begriffen als hochinkohlte Glanzbraunkohle zu klassifizieren
Quellen:	http://de.wikipedia.org/wiki/Grünbacher_Steinkohlenrevier http://www.bergbaumuseum-gruenbach.at/chronik.html



Kohle, flasrig-gebändert.

Grünbach am Schneeberg, Industrieviertel, Niederösterreich (Halde des Richardschachtes).
Eigenfund, 10.3.2013. Polierte Platte, Probe AN2784, Bildbreite 12 cm.

Gams bei Hieflau, Steiermark

mit den Bereichen Schönleiten und Haspelgraben

Elementanreicherung:	Kohlenstoff
Wertgestein:	Gagat, (Kohle)
Verwendung:	Schmuckstein, (Energieträger)
Geologische Position:	Gosaubecken von Gams
Lagerstättentyp:	Phytogenes Sedimentgestein (ehemaliges Treibholz)
Lagerstättenform:	Mehrere bis einige dm mächtige Lagen mit Gagat sowie Kohleflöze in Mergeln bzw. Sandsteinen, über etwa 2-3 km NW-SE streichend und mit 60°-80° nach SW einfallend verfolgbar
Alter:	Oberkreide (Santon)
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; gesamte gewonnene Menge unbekannt, vielleicht etwa 500 t, die jedoch nur wenigen % der gesamten angetroffenen Gagat-Menge entsprechen
Gewinnung:	Untertägig; maximale Jahresproduktion ca. 5 t (1520)
Bedeutung:	Einer der drei Gagat-Bergbaue im Raum Steiermark-Oberösterreich
Geschichte:	Erste urkundliche Erwähnung des Gagat-Abbaus 1414, aber wahrscheinlich deutlich weiter zurückreichend; Einstellung 1559; Kohleprospektion um die Mitte des 19. Jhdts sowie nach WW2; Gagatprospektion (Geophysik, Baggerschürfe) in den 1990er Jahren
Besonderheiten:	Der Gagat-Bergbau wurde ausschließlich von Landesfremden betrieben
Quellen:	Freh (1956); Freh & Haberfellner (1950); Kollmann & Sachsenhofer (1998)



Gagat, parallel zur Schichtung angeschliffen, vereinzelt mit Superkleber stabilisiert.
Gams bei Hieflau, Steiermark (Haldenfunde im Bereich Schönleiten).
Eigenfund, 6.4.2014. Polierte Anschnitte, Bildbreite 13 cm.

Fohnsdorf, Aichfeld, Steiermark

Elementanreicherung:	Kohlenstoff
Wertgestein:	Glanzbraunkohle
Verwendung:	Energieträger; Anfang des 19. Jhdts. zur Alaungewinnung
Geologische Position:	Fohnsdorf-Knittelfelder Becken
Lagerstättentyp:	Phytogenes Sedimentgestein
Lagerstättenform:	Viele Meter mächtiges, mit 15-30° nach Süden einfallendes Flöz in Sandsteinen, Mergeln und Tonschiefern; Bekannte Streichenderstreckung ca. 5 km; Bergbauliche Nutzung bis 1280 m Teufe
Alter:	Miozän (Karpat)
Lagerstätteninhalt:	Abgebaute Menge ca. 50 Mt, davon ca. 2/3 bereits vor 1945; Einige 10er Mt. als potentielle Ressource in großer Tiefe verbleibend
Gewinnung:	Untertägig, anfangs auch sehr untergeordnet im Tagbau; Jährliche Produktion ab etwa 1890 ca. 500 kt
Bedeutung:	Größter Glanzbraunkohlebergbau Österreichs
Geschichte:	Erster Abbau im 17. Jhd.; starker Aufschwung Ende des 19. Jhd. mit ungefähr gleichbleibender Fördermenge bis zur Einstellung aus wirtschaftlichen Gründen im Jahr 1977
Besonderheiten:	Tiefster Braunkohlebergbau der Welt (1280 m); Schwerstes Grubenunglück Österreichs mit 100 Toten (1943); Grubengasgewinnung ab 1960; Abbau von Bentonit als Nebenprodukt von 1951-1955; Aktuell Abbau der durchgebrannten Teile der Halde des Wodzicki-Schachtes (ca. 17 Mm ³) als Tennissand („Tennenrot“), Pflanzensubstrat etc., nicht-abgebrannte Haldenteile werden als Zuschlag für die Ziegelherstellung verwendet; Fohnsdorfer Muschelkalk (lokaler Baustein!) bildet stellenweise das unmittelbar Hangende des Flözes.
Quellen:	Weber & Weiß (1983); Bergbau Steiermark Zusammenfassung

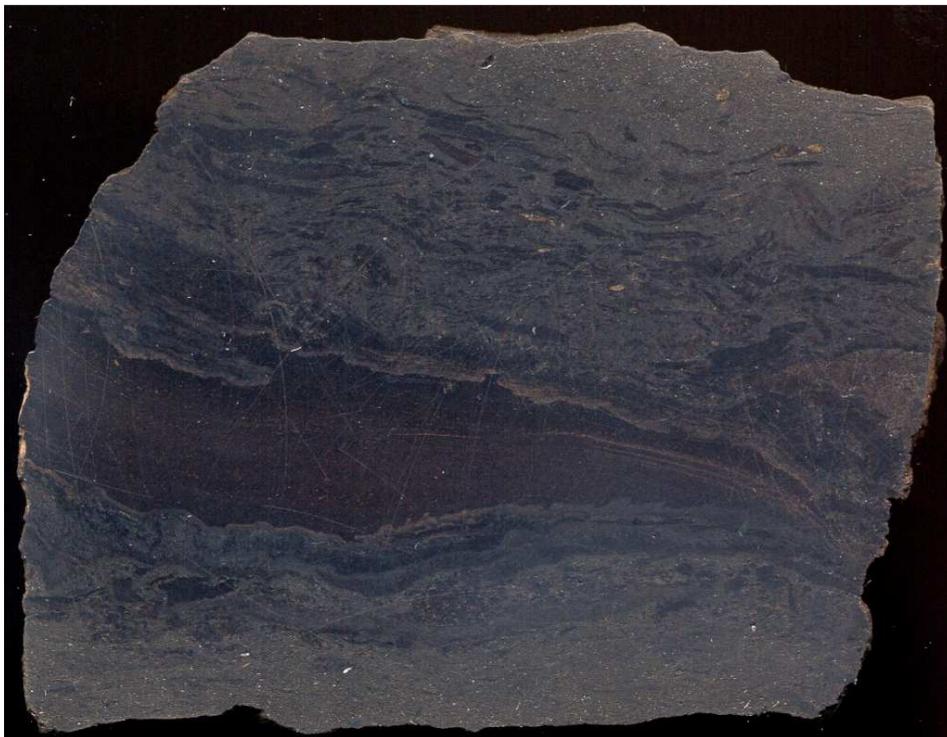


Kohle, flasrig-gebändert; schwarz ist reiner Vitrain, helle Punkte sind Pyrit.
Fohnsdorf, Aichfeld, Steiermark (Halde des Wodzicki-Schachtes).
Eigenfund, Frühjahr 2013. Polierte Anschnitte, Proben AN2831 und AN2884, Bildbreite 16 cm.

Ratten, Feistritzal, Steiermark

mit den Revieren St. Kathrein und Kogl

Elementanreicherung:	Kohlenstoff
Wertgestein:	Stückige Weichbraunkohle
Verwendung:	Energieträger
Geologische Position:	Känozoikumsmulden von St. Kathrein und Kogl
Lagerstättentyp:	Phytogenes Sedimentgestein
Lagerstättenform:	Bis ca. 12 m mächtiges, teilweise aufspaltendes Flöz in zwei getrennten, NE-SW gestreckten Mulden; Erstreckung der Kohle auf ca. 1.5 km Länge und 500 m Breite (St. Kathrein) bzw. ca. 600 m Länge und ca. 300 m Breite (Kogl); die Kohle ist teilweise verfaltet
Alter:	Miozän (Karpat)
Lagerstätteninhalt:	Abgebaute Menge knapp 3 Mt; noch vorhandene Vorräte ca. 1 Mt
Gewinnung:	Untertägig im Revier St. Kathrein; Untertägig und im Tagbau im Revier Kogl; maximale Jahresproduktion 134 kt (1956)
Bedeutung:	Mittelgroßer steirischer Braunkohlebergbau
Geschichte:	Entdeckung der (kleineren) Lagerstätte Kogl in den letzten Jahrzehnten des 18. Jhdts; Geringe Produktion mit Unterbrechungen im Revier Kogl im 19. Jhd.; großzügiger Aufschluss beider Reviere ab 1922; Einstellung Kogl 1929; Einstellung St. Kathrein 1960
Besonderheiten:	Das Revier Kogl war zu seiner Zeit der höchstgelegene Braunkohlebergbau Europas; Das St. Kathreiner Revier wurde durch den 2780 m langen, von 1924-1929 im Grobgnais vorgetriebenen Friedensstollen von Ratten aus aufgeschlossen
Quellen:	Weber & Weiß (1983); Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Kohle mit Xylit (einheitlich dunkelbraun).

Ratten, Feistritzal, Steiermark (Revier Kogl, Haldenfund).

Eigenfund, 5.5.2013. Polierte Platte, Probe AN2889, Bildbreite 10 cm.

Altaussee, Steiermark

Elementanreicherung:	Natrium, Chlor
Wertmineral:	Halit NaCl
Verwendung:	Industriechemikalie (Gewinnung von Chlor, Soda, Natronlauge), Streusalz, Speisesalz, Viehsalz
Geologische Position:	Nördliche Kalkalpen – Haselgebirgsverband
Lagerstättentyp:	Chemisches Sedimentgestein – Evaporit
Lagerstättenform:	Lager- bis stockförmig mit ca. 1 km Horizontalerstreckung und etwa bis zu 300 m Mächtigkeit
Alter:	Oberperm
Lagerstätteninhalt:	Gesamtmenge ca. 700 Mt Haselgebirge; bisher gewonnene Menge an NaCl-Inhalt etwa 25 Mt, davon < 100 kt direkt als Steinsalz, Rest als Sole
Gewinnung:	Zuerst aus natürlichen Soleaustritten, ab ca. 1150 untertägig zumeist in Laugwerken; max. Jahresproduktion ca. 400 kt NaCl aus Sole (um 2010) sowie ca. 1.5 kt Steinsalz (1980er Jahre)
Bedeutung:	Größte Salzlagerstätte Österreichs; liefert ca. 0.2 % der Weltproduktion
Geschichte:	Vorgeschichtliche Nutzung fraglich; erste Erwähnung 1146 sowie Beginn des untertägigen Salzabbaus um diese Zeit; Betrieb bis heute
Besonderheiten:	Abbau von Steinsalz als Leckstein/Viehsalz, neuerdings ausschließliche (?) Verarbeitung dieses Salzes zu Speisesalzen, Kosmetika etc. („Natursalzprodukte“) im Ausmaß von ca. 200 t
Quellen:	Pohl, 2005; MHB 2013; Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Steinsalz (rohes Fördergut). Altaussee, Steiermark. Quelle: MHB 2013.

Breitenau, Grazer Bergland, Steiermark

Elementanreicherung:	Magnesium
Wertmineral:	Magnesit $MgCO_3$
Verwendung:	Herstellung von Sintermagnesia als Feuerfestmaterial
Geologische Position:	Grazer Paläozoikum – Lafnitzdorf-Gruppe
Lagerstättentyp:	Schichtgebundene und stratiforme Magnesitlagerstätte
Lagerstättenform:	Konkordanter, E-W-streichender, mit ca. 25° nach Süden einfallender, bis zu 200 m mächtiger Magnesitkörper, der im Einfallen auf max. 2 km zu verfolgen ist; im Streichen sind einzelne Magnesitausbisse über mehrere km vorhanden
Alter:	Silur
Lagerstätteninhalt:	Ca. 50 Mt, davon bis 2014 ca. 25 Mt abgebaut
Gewinnung:	Zuerst im Tagebau, in den 1950er Jahren Übergang zu Untertagebau, heute fast ausschließlich Untertagebau; Jahresproduktion derzeit (2014) ca. 400 kt
Bedeutung:	Größte Magnesitlagerstätte Österreichs; liefert zur Zeit ca. 2 % der Magnesit-Weltproduktion
Geschichte:	Entdeckung 1867; Abbau ab 1907 mit Unterbrechungen; ab 1938 kontinuierliche Gewinnung bis heute
Besonderheiten:	--
Quellen:	Tufar et al. (2008); http://www.trend.at/articles/1427/581/376500/zu-besuch-unter-tage-bergwerke-landes ; Bergbau Steiermark Zusammenfassung



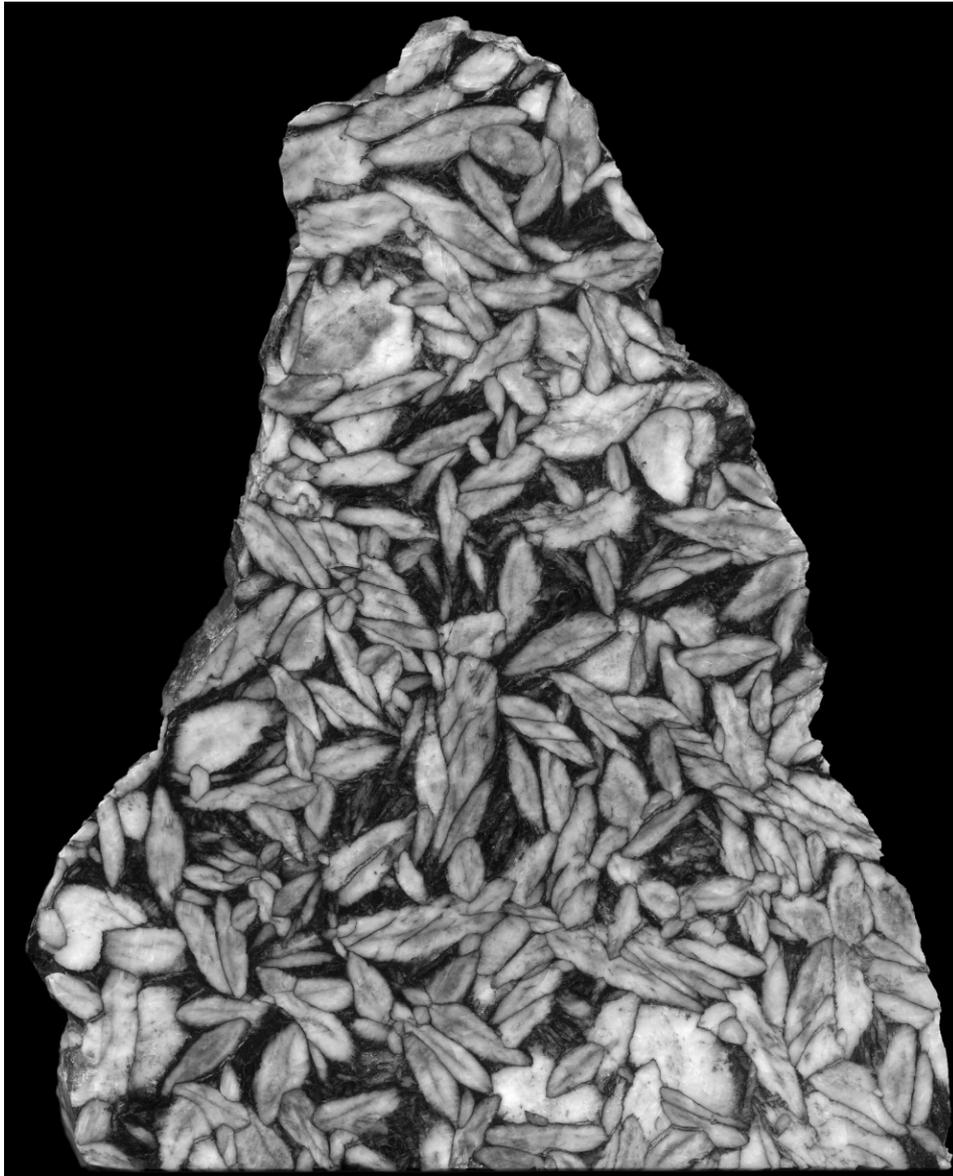
Grobkörniger Magnesit mit stellenweise sehr diffuser Bänderung (links der Mitte, senkrecht). Breitenau, Grazer Bergland, Steiermark (Tagbau). Eigenfund, 8.7.2012. Polierte Platte, Probe AN3163, Bildbreite 15 cm.

Sunk, Hohentauern, Steiermark

Elementanreicherung:	Magnesium
Wertmineral:	Magnesit $MgCO_3$
Verwendung:	Herstellung von kaustischer Magnesia (ab 2013); Herstellung von Sintermagnesia als Feuerfestmaterial (ca. 1880-1991); Vor etwa 1850 als Werk- und Dekorgestein (z.B. Stift Admont)
Geologische Position:	Grauwackenzone – Veitscher Decke
Lagerstättentyp:	Metasomatische Verdrängungslagerstätte in Karbonatgesteinen
Lagerstättenform:	Elf steil nach NW einfallende, viele m mächtige, unterschiedlich geformte Magnesitkörper in karbonischen Karbonatgesteinen und Schiefen; Abmessung des Lagerstättenbereichs: Länge > 750 m, max. Breite 450 m, Teufenerstreckung ca. 500 m, Gesamtvolumen 13 Mm^3
Alter:	Vermutlich Trias
Lagerstätteninhalt:	Abgebaute Menge ca. 5.5 Mt, bedeutende Reste in der Tiefe verbleibend
Gewinnung:	Hauptsächlich untertägig bis ca. 250 m unter Talsohle (ab 1918, ca. 4.5 Mt), daneben Tagbau (bis etwa 1970, ca. 1 Mt); Maximale Jahresproduktion 197 kt (1965)
Bedeutung:	Drittgrößte Magnesitlagerstätte der Steiermark
Geschichte:	Gewinnung von Werk- und Dekorgestein mindestens ab dem 17. Jhdt; Erste Gewinnung für Feuerfestmaterialien ab etwa 1880; Großindustrielle Nutzung mit Errichtung der Hütte in Trieben ab 1907; Einstellung aus wirtschaftlichen Gründen 1991; Neuerlicher Abbau zur Herstellung kaustischer Magnesia ab 2013
Besonderheiten:	Bestes und reichstes Vorkommen von Pinolit-Magnesit in Österreich
Quellen:	Krisch (2001); Ebner & Prohaska (2001); Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Pinolit-Magnesit. Sunk, Hohentauern, Steiermark.
Eigenfund, 4.8.2010. Polierte Platte, Probe AN1931, Bildbreite 14 cm.



Pinolit-Magnesit, Schnitt parallel zur Schichtfläche (oben) und senkrecht zur Schichtfläche (unten). Sunk, Hohentauern, Steiermark. Eigenfund, 1.9.2009. Polierte Anschnitte, Probe AN1763 (oben, Bildbreite 13 cm) und AN1762 (unten, Bildbreite 11 cm).

Arzbach (Arzbachgraben), Neuberg an der Mürz, Steiermark

Elementanreicherung:	Magnesium
Wertmineral:	Magnesit $MgCO_3$
Verwendung:	Herstellung von kaustischer Magnesia und Sintermagnesia
Geologische Position:	Grauwackenzone – Veitscher Decke (heute als Schuppen in der Silbersbergdecke vorliegend)
Lagerstättentyp:	Metasomatische Verdrängungslagerstätte in Karbonatgesteinen
Lagerstättenform:	Mehrere Linsen in phyllitischen Schiefern, tektonisch eingeschuppt
Alter:	Vermutlich Trias
Lagerstätteninhalt:	Abgebaute Magnesitmenge ca. 200 kt (?); minimale Reserven
Gewinnung:	Hauptsächlich untertägig in zahlreichen Stollen, daneben kleine Tagbaue; Maximale Jahresproduktion unbekannt (?), maximale Jahreskapazität der 4 Schachtöfen in Neuberg 15 kt.
Bedeutung:	Zu jeder Zeit nur geringe Bedeutung
Geschichte:	Erster Abbau um 1880 für Siemens-Martin-Öfen in Neuberg; Häufige Besitzerwechsel; Letzte Gewinnung 1930 (Erschöpfung der Lagerstätte)
Besonderheiten:	--
Quellen:	Weiß (1987); Hackenberg (2003)



Grauer, mittelkörniger, „einfacher“ Magnesit mit dünnen Dolomit-Adern.
Arzbach, Neuberg an der Mürz, Steiermark (Block an der Forststraße).
Eigenfund, 14.8.2014. Polierte Platte, Probe AN3211, Bildbreite 11 cm.

Rabenwald, Anger, Steiermark

Elementanreicherung:	Magnesium
Wertminerale:	Talk $\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ / Klinochlor $\text{Mg}_5\text{Al}(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_8$
Verwendung:	Füllstoff (Keramik, Papier, Farben, Kunststoffe), Kosmetik; im 19. Jhdt. vor allem für Hochofen-Gestellsteine
Geologische Position:	Semmeringkristallin i.w.S. („Grobgneissserie“)
Lagerstättentyp:	Metasomatische Verdrängungslagerstätte nach verschiedenen Gneisen, tlw. auch nach eingeschupptem Magnesit
Lagerstättenform:	An eine Scherzone gebundener, 10-80 m mächtiger, flach nach Osten einfallender Lagerstättenkörper von mehreren km Länge, der neben dem eigentlichen Wertgestein (Talk-Chlorit-Schiefer) reichlich Linsen und Lagen von Muskovitschiefer („Kornstein“) und unverändertem Nebengestein enthält
Alter:	Altpaläozoisch (Kreide)
Lagerstätteninhalt:	Bisher abgebaute Menge ca. 6 Mt; Reserven unbekannt, aber die talkführende Zone zieht sich über mehrere Kilometer vom Rabenwaldkogel bis nach Stubenberg
Gewinnung:	Anfänglich vor allem untertage, ab 1986 nur mehr im Tagbau; Jahresproduktion ab etwa 1985 relativ konstant bei ca. 120 kt
Bedeutung:	Größter Talkbergbau Österreichs; liefert 2-5 % der Weltproduktion
Geschichte:	Erster urkundlich erwähnter Export von Talk nach Venedig im 9. Jhdt.; Industrieller Talkabbau seit 1823 bis heute durchgehend
Besonderheiten:	Das verarbeitete Material ist ein etwa 1:1 Talk-Chlorit-Gemenge
Quellen:	Moine et al. (1989); Bergbau Steiermark Zusammenfassung

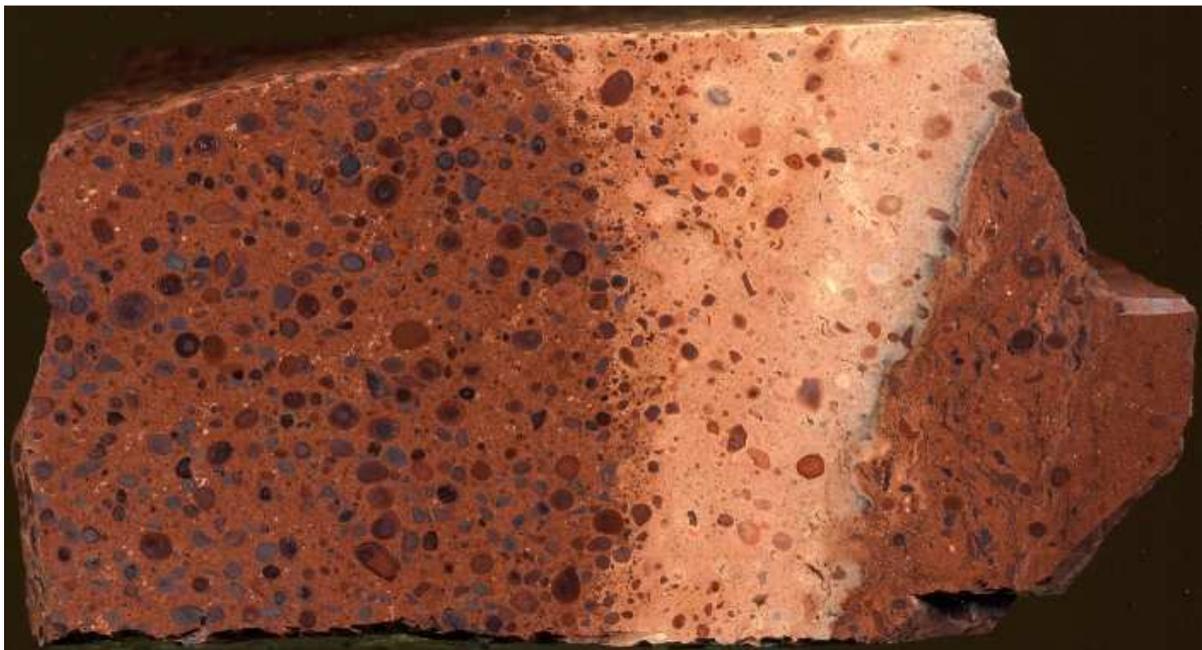


Grauer Talk-Chlorit-Schiefer. Rabenwald, Anger, Steiermark (Zwischendeponie).
Eigenfund, 25.11.2012. Fein geschliffene Platte, Probe AN2636, Bildbreite 12 cm.

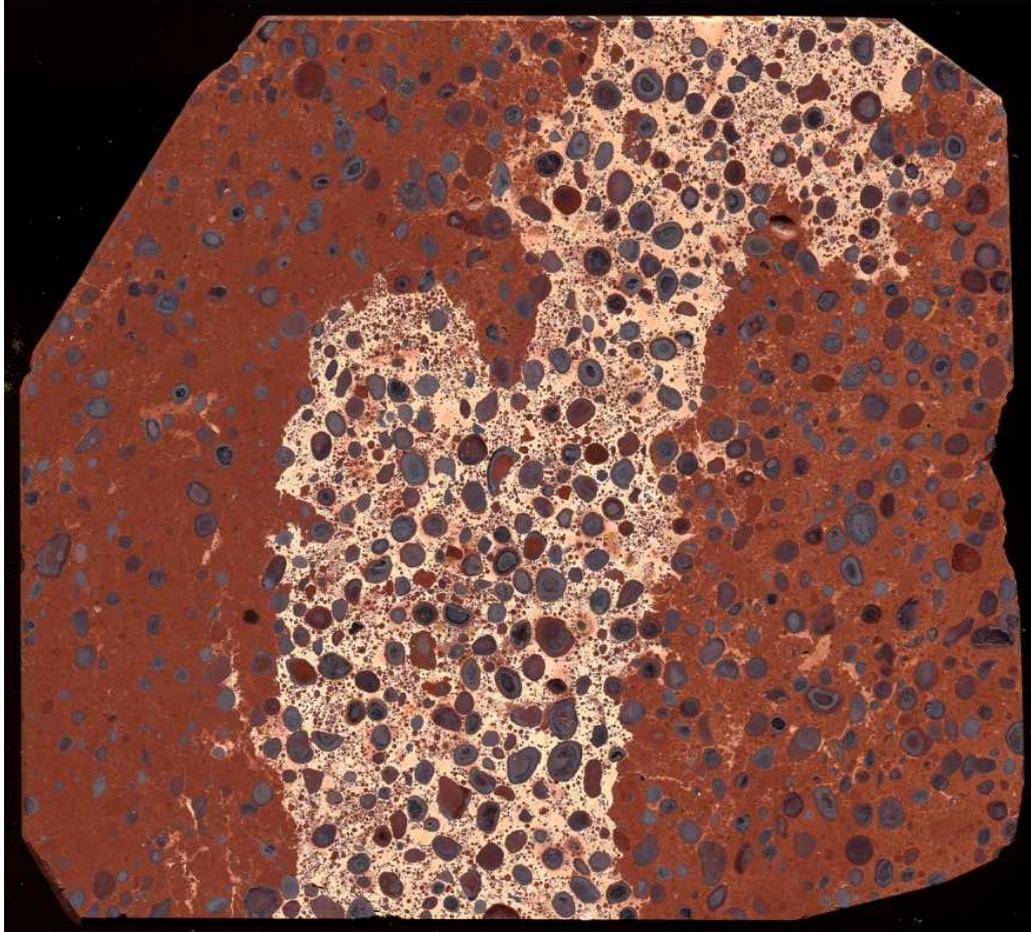
Weißwasser, Unterlaussa, Oberösterreich

Lagerstättengruppe mit den Einzelbergbauen Gräser, Prefing, Schwarza, Sonnberg

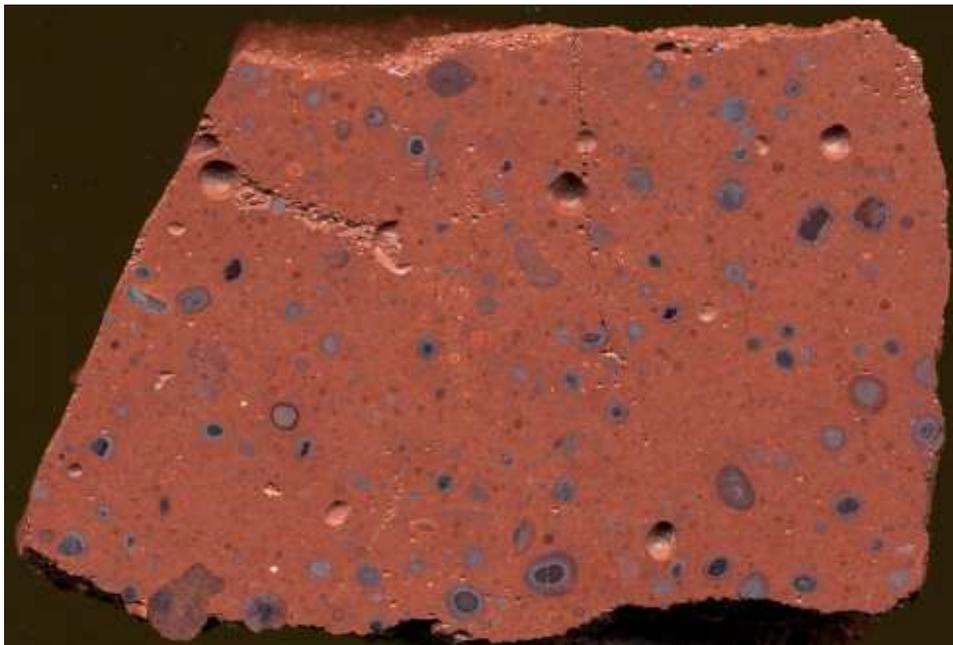
Elementanreicherung:	Aluminium
Wertgestein:	Bauxit mit dem Wertmineral Boehmit $\text{AlO}(\text{OH})$
Verwendung:	Aluminumerz (untergeordnet), Schmelzkorund, Zuschlag bei der Eisenerzverhüttung und Zementherstellung
Geologische Position:	Gosaubecken der Weyerer Bögen
Lagerstättentyp:	Residualgestein chemischer Verwitterung
Lagerstättenform:	Taschen und Lagen in und auf triadischem Hauptdolomit
Alter:	Oberkreide
Lagerstätteninhalt:	Geologisch mögliche Vorräte max. 5 Mt; Abgebaute Menge ca. 260 kt
Gewinnung:	Untertägig; maximale Jahresproduktion 26 kt (1960)
Bedeutung:	Bei weitem größtes Bauxit-Bergbauegebiet Österreichs; International bedeutungslos
Geschichte:	Abbau mit kurzen Unterbrechungen von 1919 bis 1964
Besonderheiten:	Einteilung des Fördergutes in 3-4 verschiedene Qualitäten; Abtransport des Bauxits zur Verladestation St. Gallen mit der längsten Materialseilbahn Österreichs (13.5 km); Schleifung der Siedlung Weißwasser mit etlichen hundert Einwohnern unmittelbar nach Stilllegung des Bergbaus; Bis ins 19. Jhdt. wurde eisenreicher Bauxit fallweise als Eisenerz verwendet
Quellen:	Köstler (1994)



Dunkel rotbrauner und hell orangerosa Bauxit bestehend aus Böhmit, Hämatit und einem Mineral der Kaolinit-Gruppe mit schwarzen Hämatit-Pisoiden.
Gräser, Weißwasser, Unterlaussa, Oberösterreich (Untertage bei den Füllörtern).
Aufsammlung Tobias Schachinger und Franz Bernhard, 17.5.2008.
Polierter Anschnitt, Probe AN1401, Bildbreite 12 cm.



Dunkel rotbrauner und hellrosa Bauxit bestehend aus Böhmit, Hämatit und einem Mineral der Kaolinit-Gruppe mit schwarzen Hämatit-Pisoiden. Prefing, Weißwasser, Unterlaussa, Oberösterreich (Obertagefund). Eigenfund, 9.7.2010. Polierter Anschnitt, Probe AN2512, Bildbreite 11 cm.



Dunkel rotbrauner Bauxit bestehend aus Böhmit, Hämatit und einem Mineral der Kaolinit-Gruppe mit schwarzen Hämatit-Pisoiden. Prefing, Weißwasser, Unterlaussa, Oberösterreich (Obertagefund). Aufsammlung Tobias Schachinger und Franz Bernhard, 17.5.2008. Polierter Anschnitt, Probe AN1399, Bildbreite 8 cm.

Tragöß-Oberort, Lamingtal, Steiermark

Elementanreicherung:	Schwefel
Wertminerale:	Gips $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Verwendung:	Gipskartonplatten, verschiedene Mörtel, Zementherstellung
Geologische Position:	Nördliche Kalkalpen – Haselgebirgsverband
Lagerstättentyp:	Chemisches Sediment – Evaporit
Lagerstättenform:	Nicht eruierbar
Alter:	Oberperm
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; bisher abgebaute Menge ca. 2 Mt (Schätzung)
Gewinnung:	Tagbau; maximale Jahresproduktion etwa 150 kt (Schätzung)
Bedeutung:	Durchschnittlich großer österreichischer Gipsbergbau
Geschichte:	Abbau von 1966 bis heute
Besonderheiten:	Das abgebaute Material wird zur Verarbeitung nach Weißenbach bei Liezen verbracht (Fa. Knauf)
Quellen:	Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Gebänderter und teilweise remobilisierter Gipsstein.
Tragöß-Oberort, Lamingtal, Steiermark (Zwischendeponie).
Eigenfund, 16.9.2012. Lackierte Platte, Probe AN2620, Bildbreite 15 cm.

Naintsch, Anger, Steiermark

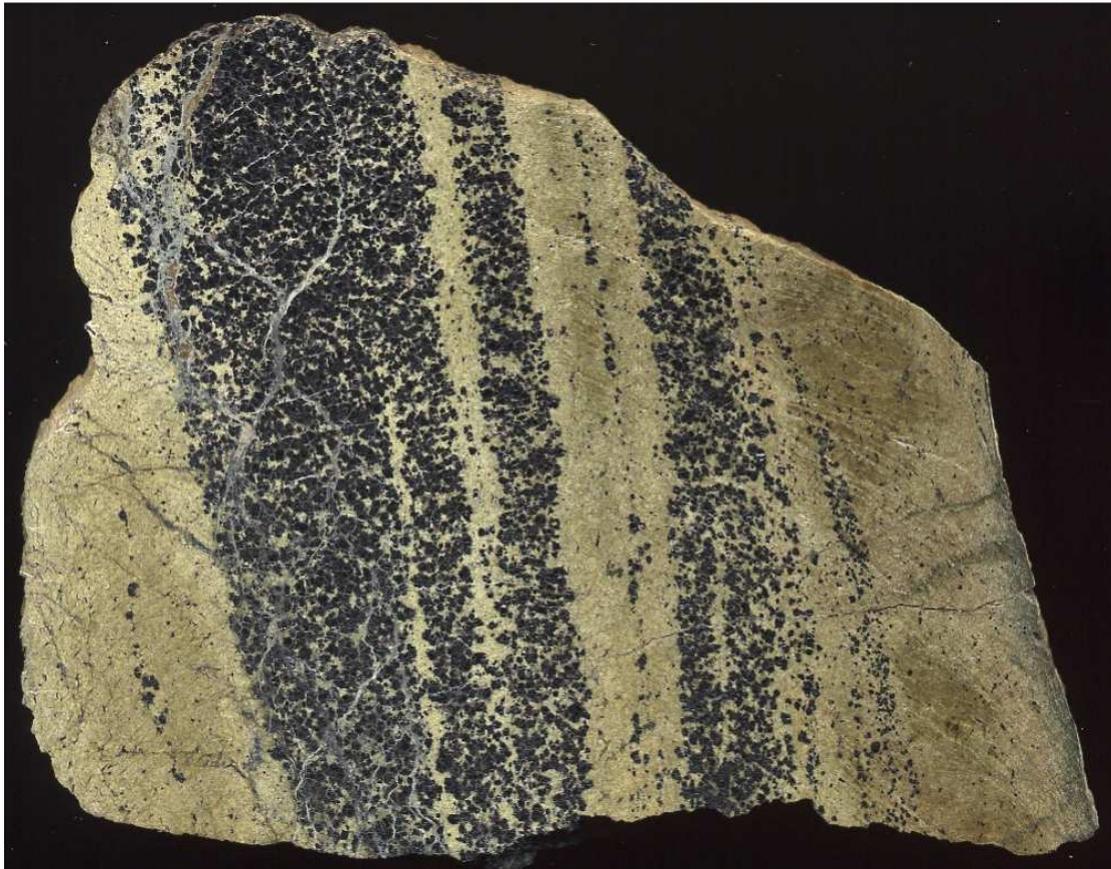
Elementanreicherung:	Schwefel
Wertminerale:	Pyrit FeS_2 / Pyrrhotin FeS
Verwendung:	Sulfitlaugenherstellung zur Papierbleichung
Geologische Position:	Angerkristallin
Lagerstättentyp:	Sedimentär-Exhalativ, metamorph überprägt
Lagerstättenform:	Zwei mit 30° - 90° nach SE einfallende, bis maximal 3 m mächtige Lager in Schwarzschiefern; bekannte Streichenderstreckung max. 250 m, bekannte Erstreckung im Einfallen max. 150 m
Alter:	Altpaläozoikum
Lagerstätteninhalt:	Gesamte abgebaute Menge ca. 60 kt Roherz mit ca. 12 % Schwefelgehalt; geringe Reserven (wenige 10er kt) verbleibend
Gewinnung:	Untertagbau; maximale Jahresproduktion etwa 10 kt (Schätzung)
Bedeutung:	Sehr kleiner, nur kurzfristig betriebener Eisensulfid-Bergbau
Geschichte:	Erste Schürfungen auf Kupfer in der Mitte des 19. Jhdts; Abbau geringer Mengen von 1878-1899; kriegsbedingt hohe Produktion von 1916-1918; neuerlicher Abbau 1920-1921; Einstellung 1921 wegen Absatzschwierigkeiten
Besonderheiten:	Auf Grund von Platzmangel im Bereich der Einbauten wurde Taubmaterial auch durch einen Stollen auf den östlich vom Bergbau gelegenen Bergrücken abtransportiert
Quellen:	Weber (1990); Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Pyrit mit Quarz.
Naintsch, Anger, Feistritztal, Steiermark (Haldenbereich östlich vom großen Marmorsteinbruch).
Eigenfund, 16.5.1998. Polierte Platte, Probe AN1526, Bildbreite 14 cm.

Mitterberg (Sommergraben, Chromwerk), Kraubath, Steiermark

Elementanreicherung:	Chrom
Wertmineral:	Chromit FeCr_2O_4
Verwendung:	Zur Herstellung von Chromfarben und zur Gerberei im 19. Jhd.; Während WW1 zur Chromgewinnung als Legierungselement
Geologische Position:	Gleinalmkristallin – Kraubather Ultrabazitkomplex
Lagerstättentyp:	Podiforme Chromitlagerstätte
Lagerstättenform:	Kleine Linsen, Schlieren und Lagen in Duniten; Maximale Mächtigkeit etwa 0.5 m (?)
Alter:	Paläozoikum
Lagerstätteninhalt:	Sehr gering; abgebaute Chromitmenge ca. 5 kt
Gewinnung:	Auf Grund der unregelmäßigen Verteilung der Chromitkörper hauptsächlich im Tagbau; Maximale Jahresproduktion ca. 300 t (1879)
Bedeutung:	Einziges Chromit-Bergbau Österreichs; heute völlig bedeutungslos
Geschichte:	Erste Abbauperiode von 1855-1880; Abbau einer geringen Menge während WW1
Besonderheiten:	Vermutlich erster Chromit-Bergbau der Welt; 2 Erztypen: Linsen und Schlieren in der Mantelsequenz sowie Lagen in der Krustensequenz, jeweils mit leicht unterschiedlichen Chemismen des Chromits; Abbau nur in der Mantelsequenz
Quellen:	Malitch et al. (2003); Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Chromitbänder (semimassiv) in teilweise serpentinisiertem Dunit der Krustensequenz. Sommergraben, Kraubath, Steiermark (Nordhang, Anstehend über der Forststraße). Eigenfund, 12.5.1999. Polierte Platte, Probe AN2111, Bildbreite 13 cm.



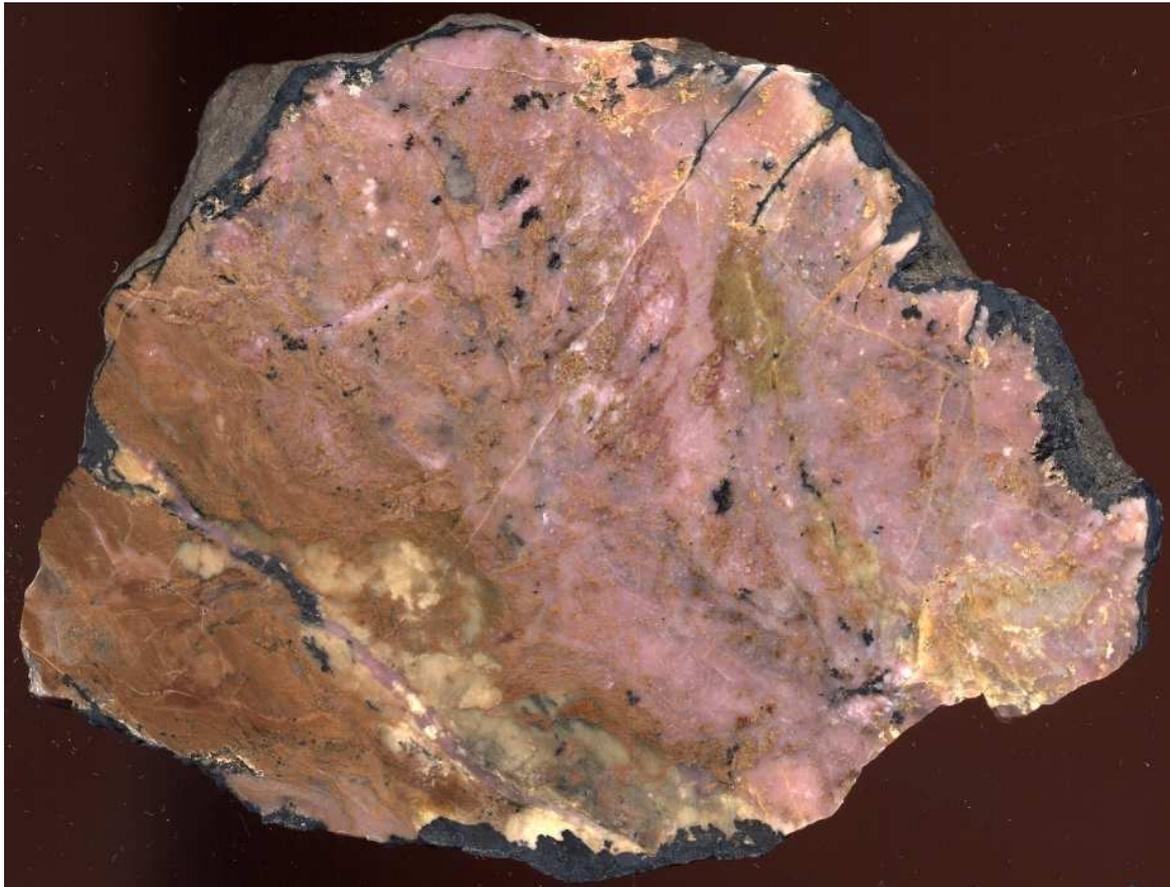
Chromitbänder (massiv) in teilweise serpentinisiertem Dunit, vermutl. aus der Mantelsequenz. Sommergraben, Kraubath, Steiermark (loses Stück an der Straße im Graben). Eigenfund, 8.5.2006. Polierte Platte, Probe AN934, Bildbreite 11 cm.



Chromitschlieren in teilweise serpentinisiertem Dunit der Mantelsequenz. Mitterberg, Sommergraben, Kraubath, Steiermark (Halde auf der NW-Seite des Mitterberges). Eigenfund, 19.4.2011. Polierte Platte, Probe AN2478, Bildbreite 15 cm.

Kaskogel und Friedelkogel, Veitsch, Steiermark

Elementanreicherung:	Mangan
Wertmineral:	Rhodochrosit MnCO_3 / div. Mangansilikate
Verwendung:	Manganerz
Geologische Position:	Grauwackenzone – Norische Decke
Lagerstättentyp:	Sedimentäre Manganlagerstätte, metamorph überprägt
Lagerstättenform:	Lagig-linsige Erzkörper mit einer mittleren Mächtigkeit von 1.5 m in Karbonatgesteinen
Alter:	Devon
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt, aber vermutlich nur unwesentlich größer als die gesamte abgebaute Erzmenge von etwa 15 kt (Kaskogel) bzw. 3.5 kt (Friedelkogel)
Gewinnung:	Untertägig; maximale Jahresproduktion Kaskogel 3.7 kt (1884); Maximale Jahresproduktion Friedelkogel 2.2 kt (1881)
Bedeutung:	Größter Manganerzbergbau Österreichs (?); heute völlig bedeutungslos
Geschichte:	Abbau von 1880-1882(?) (Friedelkogel) und 1882-1892 (Kaskogel)
Besonderheiten:	„Vorläuferprojekt“ von Carl Später, dem späteren Gründer der Veitscher Magnesit AG, heute RHI
Quellen:	Haditsch (1968)



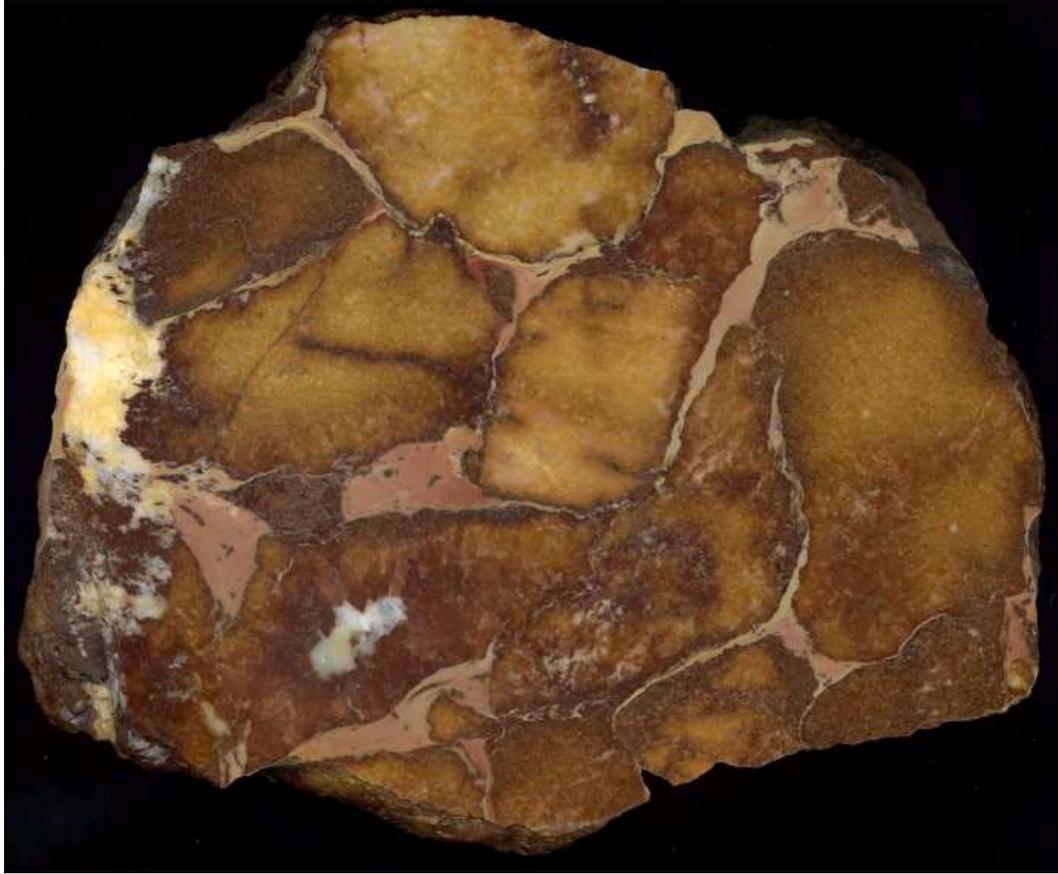
Rhodochrosit (rosa), Spessartin (gelb und braun), etwas Friedelit (dunkel rötlich, wenig).
Kaskogel, Veitsch, Steiermark (loses Stück aus dem Pingenzug).
Fund Christian Auer, 2007. Polierte Platte, Probe AN1567, Bildbreite 12 cm.

Steirischer Erzberg, Eisenerz, Steiermark

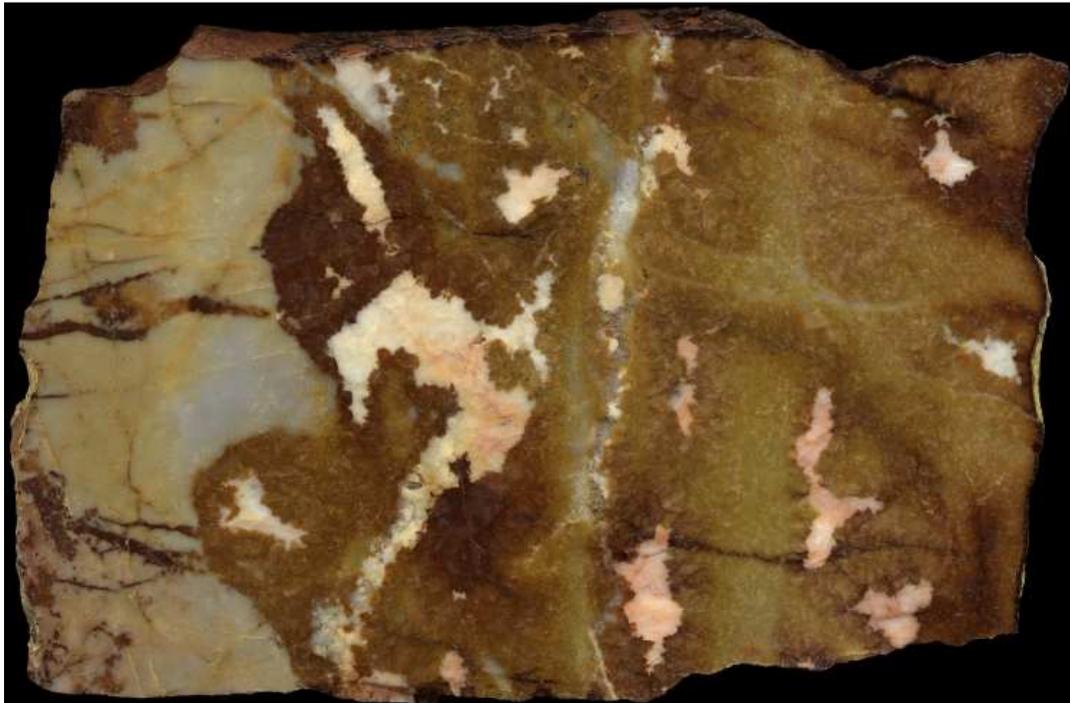
Elementanreicherung:	Eisen, (Mangan)
Wertmineral:	Siderit FeCO_3
Verwendung:	Eisenerz
Geologische Position:	Grauwackenzone – Norische Decke
Lagerstättentyp:	Metasomatische Verdrängungslagerstätte in Kalkstein
Lagerstättenform:	Zahlreiche viele 10er Meter mächtige, konkordante und teilweise diskordante Erzkörper in hauptsächlich devonischem Kalkstein; generelles Streichen NE-SW, im Gipfelbereich saiger stehend, gegen das Tal zu immer flacher nach NW einfallend
Alter:	Vermutlich Trias
Lagerstätteninhalt:	Ca. 400 Mt Erz mit 32 % Fe und 2 % Mn, davon im Jahr 2014 noch ca. 100 Mt verbleibend; Abraum-/Erzverhältnis ca. 3:1
Gewinnung:	Anfänglich untertägig, ab Ende des 19. Jhdt. in steigendem Ausmaße im systematischen Tagbau („Terrasierung“), ab 1986 ausschließlich im Tagbau; Maximale Jahresproduktion: 3.76 Mt (1974); Produktion 2012: 2.1 Mt
Bedeutung:	Größte Sideritlagerstätte der Welt; größter Erztagebau Mitteleuropas; Liefert < 0.1 % der Welt-Eisenproduktion und deckt ca. 15 % des österreichischen Eisenbedarfs
Geschichte:	Erste Erzgewinnung im 9. Jhdt.; durchgehender Betrieb bis heute
Besonderheiten:	Lokal kleine Anreicherungen von Cinnabarit; Berühmt für seine Eisenblüten; Größer Festgesteinsabbau Österreichs mit bisher (2014) bewegter Materialmenge von etwas über 1 Gt
Quellen:	Gräf & Haditsch (1984); Montanhandbuch 2013; Bergbau Steiermark Zusammenfassung



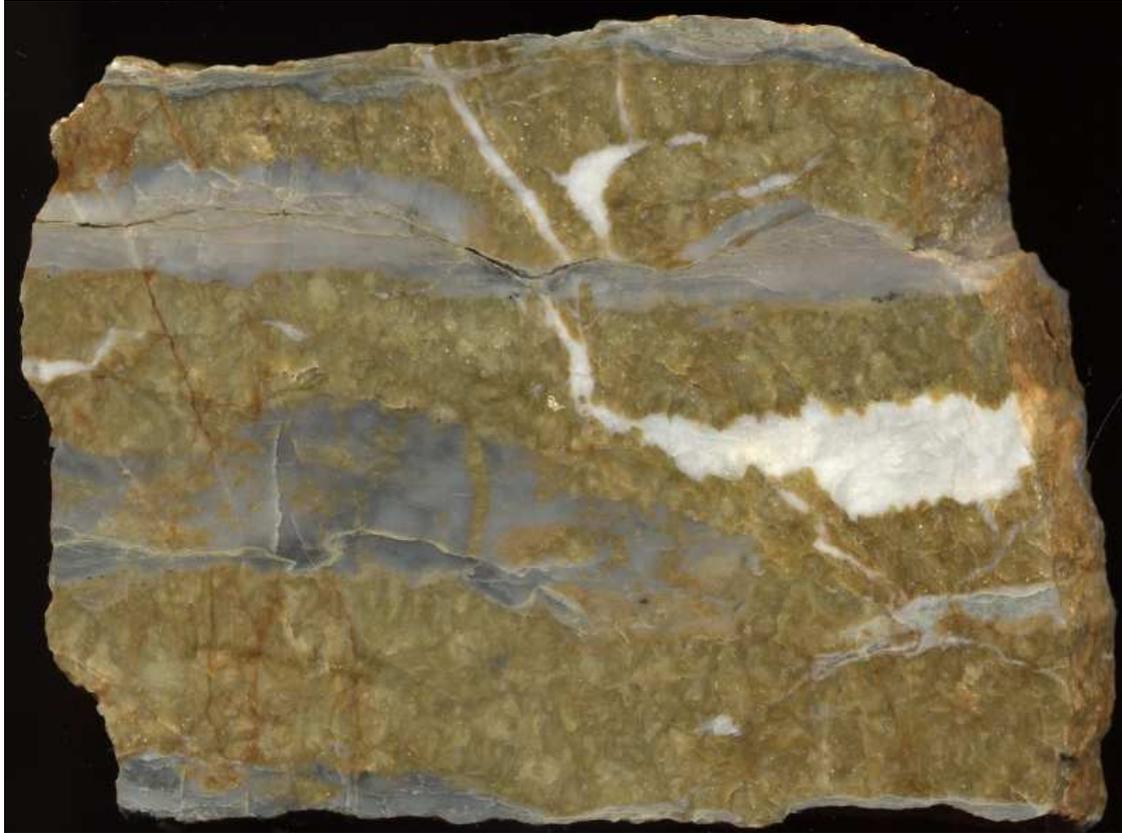
Siderit (beigebraun, mittel- und grobkörnig), Ankerit (weiß, grobkörnig).
Steirischer Erzberg, Eisenerz, Steiermark (Haldenfund).
Eigenfund, 17.6.2012. Polierter Anschnitt, Probe AN2665, Bildbreite 12 cm.



Leicht angewitterte, bräunliche Siderit-Klasten in einer Matrix von Serizitschiefer. Links ein diskordantes Ankerit-Quarz-Gängchen. Der Sideritklast unten links ist grobkörnig und zeigt einen Kern aus weißen Ankerit und Quarz. Steirischer Erzberg, Eisenerz, Steiermark (Haldenfund). Eigenfund, 26.10.2002. Polierte Platte, Probe AN137, Bildbreite 12 cm.



Leicht angewitterter, bräunlicher Siderit mit grobkörnigem, hellem Ankerit. Links feinkörniger, grauer Ankerit. Steirischer Erzberg, Eisenerz, Steiermark (Haldenfund). Eigenfund, 26.10.2002. Polierte Platte, Probe AN168, Bildbreite 13 cm.



Siderit (beigebraun) mit Ankerit (weiß, grobkörnig), daneben feinkörniger, grauer Ankerit.
Steirischer Erzberg, Eisenerz, Steiermark (Haldenfund).
Eigenfund, 17.6.2012. Polierte Platte, Probe AN2755, Bildbreite 10 cm.



Siderit (grau-beige gebändert, „Tigererz“), tektonisch gestört.
Steirischer Erzberg, Eisenerz, Steiermark (Haldenfund).
Eigenfund, 20.5.2012. Polierte Platte, Probe AN2744, Bildbreite 10 cm.



Siderit (beigebraun) und Ankerit (rötlich), eng miteinander verwachsen.
Steirischer Erzberg, Eisenerz, Steiermark (Haldenfund).
Eigenfund, 20.5.2012. Polierter Anschnitt, Probe AN2471, Bildbreite 14 cm.



Siderit (hauptsächlich dunkelgrau, daneben bräunlich), etwas weißer Ankerit.
Links ein Stylolit (schwarze, unregelmäßige Linie von oben nach unten).
Steirischer Erzberg, Eisenerz, Steiermark (Haldenfund).
Eigenfund, 17.6.2012. Polierte Platte, Probe AN2511, Bildbreite 9 cm.

Radmer an der Stube (Radmer-Bucheck), Eisenerzer Alpen, Steiermark

Elementanreicherung:	Eisen, (Mangan)
Wertmineral:	Siderit FeCO_3 / (Ankerit $\text{CaFe}(\text{CO}_3)_2$)
Verwendung:	Eisenerz
Geologische Position:	Grauwackenzone – Norische Decke
Lagerstättentyp:	Metasomatische Verdrängungslagerstätte in Kalkstein
Lagerstättenform:	Vier E-W streichende, mit ca. 45° nach Norden einfallenden Lagerstättenkörper, davon ein Hauptlager
Alter:	Vermutlich Trias
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; Abgebaute Erzmenge ca. 6.4 Mt mit ca. 1.6 Mt Fe-Inhalt, das entspricht einem durchschnittlichen Eisengehalt von ca. 25 %
Gewinnung:	Untertägig und untergeordnet im Tagbau; Maximale Jahresproduktion ca. 250 kt (1974)
Bedeutung:	Zweitgrößter Eisenerzbergbau der Steiermark bzw. drittgrößter Eisenerzbergbau Österreichs (nach Erzberg und Hüttenberg)
Geschichte:	Abbau von 1712-1830, 1840-1860 sowie hauptsächlich von 1939-1979
Besonderheiten:	Das Erz wurde ohne Aufbereitung versandt
Quellen:	Redlich, K.A. & Sellner, F. (1923) Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Siderit in verschiedenen Brauntönen (bedingt durch unterschiedliche Anwitterung) mehr oder weniger eng mit Ankerit (grau) verwachsen. Dichte des Rohstückes 3.31 g/ml, das entspricht einem Eisengehalt von etwa 26 %.

Radmer an der Stube, Eisenerzer Alpen, Steiermark (Haldenfund).

Eigenfund, 4.10.2013. Polierte Platte, Probe AN3156, Bildbreite 12 cm.

Altenberg an der Rax, oberes Mürztal, Steiermark

Elementanreicherung:	Eisen
Wertmineral:	Siderit FeCO_3
Verwendung:	Eisenerz
Geologische Position:	Grauwackenzone – Präbichlschichten
Lagerstättentyp:	Ganglagerstätte, mesothermal
Lagerstättenform:	(Lager-)Gänge mit max. 10 m Mächtigkeit und teilweise bauwürdigen Nebengängen in sandigen Präbichlschichten; Mächtigkeit der vererzten Zone bis 45 m; bekannte Streichlänge 500 m, im Verflachen 250 m bis zur Talsohle abgebaut; Einfallen der (Lager-)Gänge mit 30° nach NW bzw. SW
Alter:	Vermutlich Trias
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; abgebaute Erzmenge ca. 0.5-1 Mt
Gewinnung:	Untertägig; maximale Jahresproduktion ca. 10 kt (2. Hälfte 19. Jhdt.)
Bedeutung:	Größter Eisenerzbergbau im oberen Mürztal; heute völlig bedeutungslos
Geschichte:	Erste Erzgewinnung Ende des 15. Jhdt.; neuerliche Untersuchung 1769; Großzügige Ausrichtung durch den Kaiser-Franz-Erbstollen ab 1793; Blütezeit im 19. Jhdt.; Einstellung 1893
Besonderheiten:	Turmalinführung des Erzes; Abbau unter der Talsohle von ca. 1855-1866
Quellen:	Weiß (1987); Hackenberg (2003)



Siderit, randlich angewittert, mit Turmalin-führenden Nebengesteins-Fragmenten. Altenberg an der Rax, oberes Mürztal, Steiermark („Schallerhalde“ am Talboden). Eigenfund, 9.3.2014. Polierter Anschnitt, Probe AN3075, Bildbreite 11 cm.

Hüttenberg, Görtschitztal, Kärnten

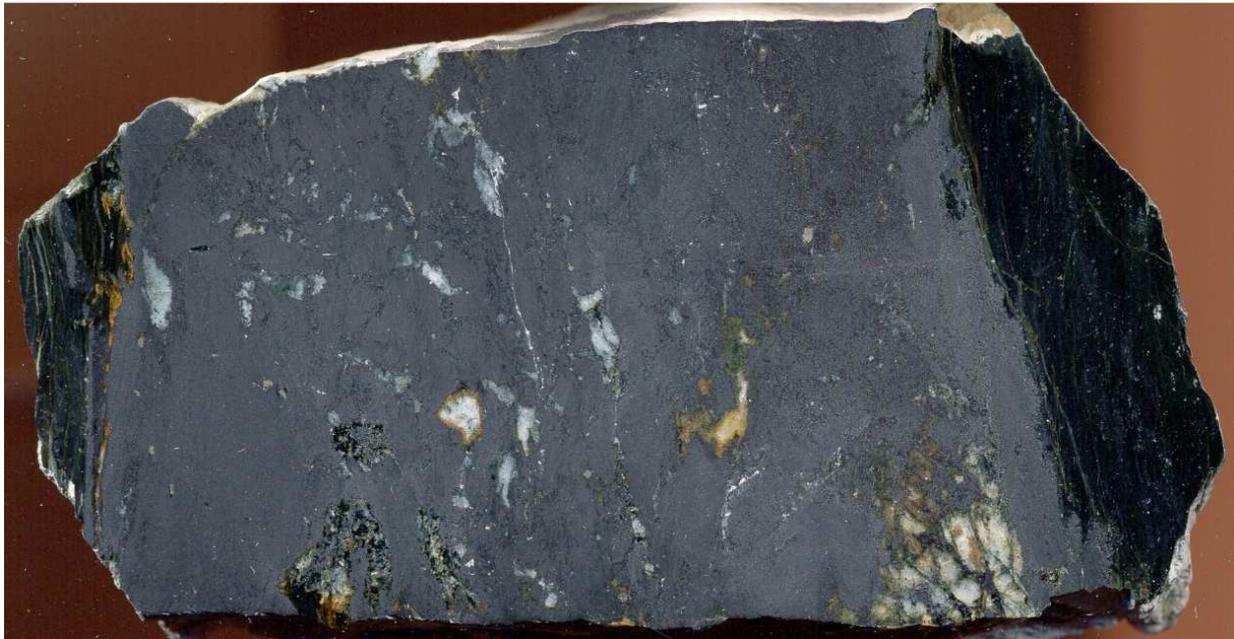
Elementanreicherung:	Eisen, (Mangan)
Wertmineral:	Siderit FeCO_3 / (Limonit z.T. FeO(OH))
Verwendung:	Eisenerz
Geologische Position:	Saualmkristallin
Lagerstättentyp:	Metasomatische Verdrängungslagerstätte in Marmoren
Lagerstättenform:	Zahlreiche Linsen und Lager bis mehrere Meter Mächtigkeit in Marmoren; Erstreckung der Lagerstättenzone in NW-SE Richtung ca. 2.5 km; Teufenerstreckung mindestens 550 m (unter der Talsohle nicht erkundet)
Alter:	Känozoikum
Lagerstätteninhalt:	Etwa 50 Mt Erz; davon geringe Reserven verbleibend
Gewinnung:	Untertägig, anfänglich untergeordnet auch in kleinen Tagbauen; Maximale Jahresproduktion ca. 170 kt (um 1953)
Bedeutung:	Zweitgrößter Eisenerzbergbau Österreichs
Geschichte:	Vermutlich Quelle des „Ferrum Noricum“; Einstellung des Abbaus 1978
Besonderheiten:	Das Erz wurde mit einem Eisengehalt von 32-37 % und einem Mangangehalt von 3-4 % direkt ohne Aufbereitung versandt; Hüttenberg ist die mineralartenreichste Lagerstätte Österreichs
Quellen:	Clar & Meixner (1953, 1981)



Siderit, teilweise angewittert, mit grauen, Muskovit-, Quarz- und Pyrit-reichen Lagen des ehemaligen Marmors sowie kleine Hohlräume mit Chalcidon und Siderit.
Hüttenberg, Görtschitztal, Kärnten (loses Stück an der Straße vom ehem. Bahnhof zum Parkplatz am Hang). Eigenfund, 11.8.2013. Polierte Platte, Probe AN3169, Bildbreite 14 cm.

Plankogel bei Gasen, Grazer Bergland, Steiermark

Elementanreicherung:	Eisen
Wertmineral:	Magnetit Fe_3O_4
Verwendung:	Eisenerz
Geologische Position:	Grazer Paläozoikum – Passailer Gruppe
Lagerstättentyp:	Sedimentäres Eisenerzvorkommen, metamorph überprägt
Lagerstättenform:	Zwei mit ca. 40° nach Süden einfallende, im Durchschnitt 0.5-0.75 m mächtige Lager in Phylliten, Karbonatschiefern und Grünschiefern
Alter:	Altpaläozoikum
Lagerstätteninhalt:	Abgebaute Erzmenge ca. 50 kt; Vorratsschätzungen reichen von 60 bis 500 kt; Der Durchschnittsgehalt des Hauwerkes lag bei 30-35 % Fe; Stückerze enthielten 50-55 % Fe
Gewinnung:	Untertägig und in sehr kleinen Tagbauen; Maximale Jahresproduktion unbekannt
Bedeutung:	Heute völlig bedeutungslos
Geschichte:	Erste Erwähnung im 16. Jhdt.; Betrieb von ca. 1790 bis ca. 1820; Zahlreiche erfolglose Schurfversuche bis ins Jahr 1953
Besonderheiten:	Stellenweise reichlich Mangankarbonate auf den Halden
Quellen:	Friedrich (1968); Weber (1990)



Magnetit (dunkelgrau) mit Quarz (hellgrau), links (Hangendes) und rechts (Liegendes) Grünschiefer (fast schwarz).

Kompletter Querschnitt durch das nicht abbauwürdige Ende des Liegenden Magnetit-Lagers. Plankogel bei Gasen, Steiermark (anstehend aus dem Antonstollen, beim ersten Querschlag nach Westen, mundlochseitig, aus ca. 1.7 m Höhe). Eigenfund, 13.8.2006. Polierter Anschnitt, Probe AN964, Bildbreite 16 cm.

Waldenstein, Koralpe, Kärnten

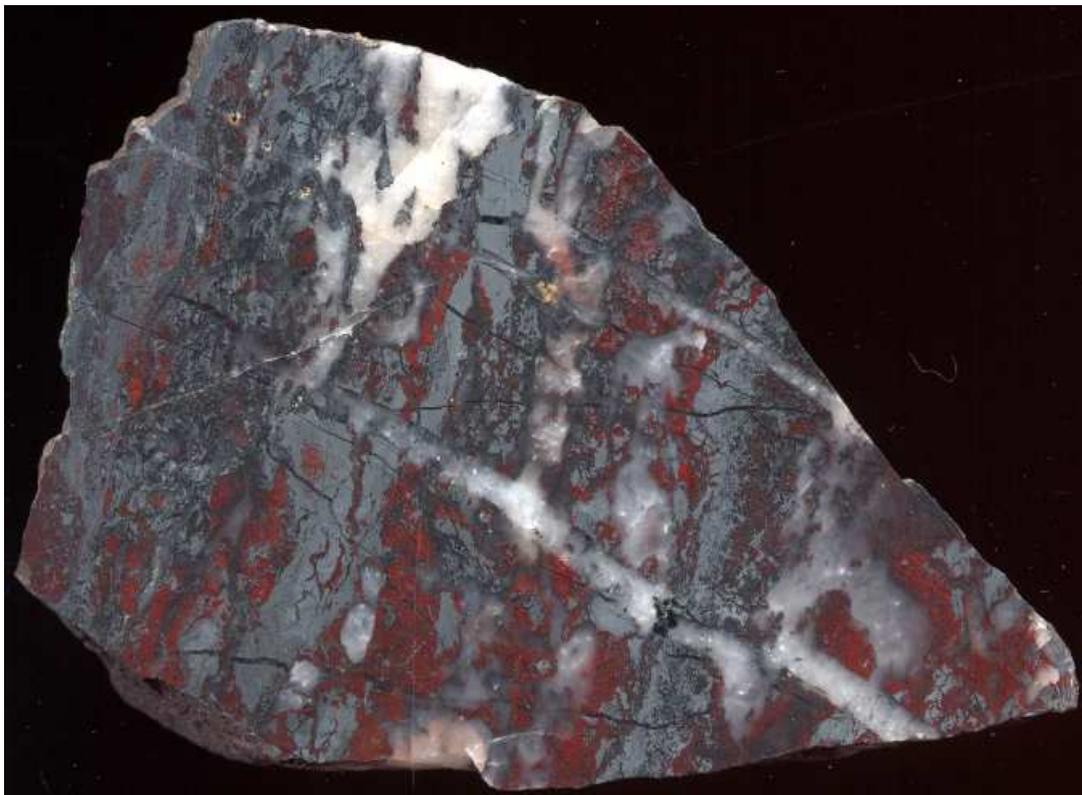
Elementanreicherung:	Eisen
Wertmineral:	Hämatit, Var. Eisenglimmer Fe_2O_3
Verwendung:	Pigment für Rostschutzfarben (ab 1906; bis 1876 als Eisenerz)
Geologische Position:	Koralmkristallin
Lagerstättentyp:	Hydrothermale Gänge und Verdrängungen, mesothermal
Lagerstättenform:	Zahlreiche, bis zu mehrere Meter mächtige Erzkörper von einigen 10er Metern horizontaler und vertikaler Erstreckung hauptsächlich in Marmoren und diese teilweise verdrängend; Die Erzkörper liegen mehr oder weniger parallel zum E-W-streichenden und steil nach N einfallenden Lagenbau, bestehend aus Marmoren, Glimmerschiefern und Pegmatiten
Alter:	Känozoikum
Lagerstätteninhalt:	Ca. 2 Mt (Reserven + abgebaute Menge)
Gewinnung:	Untertägig; Maximale Jahresproduktion ca. 15 kt (1980er Jahre); 2010: ca. 2.4 kt
Bedeutung:	Wertmäßig vermutlich der bedeutendste Eisenglimmerbergbau der Welt
Geschichte:	Abbaubeginn unbekannt; erste Erwähnung eines Hammerwerkes in Waldenstein 1352; Blütezeit im 15. Jhd.; Stilllegung 1876; Abbau von Eisenglimmer als Pigment von 1906 bis heute
Besonderheiten:	Das Werk verarbeitet zusätzlich große Mengen ausländischen Eisenglimmer; Die beste Produkt-Qualität („Grade A“) enthält > 65 % blättchenförmige Minerale
Quellen:	Prochaska et al. (1995); Prugger (1985); www.kmi.at



Hämatit, Var. Eisenglimmer.
Waldenstein, Koralpe, Kärnten (Haldenfund).
Eigenfund, 16.6.2013. Polierte Platte, Probe AN2909, Bildbreite 15 cm.

Burgstallkogel (Grillkogel, Grillberg) bei Mantrach, Sausal, Steiermark

Elementanreicherung:	Eisen
Wertmineral:	Hämatit Fe_2O_3
Verwendung:	Eisenerz; möglicherweise als Pigment
Geologische Position:	Sausaler Paläozoikum
Lagerstättentyp:	Sedimentäres Eisenerzvorkommen, metamorph überprägt
Lagerstättenform:	Bis 4 m mächtiges, mit 45° - 60° nach Norden einfallendes Lager in phyllitischen Schiefen und Grünschiefern; Streichenderstreckung möglicherweise bis zu 1000 m
Alter:	Altpaläozoikum (Silur?)
Lagerstätteninhalt:	Abgebaute Erzmenge und Vorräte unbekannt; Durchschnittlicher Fe-Gehalt 34 %
Gewinnung:	Untertägig
Bedeutung:	Heute vermutlich völlig bedeutungslos, wird jedoch als mögliche Resource für Eisenglimmer und rote Pigmente angesehen
Geschichte:	Schürftätigkeiten ab 1854, Abbau und Verfrachtung der Erze nach Mixnitz, vermutlich bis 1863, Heimsagung 1883; Umfangreiche Schürfungen 1939-1940 mit der Gewinnung von 400 t Erzen, die anscheinend noch vor Ort lagern
Besonderheiten:	Zahlreiche ähnliche Vorkommen in der näheren Umgebung (Mattelsberg, Brudersegg, Fresing, Steinriegel)
Quellen:	IRIS online, Weiß (1973a)



Hämatit (dunkelgrau-silbrig), Jaspis (rot), Quarz (grau), undeutlich schichtig mit querschlagenden Quarzadern. Dichte Rohstück = 3.35 g/ml, entspricht ca. 34 % Fe.

Burgstallkogel (Grillkogel, Grillberg) bei Mantrach, Sausal, Steiermark (Haldenfund).

Aufsammlung Anton Gutschi, Heinz Bieler, Franz Bernhard, 12.4.2011. Polierter Anschnitt, Probe AN3228, Bildbreite 11 cm.

Buchkogel, Graz, Steiermark

Elementanreicherung:	Eisen
Wertmineral:	„Limonit“ (hauptsächlich aus Goethit FeO(OH) bestehend)
Verwendung:	Eisenerz, Pigment
Geologische Position:	Grazer Paläozoikum – Karbonatgesteine der Rannach-Decke
Lagerstättentyp:	Karsteisenerz
Lagerstättenform:	Unregelmäßige Linsen, Schläuche und Lagen in Karsthohlräumen des Kalksteins; vor allem eine N-S streichende Kluft enthält Limonit mit durchschnittlich 0.25 m Mächtigkeit
Alter:	Känozoikum, vermutlich Miozän
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; angeblich wurden etwa 50 kt Erz erschlossen, davon 500 t abgebaut
Gewinnung:	Untertägig sowie Anfangs in einem kleinen Tagbau; Maximale Jahresproduktion unbekannt
Bedeutung:	Kleinvorkommen, heute völlig bedeutungslos
Geschichte:	Schürftätigkeit ab 1939; Abbau bis 1945
Besonderheiten:	--
Quellen:	Friedrich (1968); Weiß (1973b)



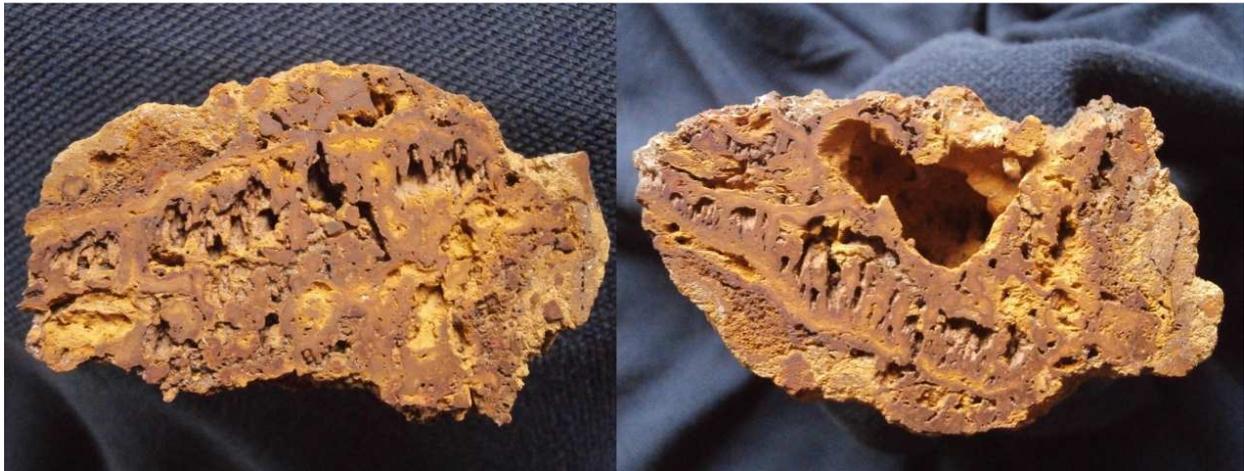
Limonit, schichtig-löchrig.

Buchkogel, Graz, Steiermark (loses Stück aus dem oberen Stollen).

Eigenfund, 22.1.2011. Geschliffene Platte, Probe AN2073, Bildbreite 11 cm.

Kirchberg, Thal, Grazer Bergland, Steiermark

Elementanreicherung:	Eisen
Wertmineral:	„Limonit“ (hauptsächlich aus Goethit FeO(OH) bestehend)
Verwendung:	Pigment
Geologische Position:	Grazer Paläozoikum – Karbonatgesteine der Rannach-Decke
Lagerstättentyp:	Karsteisenerz
Lagerstättenform:	Unregelmäßige Linsen, Schläuche und Lagen in Karsthohlräumen der Karbonatgesteine
Alter:	Känozoikum, vermutlich Miozän
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; gesamte abgebaute Menge ca. 8.5 kt; Vermutlich keine Reserven mehr vorhanden
Gewinnung:	Tagbau und untertägig; maximale Jahresproduktion unbekannt
Bedeutung:	Kleinvorkommen, heute völlig bedeutungslos bzw. völlig abgebaut
Geschichte:	Aufschluss der Lagerstätte ab 1881; Abbau von 1884 bis 1941
Besonderheiten:	--
Quellen:	Weiß (1973a)



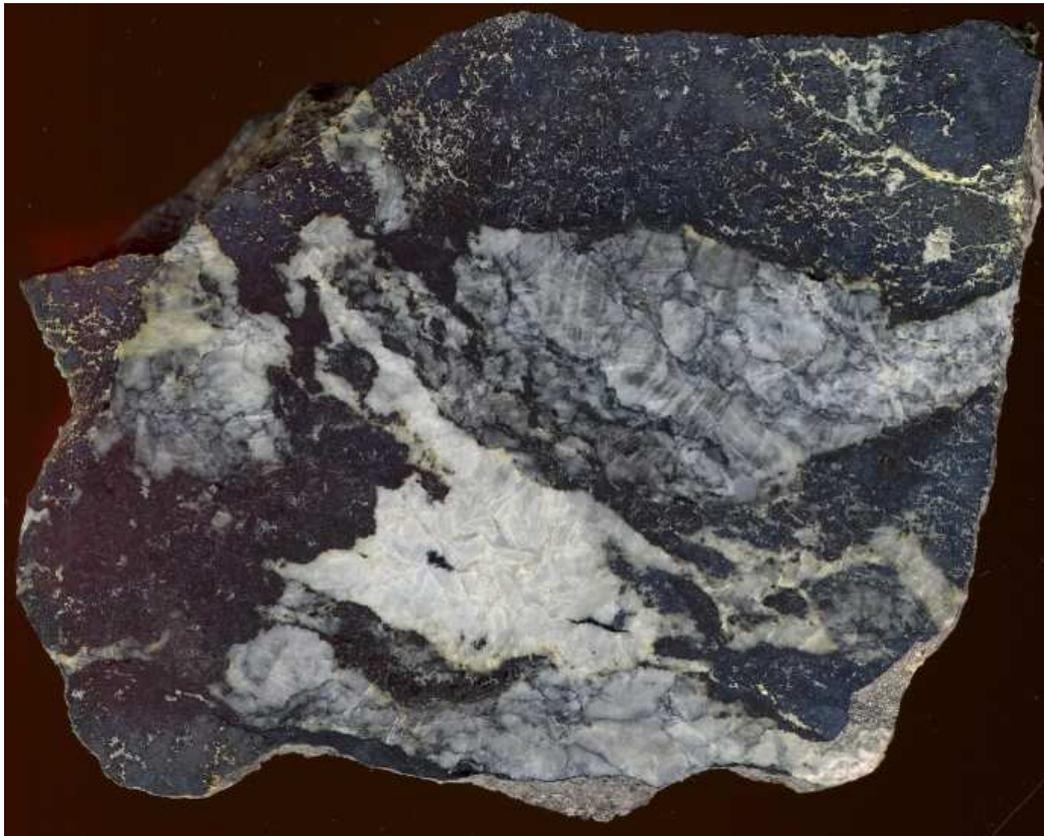
Limonit, stark löchrig.

Kirchberg, Thal, Grazer Bergland, Steiermark.

Eigenfund, 3.3.2013. Geschliffene Anschnitte, Proben AN2770 und AN2772, Bildbreite 12 cm.

Zinkwand-Vöttern-Giglach, Schladminger Tauern, Steiermark

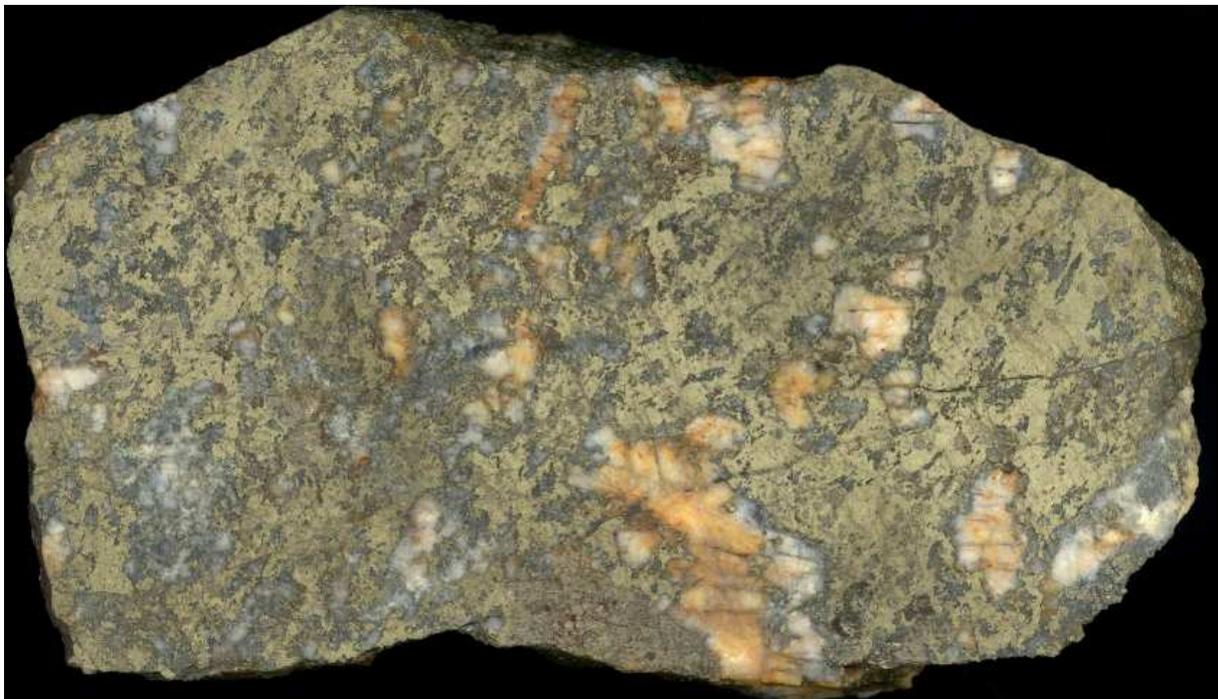
Elementanreicherung:	Kobalt, Nickel (Silber, Kupfer, Arsen, Wismut)
Wertminerale:	Kobalt(sulf)arsenide, Nickel(sulf)arsenide
Verwendung:	Kobalt: Erzeugung von Kobaltblau zur Glas- und Emailfärbung Nickel: Legierungsmetall (für Neusilber etc.)
Geologische Position:	Schladminger Kristallin
Lagerstättentyp:	Ganglagerstätten, mesothermal
Lagerstättenform:	Steilstehende, diskordante Karbonagänge in Gneisen, die im Kreuzungsbereich mit Brandenzonen (sulfidreiche Schwarzschiefer) Ni- und Co-Erze führen
Alter:	Oberkreide
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; Kobalt-Gesamterzeugung: ca. 750 t Kobaltprodukte mit ca. 75 t Kobaltinhalt; Nickel-Gesamterzeugung: ca. 150 t Nickelmetall
Gewinnung:	Untertägig; max. Jahresproduktion an Kobaltprodukten: 41 t (1798); max. Jahresproduktion an Nickelscheidwerk mit 11 % Ni: 50 t bzw. max. 14 t Nickelmetall (um 1845)
Bedeutung:	Kleinstvorkommen ausschließlich lokaler Bedeutung
Geschichte:	Silbergewinnung im Spätmittelalter / Frühneuzeit; Kobaltgewinnung von 1767-1818; Nickelgewinnung mit Unterbrechungen von 1832-1876
Besonderheiten:	--
Quellen:	Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Nickel(sulf)arsenide, vor allem Gersdorffit (dunkel) in Dolomit (weiß bis grau).
Zinkwand, Schladminger Tauern, Steiermark. Geschenk von Tobias Schachinger, 9.10.2011.
Polierter Anschnitt, Probe AN2959, Bildbreite 9 cm.

Mitterberg, Mühlbach am Hochkönig, Salzburg

Elementanreicherung:	Kupfer, (Nickel)
Wertminerale:	Chalkopyrit CuFeS_2 / (Gersdorffit NiAsS)
Verwendung:	Kupfererz, (Nickelerz)
Geologische Position:	Grauwackenzone – Wildschönauer Schiefer
Lagerstättentyp:	Ganglagerstätte, mesothermal
Lagerstättenform:	Ost-West-streichender, 0.2-4 m mächtiger, über 11 km im Streichen bekannter Erzgang in Schiefen; einstmals auf 520 m in der Vertikalerstreckung als bauwürdig eingestuft
Alter:	Oberkreide
Lagerstätteninhalt:	Initialer Metallinhalt ca. 250 kt Kupfer und einige 10er kt Nickel; Vorräte Stand 1975: ca. 130 kt Erz mit ca. 1.2 % Cu
Gewinnung:	Untertägig; Jahresproduktion knapp 200 kt Erz mit 1.2-1.5 % Cu (2. Hälfte des 20. Jhdts)
Bedeutung:	Größte Kupferlagerstätte Österreichs; Ehemals einer der größten Kupferbergbaue Mitteleuropas
Geschichte:	Bedeutendste Kupferproduktionsstätte der Ostalpen während der Bronzezeit (2000-800 v. Chr.) mit ca. 20 t Jahresproduktion an Kupfer; Wiederauffindung der Lagerstätte 1827; kontinuierlicher Abbau von 1829-1977
Besonderheiten:	Das Kupfer der Himmelscheibe von Nebra stammt aus dieser Lagerstätte
Quellen:	Bergbau Steiermark Zusammenfassung; http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Bergbaumuseum_und_Schaustollen_Muehlbach_am_Hochkoenig



Chalkopyrit in Quarz.

Mitterberg, Mühlbach am Hochkönig, Salzburg (Halde des Emilstollens).
Eigenfund, 14.9.2002. Geschliffene Platte, Probe AN148, Bildbreite 14 cm.



Chalkopyrit (gelb-metallisch), rhomb. Karbonat (hellbraun) und Quarz (grau) als unregelmäßiges Gängchen in lagigem Schiefer.
Mitterberg, Mühlbach am Hochkönig, Salzburg (Halde des Emilstollens).
Eigenfund, 14.9.2002. Geschliffene Platte, Probe AN102, Bildbreite 12 cm.



Gängchen mit Chalkopyrit (fast schwarz), rhomb. Karbonat (bräunlich) und Quarz (weiß) in Quarzit.
Mitterberg, Mühlbach am Hochkönig, Salzburg (Halde des Emilstollens).
Eigenfund, 14.9.2002. Polierter Anschnitt, Probe AN481, Bildbreite 11 cm.

Radmer an der Hasel, Eisenerzer Alpen, Steiermark

Elementanreicherung:	Kupfer, (Silber)
Wertminerale:	Chalkopyrit CuFeS_2 / (Fahlerz $\text{Cu}_{19}(\text{Fe},\text{Zn})_2(\text{Sb},\text{As})_4\text{S}_{13}$)
Verwendung:	Kupfererz, (Silbererz)
Geologische Position:	Grauwackenzone – Norische Decke
Lagerstättentyp:	Ganglagerstätte, mesothermal
Lagerstättenform:	Bis mehrere Meter mächtige, z.T. pinolitische Dolomit-Quarz-Gänge mit bis zu mannsgroßen Chalkopyrit-Nestern diskordant in graphitischen Schiefen
Alter:	Unbekannt, möglicherweise triassisch
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; gewonnen wurden insgesamt ca. 15.5 kt Cu aus Erzen mit 1.4-14 % Cu-Gehalt
Gewinnung:	Untertägig; maximale Jahresproduktion: 480 t Cu (1596)
Bedeutung:	Größter Kupferbergbau der Steiermark; zur Hochblüte viertgrößter Kupferproduzent der Alpen
Geschichte:	Bronzezeitliche Kupfergewinnung in der Umgebung; Beginn der historischen Bergbautätigkeit 1547; Hochblüte von ca. 1590-1610; Einstellung des Abbaues 1855; Schurfarbeiten um 1900
Besonderheiten:	Erste bergmännische Sprengung im Alpenraum (1634); Die reichsten Erze standen in einem Schachtbau an, der jedoch 1625 wegen Wassernot verlassen wurde; Punktelle Gewinnung von Silber aus Fahlerz von den Halden (1667, aus ca. 120 t Fahlerz wurden ca. 100 kg Silber gewonnen)
Quellen:	Ebner et al. (2000); Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Chalkopyrit mit stark angewittertem Dolomit.

Radmer an der Hasel, Eisenerzer Alpen, Steiermark (frisch angeschnittene Halde in der Ortschaft).
Eigenfund, 20.10.2013. Geschliffene Anschnitte, Proben AN2972 und AN2973, Bildbreite 11 cm.

Flatschach, Aichfeld, Steiermark

mit den Revieren Brunngraben, Weißenbach, Adlitz

Elementanreicherung:	Kupfer, (Arsen, Gold, Silber)
Wertmineral:	Chalkopyrit CuFeS_2
Verwendung:	Kupfererz, (Gold- und Silbererz)
Geologische Position:	Seckauer Kristallin
Lagerstättentyp:	Ganglagerstätte, mesothermal
Lagerstättenform:	Acht (davon 3 Hauptgänge) um 1 m (0.3-1.5 m) mächtige, mit 70-80° nach NW einfallende, sulfidführende Calcit-Dolomit-Quarz-Gänge mit hydrothermal veränderten Nebengesteinsfragmenten, diskordant in stark alterierten Gneisen; Streichenderstreckung der Gangzone ca. 2.5 km (mit Unterbrechungen), nachgewiesene Teufenerstreckung ca. 200 m
Alter:	Känozoikum
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; abgeschätzte gesamte Kupferproduktion ca. 1000 t aus Erzen mit 4-8 % Cu; 20 Schlitzproben im Jahr 1906 ergaben im Durchschnitt 3.1 % Cu, 3.5 g/t Au, 37 g/t Ag.
Gewinnung:	Untertägig; Jahresproduktion an Kupfer während der Blütezeit in der 1. Hälfte des 18. Jhdts ca. 13 t
Bedeutung:	Fünftgrößter Kupferbergbau der Steiermark
Geschichte:	Beginn der Bergbautätigkeit 1716, Einstellung um 1790; Neuuntersuchung kurzzeitig ab 1864 sowie um 1906; Seit 2012 Prospektion auf Gold durch eine australische Bergbaufirma
Besonderheiten:	Örtlich reichlich „Kupferglanz“, Domeykit und ged. Kupfer als späthydrothermale Bildung
Quellen:	Jarlowsky (1964); Bergbau Steiermark Zusammenfassung; Internet



Chalkopyrit (schwarz erscheinend) in Calcit und Dolomit, unten alteriertes Nebengestein – Armerz! Weißenbach-Revier, Flatschach, Aichfeld, Steiermark (Bachschutt im Bächlein über dem Gehöft Weißenbacher). Eigenfund, 14.4.2013. Polierte Platte, Probe AN2814, Bildbreite 14 cm.

Teichen, Kalwang, Steiermark

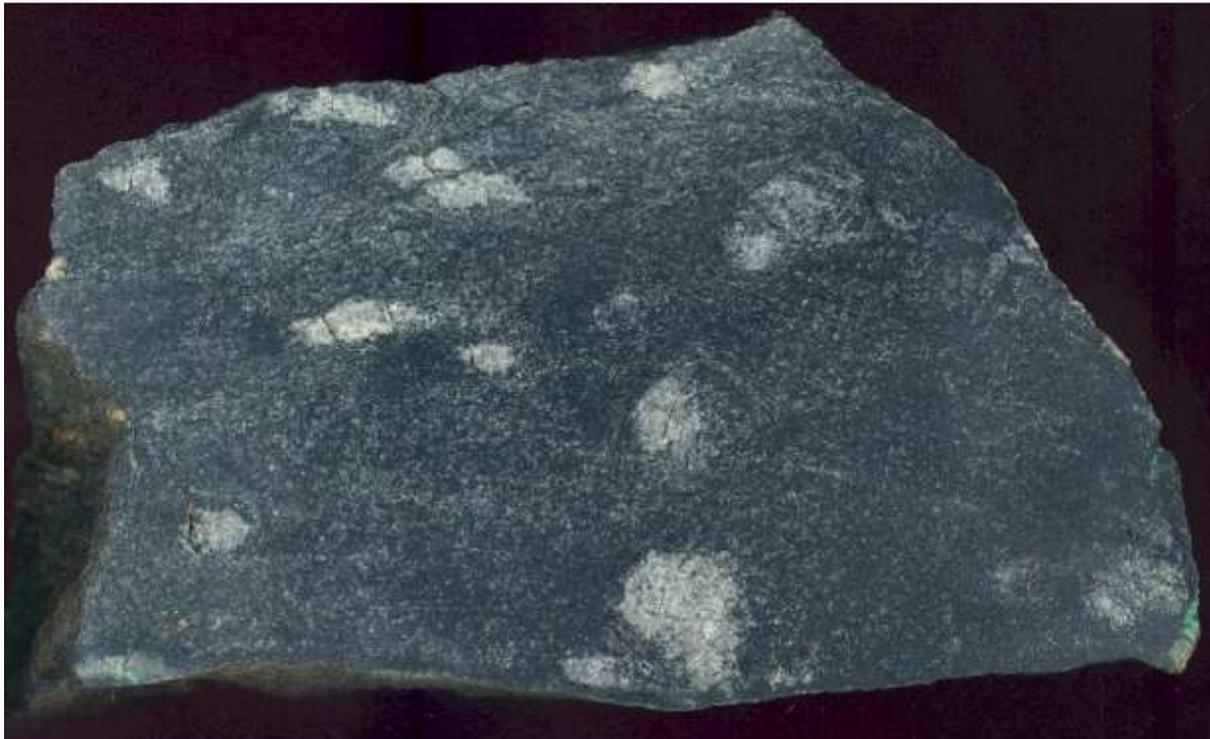
Elementanreicherung:	Kupfer, (Schwefel, Zink)
Wertminerale:	Chalkopyrit CuFeS_2 / Pyrit FeS_2 in wechselnden Anteilen meist eng miteinander verwachsen
Verwendung:	Kupfererz, Schwefelerz
Geologische Position:	Grauwackenzone – Norische Decke
Lagerstättentyp:	Sedimentär-Exhalativ (SEDEX), metamorph überprägt
Lagerstättenform:	Wenige dm bis max. 6 m mächtiges, z.T. sich aufspaltendes Lager in chloritischen bis quarzitischen Schiefen, konkordant mit dem Nebengestein mit 40-45° nach NE einfallend; Ausdehnung der Erzführung im Streichen ca. 3.5 km (mit Unterbrechungen), im Einfallen ca. 300 m
Alter:	Silur?
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; abgeschätzte gesamte Kupferproduktion ca. 9 kt aus Erzen mit durchschnittlich ca. 2.5 % Kupfergehalt (entspricht ca. 360 kt Erz)
Gewinnung:	Untertägig; Max. Jahresproduktion an Cu ca. 70 t (1680er Jahre); Max. jährliche Erzförderung 12.6 kt (1920er Jahre) mit ca. 300 t Cu-Inhalt und ca. 5 kt S-Inhalt.
Bedeutung:	Zweitgrößter Kupferbergbau der Steiermark
Geschichte:	Erster Nachweis der Bergbautätigkeit 1469; mit Unterbrechungen bis 1867 betrieben; neuerlicher Betrieb von 1916 bis 1928
Besonderheiten:	Vitriolgewinnung aus armen Erzen bis 1847; Stark schwankender Kupfergehalt: < 1 % bis 14 %; Der an Sphalerit gebundene Zinkgehalt der Erze von 1-2 % wurde zu keiner Zeit genutzt; Aufbereitung durch Flotation ab 1925; Manganreiche Eisenformation im Hangenden des Sulfidlagern
Quellen:	Pienn (1977); Schäffer & Tarkian (1984); Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Pyrit (silbrig-gelb), Chalkopyrit (gelb) und Pyrrhotin (braungrau), massiv und in Schiefer (hell). Teichen, Kalwang, Steiermark (Halde des Gotthardi-Stollens). Fund Christian Auer und Franz Bernhard, 10.6.2009. Geschliffene Platte, Probe AN1848, Bildbreite 14 cm.

Oboiniggraben (Obojnikgraben), Karawanken, Kärnten

Elementanreicherung:	Kupfer
Wertminerale:	Chalkosin Cu_2S / Bornit Cu_5FeS_4
Verwendung:	Kupfererz
Geologische Position:	Südalpines Mesozoikum – Grödener Sandstein
Lagerstättentyp:	Imprägnationslagerstätte in Sandstein
Lagerstättenform:	Schichtige, absätzige, 0.4-0.8 m mächtiger Erzkörper in Sandsteinen; Ausdehnung unbekannt
Alter:	Perm (Nebengesteinsalter – Alter der Mineralisation unbekannt)
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; Cu-Gehalt sulfidischer Erze bis 12 %; die oxidierten, malachitischen Erze enthalten 1-2 % Cu
Gewinnung:	Untertägig und im Tagbau; maximale Jahresproduktion unbekannt
Bedeutung:	Bedeutungsloses Kleinvorkommen
Geschichte:	Schurfarbeiten und geringfügige Gewinnung mit langen Unterbrechungen von etwa 1860 bis Ende WW2; Neuuntersuchung 1938-1939
Besonderheiten:	Verarbeitet wurden ausschließlich oxidierte Erze mit Malachit etc. durch Laugung und Zementation
Quellen:	Krajicek, (1940); Haditsch & Mostler (1974)



Fein verteilter Chalkosin und Bornit (dunkel) in Sandstein.
Oboiniggraben, Karawanken, Kärnten (loses Stück im Ausblüßbereich).
Eigenfund, 21.4.2003. Geschliffene Platte, Probe AN169, Bildbreite 10 cm.

Samer, Kothgraben, Stubalpe, Steiermark

Elementanreicherung:	Arsen
Wertmineral:	Arsenopyrit FeAsS
Verwendung:	Gewinnung von Arsenoxid (Arsenik), verwendet hauptsächlich zur Entfärbung von Glas in Venedig
Geologische Position:	Stubalmkristallin
Lagerstättentyp:	Ganglagerstätte, mesothermal
Lagerstättenform:	Nord-Süd streichender, mit ca. 70° nach E einfallender Gang, max. 1.5 m mächtig, mit vermutlich einigen Nebentrümmern in Gneisen und Schiefen; Verfolgung des Ganges auf ca. 360 m im Streichen und ca. 90 m im Einfallen
Alter:	Känozoikum
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; abgebaute Erzmenge ca. 24 kt, welche ca. 8 kt Konzentrat mit ca. 40 % As-Gehalt geliefert haben soll
Gewinnung:	Untertägig, 11 Stollen bekannt; maximale Jahresproduktion unbekannt, aber Gewinnung von ca. 10 t Arsenik pro Jahr
Bedeutung:	Gehörte zu den 4 größten Arsenbergbauen in den Ostalpen; Heute völlig bedeutungslos
Geschichte:	Beginn der Bergbautätigkeit vermutlich im 15 Jhdt., wahrscheinlich auf Edelmetalle; Blütezeit im 16. Jhdt.; Einstellung des Betriebes 1700
Besonderheiten:	Goldführung des Erzes; Zerstörung des Arsenikofens in den 1630er Jahren wegen eines Streits mit einem früheren Gewerken
Quellen:	Haditsch (1964); Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Arsenopyrit (grau-silbrig) mit Quarz.

Samer, Kothgraben, Stubalpe, Steiermark (Fund in der Nähe der Ofenruine).

Fund Christian Auer, Juni 2012. Polierte Platte, Probe AN2598, Bildbreite 13 cm.

Schlaining, Burgenland

mit den Revieren Kurt und Neustift

Elementanreicherung:	Antimon
Wertmineral:	Antimonit Sb_2S_3
Verwendung:	Antimonerz, z.T. Gewinnung von Antimonsulfid
Geologische Position:	Penninikum – Rechnitzer Einheit
Lagerstättentyp:	Ganglagerstätte, epithermal
Lagerstättenform:	E-W bis WNW-ESE streichende, steil einfallende Gangspalten in der Kalkschieferfolge (Kurt, mindestens 5 Gangspalten bekannt), z.T. auch im überlagernden Grünschiefer (Neustift, eine Gangspalte); in Neustift auch Lagergang an der Grenze zwischen Kalkschiefer und Grünschiefer; Streichenderstreckung der gesamten Gangzone ca. 5 km, im Einfallen auf max. 70 m entwickelt; Starke Nebengesteinsalteration
Alter:	Känozoikum (Untermiozän)
Lagerstätteninhalt:	Ca. 100 kt Antimon, gewonnen aus Erzen mit durchschnittlich ca. 5 % Sb-Gehalt. Keine Reserven vorhanden
Gewinnung:	Untertägig; maximale Jahresproduktion ca. 27 kt Erz (1970er Jahre)
Bedeutung:	Zeitweise zweitgrößter Antimonbergbau Europas, weltweit bedeutendes Antimonvorkommen, lieferte in der 2. Hälfte des 20. Jhdts. etwa 1 % der Antimon-Jahresweltproduktion; heute erschöpft
Geschichte:	Erste Gewinnung möglicherweise bronzezeitlich; archivalisch belegte Abbautätigkeit in Neustift ab dem 18. Jhd. mit zahlreichen Unterbrechungen bis 1980; Beginn der Arbeiten im Kurtrevier 1892; Einstellung Neustift 1980; Einstellung Kurt 1990
Besonderheiten:	Bis 1929 Verhüttung des Erzes vor Ort in Neustift
Quellen:	Hiessleitner (1947); Götzing & Huber (2009)



Antimonit (dunkelgrau), massiv (unten) sowie mit Quarz (hellgrau) und alterierten Grünschiefer-Fragmenten (gelblich bis bräunlich) in Gangbrekzie. Schlaining, Burgenland (Neustift-Revier, Halde des Steinbründl-Stollens). Eigenfund, 16.3.2014. Geschliffener Anschnitt, Probe AN3111, Bildbreite 12 cm.



Antimonit (dunkelgrau, grobstengelig) mit etwas Gangquarz (grau), leicht drusig.
Vermutlich kompletter Gangquerschnitt.
Schlaining, Burgenland (Neustift-Revier, Halde des Steinbründl-Stollens).
Eigenfund, 16.3.2014. Geschliffener Anschnitt, Probe AN3218, Bildbreite 14 cm.



Antimonit-Adern (grau), randlich in Antimonoxide verwittert in stark angewittertem Kalkschiefer.
Schlaining, Burgenland (Kurtrevier, am Fuß der Halde östlich Vinzenzstollen).
Eigenfund, 23.2.2014. Geschliffener Anschnitt, Probe AN3067, Bildbreite 11 cm.

Kleinkogel und Steinbach, Semmeringgebiet, Niederösterreich

Elementanreicherung:	Barium
Wertmineral:	Baryt $BaSO_4$
Verwendung:	Strahlenschutzbeton, Bohrschlammbeschwerung, Gummi- und Kunststoffzuschlag, Weißfarbenproduktion, Röntgenkontrastmittel
Geologische Position:	Semmering-Mesozoikum
Lagerstättentyp:	Ganglagerstätte
Lagerstättenform:	NNE-SSW bis NE-SW bzw. E-W- streichende, meist steil einfallende Gänge von wenigen cm bis mehreren m Mächtigkeit im Semmeringquarzit (Kleinkogel); Lager(gang)artige Mineralisationen an der Basis des Anis-Ladin-Dolomits, der den Semmeringquarzit überlagert (Steinbach)
Alter:	Unbekannt, aber post-permisch
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; dürfte 100 kt aber kaum überschritten haben; Reserven Kleinkogel 10-15 kt (Stand 1995)
Gewinnung:	Untertägig und in kleinen Tagbauen; Maximale Jahresproduktion einige kt
Bedeutung:	In der Aufbauzeit nach WW2 wirtschaftlich wichtig, heute völlig bedeutungslos
Geschichte:	Entdeckung und erste Aufschließung des Kleinkogler Vorkommens 1950; Aufschluss des Reviers Steinbach ab 1953; Einstellung Steinbach um 1975; Einstellung Kleinkogel 1981
Besonderheiten:	Örtlich Malachitführung am Kleinkogel; Galenit-Sphaleritführung in Steinbach
Quellen:	Hackenberg (2003); IRIS online



Baryt-Quarz-Adern (weiß) in grünlichem Quarzit.
Kleinkogel, Semmeringgebiet, Niederösterreich (im Bereich des Tagbaues).
Eigenfund, 1.5.2001. Polierter Anschnitt, Probe AN288, Bildbreite 15 cm.



Baryt, nahezu reinweiß, marmorartig. Dichte Rohstück = 4.42 g/ml.
Kleinkogel, Semmeringgebiet, Niederösterreich.
Eigenfund, 5.5.2013. Polierter Anschnitt, Probe AN2797, Bildbreite 13 cm.



Baryt mit wenig Dolomit (bräunlich) und sehr wenig Galenit und Sphalerit (schwarz).
Dichte Rohstück = 4.33 g/ml. Steinbach, Semmeringgebiet, Niederösterreich.
Eigenfund, 21.4.2013. Polierter Anschnitt, Probe AN2872, Bildbreite 13 cm.

Felbertal, Mittersill, Hohe Tauern, Salzburg

Elementanreicherung:	Wolfram
Wertmineral:	Scheelit CaWO_4
Verwendung:	Wolframerz
Geologische Position:	Penninikum – Habachformation
Lagerstättentyp:	Hydrothermal, polymetamorph amphibolitfaziell überprägt
Lagerstättenform:	Ostfeld: langgezogener, schmaler Erzkörper, zwischen 880 und 2240 m SH bekannt, abtauchen der Achse mit 25° - 55° nach WNW; Westfeld: Nach Westen abtauchende Lagerstättenzone mit 8 abgrenzbaren Erzkörpern, deren Form und Tonnage von den erforderlichen Mindestgehalten an Wolfram abhängt („assay boundaries“); Nebengestein Gneise, Amphibolite, Quarzite, Schiefer
Alter:	Unbekannt, aber mehrmals teilweise remobilisiert (variszisch, alpidisch)
Lagerstätteninhalt:	Bis 1997 ca. 6 Mt abgebaut; bis 2014 ca. 12 Mt (Schätzung), davon der Großteil im Westfeld; Vorräte nicht recherchierbar, aber steigend
Gewinnung:	Ostfeld Tagbau; Westfeld Untertagbau bis ca. 500 m unter Talsohle; Jahresproduktion etwa 400 kt Erz mit ca. 0.5 % WO_3
Bedeutung:	Gehört zu den größten Wolframlagerstätten der Erde, liefert etwa 2-3 % der Weltproduktion
Geschichte:	Entdeckung 1967; Abbau Ostfeld 1975-1986; Abbau Westfeld ab 1978 mit Unterbrechung aus wirtschaftlichen Gründen von 1993-1995
Besonderheiten:	Aufbereitung auf ein unüblich niedrighaltiges Konzentrat mit 20-30 % WO_3 , das in der firmeneigenen Hütte verarbeitet wird
Quellen:	Montanhandbuch 2013



Scheelit (dunkelgrau) in hellem Gneis; WO_3 -Gehalt ca. 1.5 % – „Reicherz“. Felbertal-Westfeld, Mittersill, Hohe Tauern, Salzburg (Abbraummateriale). Eigenfund, 13.9.2002. Polierte Platte, Probe AN138, Bildbreite 13 cm.

Gratwein, Grazer Bergland, Steiermark

mit den Vorkommen Tallak (Dallakkogel), Kugelberg, Kalvarienberg, Schneiderhöhle, Zigeunerloch

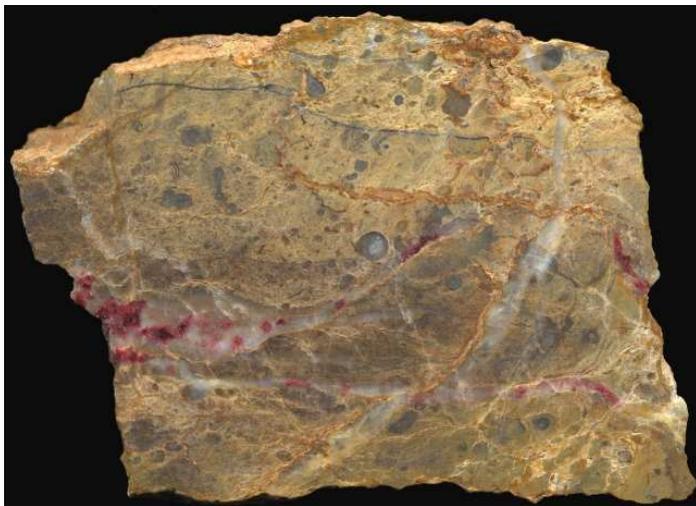
Elementanreicherung:	Quecksilber
Wertmineral:	Cinnabarit HgS
Verwendung:	Quecksilbererz
Geologische Position:	Grazer Paläozoikum – Kanzel-Subformation der Rannach-Decke
Lagerstättentyp:	Hydrothermal, epithermal
Lagerstättenform:	Bis dm-mächtige Karbonat-Quarz-Gänge mit Cinnabarit, Netzwerkmineralisation, eingesprengt in Kalkstein, stellenweise markante Silifizierung
Alter:	Unbekannt, aber vermutlich alpidisch
Lagerstätteninhalt:	Kleine verzettelte Einzelvorkommen; eine größere Anreicherung befindet sich lediglich am Dallakkogel: Hier wird der Gesamtinhalt an Hg mit 12 t angegeben, Schlitzproben über 0.45 bis 1.67 m Länge ergaben Hg-Gehalte von 0.08-1.67 %
Gewinnung:	Tallak: Beschürft durch Schacht und Stollen, keine Gewinnung
Bedeutung:	Völlig bedeutungslos, reiner Schurfbau
Geschichte:	Tallak: Erster Schurfschacht 1837-1848; weitere Untersuchungen 1892; Vortrieb eines ca. 250 m langen Zubaustollens von 1938-1940. Schneiderhöhle, Kugelberg, Kalvarienberg: kleine, aber deutliche Schurfarbeiten unbekanntes Alters
Besonderheiten:	--
Quellen:	Krajicek (1954); Klaf (2012)



Dolomit-Quarz-Ader mit Cinnabarit, beidseitig flaseriger, grauer Kalkstein; Die Ader wird von jüngeren Karbonatadern durchschlagen.
Gratwein, Grazer Bergland, Steiermark (Steinbruch am Kalvarienberg, loses Stück).
Eigenfund, 21.5.2005. Polierte Platte, Probe AN726, Bildbreite 9 cm.



Dolomit-Quarz-Ader mit Cinnabarit-Nest in silifiziertem Kalkstein.
Gratwein, Grazer Bergland, Steiermark (Schurfbau Tallak, Haldenfund).
Eigenfund, 19.3.2005. Polierter Anschnitt, Probe AN686, Bildbreite 7 cm.



Cinnabarit in silifiziertem Kalkstein mit Ammoniten(?)-Phantomen.
Gratwein, Grazer Bergland, Steiermark (Schneiderhöhle, untertage anstehend).
Geschenk von Dietmar Jakely, 10.5.2007. Polierte Platte, Probe AN1103, Bildbreite 8 cm.



Kleine Cinnabarit-Körner in einer silifizierten Zone in grauem Kalkstein.
Gratwein, Grazer Bergland, Steiermark (Steinbruch am Kalvarienberg, anstehend).
Eigenfund, 16.2.1998. Lackierte Platte, Probe AN47, Bildbreite 9 cm.

Bleiberg, Kärnten

Elementanreicherung:	Blei, Zink, (Cadmium, Molybdän, Germanium)
Wertminerale:	Galenit PbS / Sphalerit ZnS / (Wulfenit PbMoO ₄)
Verwendung:	Bleierz (Galenit); Zinkerz (Sphalerit); Molybdänerz (Wulfenit)
Geologische Position:	Drauzug – v.a. Oberer Wettersteinkalk
Lagerstättentyp:	Synsedimentär bis (Spät-)Diagenetisch
Lagerstättenform:	Gänge (eher bleireich), Lager (eher zinkreich), Schläuche, Stöcke, disseminiert; Die Lagerstättenzone erstreckt sich in E-W-Richtung über ca. 15 km und wurde bis 850 m unter Talsohle verfolgt; Einzelne Erzkörper enthalten normalerweise bis 10 kt Pb+Zn
Alter:	Trias (Karn?)
Lagerstätteninhalt:	Ca. 3.5 Mt Pb + Zn, davon wurden gewonnen: je 1.1 Mt Pb + Zn, 993 t Cd, ca. 500 t Mo, 172 t Ge
Gewinnung:	Untertägig; maximale Jahresproduktion ca. 200 kt Roherz (20. Jhdt.) bei Gehalten von ca. 5 % Zn und 1 % Pb
Bedeutung:	Größte Blei-Zink-Lagerstätte der Alpen, sie konnte den Zinkbedarf Österreichs im 20. Jhdt. jedoch nicht decken
Geschichte:	Erste Gewinnung im 13. Jahrhundert; Abbau bis 1993
Besonderheiten:	Thermalwassereinbruch (1951), versorgt heute zwei Kurhäuser und ein Thermalbad; Kaiser-Franz-Josef-(Erb-)Stollen, 12.8 km lang, erbaut 1894-1912; Besonders große und reiche Zinkerz-Körper sind an die Schwellenfazies im Westen der Lagerstättenzone gebunden
Quellen:	Schroll (2008); http://www.bergbauverein-bad-bleiberg.at/



Galenit-Äderchen (schwarz) in Kalkstein.

Bleiberg, Kärnten (Kadutschen, Haldenfund im Bereich Laurenzi-Mathias-Peter).

Eigenfund, 7.7.2013. Polierter Anschnitt, Probe AN2854, Bildbreite 11 cm.



Sphalerit (gelblichbraun) vor allem entlang von Stylolithen in Kalkstein.
Bleiberg, Kärnten (Kadutschen, Haldenfund im Bereich Laurenzi-Mathias-Peter).
Eigenfund, 7.7.2013. Polierte Platte, Probe AN2937, Bildbreite 12 cm.



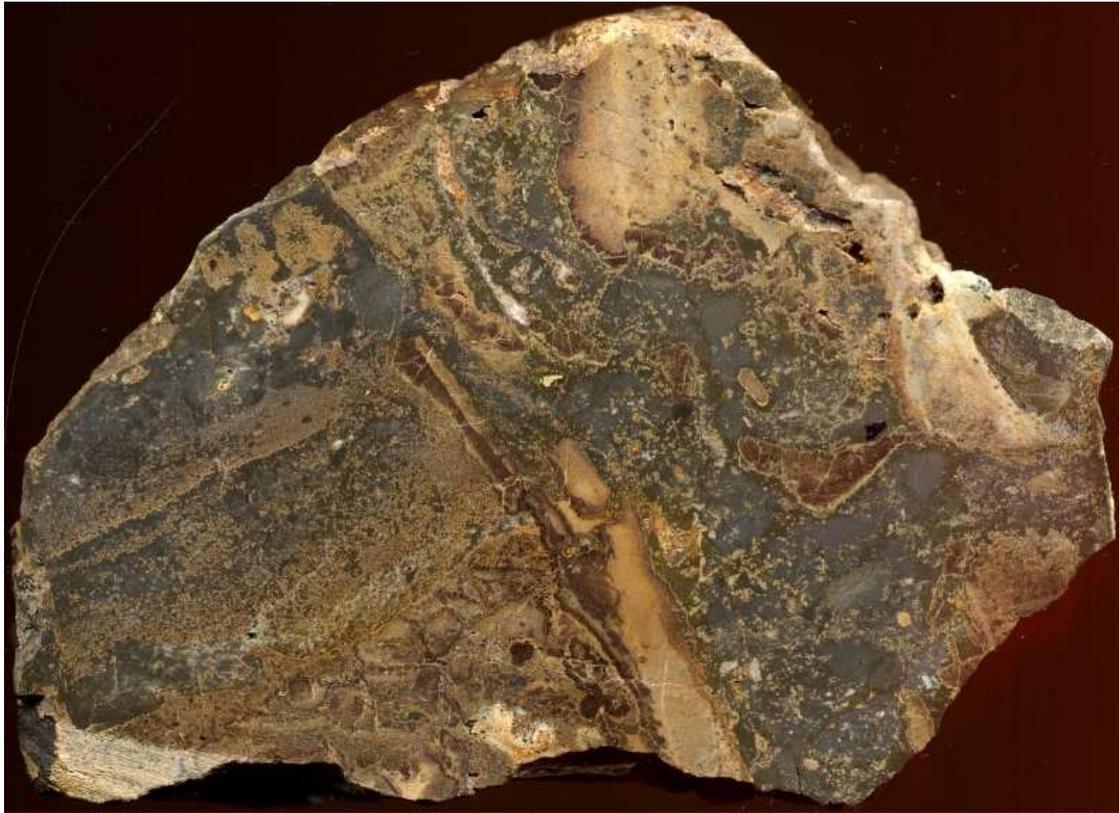
Sphalerit (gelblichbraun) mit Calcit in Kalkstein.
Bleiberg, Kärnten (Kadutschen, Halde des Stefanie-Stollens).
Eigenfund, 7.7.2013. Polierte Platte, Probe AN2862, Bildbreite 14 cm.



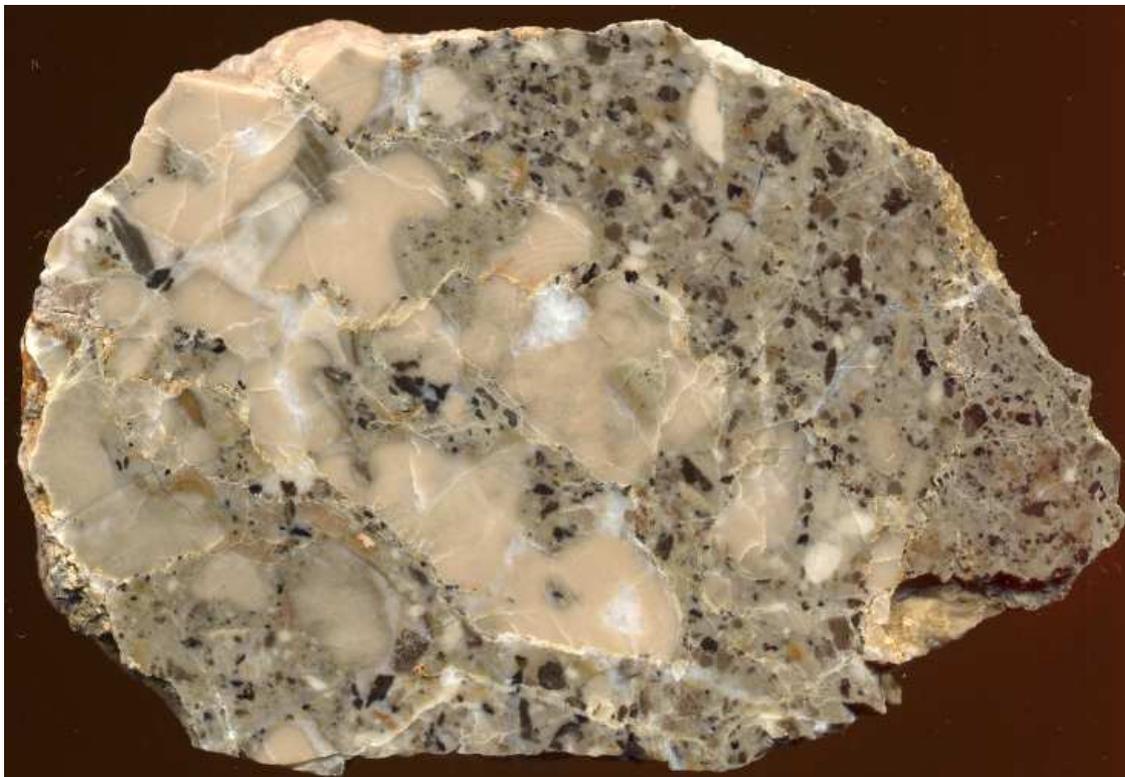
Sphalerit (gelblichbraun) in Fluorit-führendem Kalkstein.
Bleiberg, Kärnten (Kadutschen, Halde des Stefanie-Stollens).
Eigenfund, 7.7.2013. Polierte Platte, Probe AN2838, Bildbreite 13 cm.



Sphalerit (gelblichbraun) mit Klasten von Fluorit-führendem Kalkstein.
Bleiberg, Kärnten (Kadutschen, Halde des Stefanie-Stollens).
Eigenfund, 7.7.2013. Polierte Platte, Probe AN2840, Bildbreite 12 cm.



Sphalerit (braun) mit Quarz und Fluorit (grau) – „Carditavererzung“
Bleiberg, Kärnten (Halde im Bereich Fuggertal).
Eigenfund, 7.7.2013. Polierte Platte, Probe AN2869, Bildbreite 10 cm.



Brekzie – „Edle Fläche“ – innerhalb der Bleibberger Sonderfazies des oberen Wettersteinkalkes.
Bleiberg, Kärnten (Kadutschen, Halde des Stefanie-Stollens).
Eigenfund, 7.7.2013. Polierter Anschnitt, Probe AN3095, Bildbreite 9 cm.

Rabenstein bei Frohnleiten, Grazer Bergland, Steiermark

Elementanreicherung:	Blei, Zink, Silber
Wertminerale:	Galenit PbS / Sphalerit ZnS
Verwendung:	Blei- und Silbererz (Galenit); Zinkerz (Sphalerit)
Geologische Position:	Grazer Paläozoikum – Arzberg-Formation
Lagerstättentyp:	Synsedimentär-Exhalativ (SEDEX), metamorph überprägt
Lagerstättenform:	Drei NE-SW streichende, mit ca. 45° steil nach SE einfallende Lager , hauptsächlich in Serizitschiefern, untergeordnet in Schwarzschiefern, Chloritschiefern und Karbonatschiefern, im Mittel mehrere dm mächtig; Bekannte Streichenderstreckung des wichtigen Hangendlagers 1800 m, bekannte Erstreckung im Fallen ca. 100 m
Alter:	Devon
Lagerstätteninhalt:	Unbekannt; Gesamtproduktion etwa 15 kt Blei und 1.5 kt Zink; Gesamte Silberproduktion ca. 27 t (inkl. Revier Arzwaldgraben), davon 17 t vor 1700 gewonnen. Silbergehalt aufbereiteter Bleierze ca. 300 g/t; Geringe Reserven über dem Murtal
Gewinnung:	Untertägig, vor allem aus dem Hangendlager; Jahresproduktion 1775: 219 t Erz mit 60 kg Silber und 180 t Blei; Jahresproduktion zwischen 1914 und 1918: max. 1490 t Bleierze mit ca. 55 % Galenit-Anteil
Bedeutung:	Größter Blei-Silbererzbergbau im Grazer Bergland; heute vermutlich völlig bedeutungslos
Geschichte:	Beginn der Bergbautätigkeit auf Silber verm. im Spätmittelalter (Pingenfeld!), Betrieb bis ins 16. Jhd.; 2. Blütezeit ab 1745 (mit der Gewältigung alter Stollen), Einstellung um 1780? Anschlag des Murstollens 1867, Wirtschaftlicher Aufschwung bis 1883 vor allem durch die Sphalerit-Gewinnung, Raubbau während WW1, Betrieb bis 1928.
Besonderheiten:	Hohe Verluste bei der Sphalerit-Aufbereitung (um 75 %)
Quellen:	Weber (1990); Bergbau Steiermark Zusammenfassung



Galenit (silbrig), Sphalerit (dunkelbraun) in Karbonat und Quarz (braun-grau-weiß). Rabenstein bei Frohnleiten, Grazer Bergland, Steiermark (Halde des Dreierstollens). Ca. 17 % Pb, 2 % Zn. Eigenfund, 4.3.2012. Sägeraue Platte, Probe AN2465, Bildbreite 13 cm.

Quellen

Übersicht:

Weber, L. (Hrsg) (1997): Handbuch der Lagerstätten der Erze, Industriemineralien und Energierohstoffe Österreichs. Archiv für Lagerstättenforschung, 19, 5-607.

IRIS online:

<http://geomap.geolba.ac.at/IRIS/einstieg.html>

Montanhandbuch:

https://www.bmwf.gv.at/EnergieUndBergbau/MineralischeRohstoffe/Documents/MHB_2013.pdf
(für andere Jahrgänge Jahreszahl entsprechend ändern)

Bergbau Steiermark Zusammenfassung:

http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/10235637_46590/3572dea5/Bergbau_gesamt.pdf

Einzelnachweise:

Clar, E. & Meixner, H. (1953): Die Eisenspatlagerstätte von Hüttenberg und ihre Umgebung. Carinthia, 143/63, 67-92.

Clar, E. & Meixner, H. (1981): Die grundlegenden Beobachtungen zur Entstehung der Eisenspatlagerstätten von Hüttenberg (Ein Beitrag zur Erinnerung). Carinthia II, 91, 55-92.

Ebner, F., Mali, H. & Ofner, L. (2000): Lagerstättenkundliche Dokumentation des Paradeisstollens im Kupferrevier Hinterradmer/Johnsbach. Unveröffentlichter Bericht, VALL, Leoben, 35 Seiten.

Ebner, F. & Prohaska, W.: Die Magnesitlagerstätte Sunk/Hohentauern und ihr geologischer Rahmen. Joanea – Geologie und Paläontologie, 3, 63-103.

Freh, W. (1956): Alte Gagatbergbaue in den nördlichen Ostalpen. Joanneum, Mineralogisches Mitteilungsblatt, 1/1956,

Freh, W. & Haberfellner, E. (1950): Ein alter Gagatbergbau in Oberösterreich. Jahrbuch des oberösterreichischen Musealvereins, 95, 337-350.

Friedrich, O.M. (1968): Die Vererzung der Ostalpen gesehen als Glied des Gebirgsbaues. Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 8, 1-136.

Göd, R. (1989): The spodumene deposit at „Weinebene“, Koralpe, Austria. Mineralium Deposita, 24, 270-278.

Götzinger M.A. & Huber, P. (2009): Die Mineralien des Burgenlandes – Geologie, Mineralogie und mineralische Rohstoffe. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland, 126, 256 S.

Gräf, W. & Haditsch, J.G. (1984): Steirische Eisenerzvorkommen. In: Erz und Eisen in der Grünen Mark. Beitragsband zur Steirischen Landesausstellung 1984 in Eisenerz. 23-43.

Hackenberg, H. (2003): Bergbau im Semmeringgebiet. Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt, 24, 5-97.

Haditsch, J.G. (1964): Der Arsenkiesgang im oberen Kotgraben (Stubalpe). Joanneum, Mineralogisches Mitteilungsblatt, Heft 1, 1-14.

Haditsch, J.G. (1968): Die Manganerzlagerstätten der Veitsch. Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 7, 112-169.

Haditsch, J.G. & Mostler, M. (1974): Mineralisationen im Perm der Ostalpen. Carinthia II, 164/84, 63-71.

Hiessleitner, G. (1947): Die geologischen Grundlagen des Antimonbergbaus in Österreich. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 92, 1-92.

Jarlowsky, W. (1964): Die Kupfererzgänge von Flatschach bei Knittelfeld. Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 2, 32-75.

Köstler, H.J. (1994): Zur Geschichte der Bergbaue auf Eisenerz, Kohle und Bauxit in der Unterlaussa im Reichraminger Hintergebirge. Oberösterreichische Heimatblätter, 48, 18-45.

Kollmann, H.A. & Sachsenhofer, R.F. (1998): Zur Genese des Gagats von Gams bei Hieflau (Oberkreide, Steiermark). Mitteilungen des Referats für Geologie und Paläontologie am Landesmuseum Joanneum, SH2, 223-238.

- Klapf, A. (2012): Quecksilbermobilität in der Rannach-Decke des Grazer Paläozoikums. Masterarbeit, Montanuniversität Leoben, 146 Seiten.
- Krajicek, E. (1954): Notiz zu einem Kupfererzvorkommen im Obojnikgraben (Karawanken). Berg- und Hüttenmännische Monatshefte, 88, 47-53.
- Krajicek, E. (1954): Der Quecksilberschurfbau Dallakkogel bei Gratwein. Joanneum, Mineralogisches Mitteilungsblatt, 1/1954, 15-22.
- Krisch, K.-H. (2001): Die Geschichte vom Bruch im Sunk. Joannea – Geologie und Paläontologie, 3, 5-43.
- Malitch, K.N., Thalhammer, O.A.R., Knauf, V.V. & Melcher, F. (2003): Diversity of platinum-group mineral assemblages in banded and podiform chromitite from the Kraubath ultramafic massif, Austria: evidence for an ophiolitic transition zone? Mineralium Deposita, 38, 282-297.
- Moine, B., Fortune, J.P., Moreau, P. & Viguiet, F. (1989): Comparativ Mineralogy, Geochemistry, and Conditions of Formation of Two Metasomatic Talc and Chlorite Deposits: Trimouns (Pyrenees, France) and Rabenwald (Eastern Alps, Austria). Economic Geology, 84, 1398-1416.
- Pienn, H. (1977): Der ehemalige Kupferbergbau in der Kalwanger Teichen. Der Leobener Strauß, 5, 101-139.
- Pohl, W.L. (2005): Mineralische und Energie-Rohstoffe. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 527 Seiten.
- Prochaska, W., Pohl, W., Belocky, R., Kucha, H. (1995): Tertiary metallogenesis in the Eastern Alps: the Waldenstein hematite deposit (Austria). Geologische Rundschau, 84, 831-842.
- Prugger, F. (1985): Geschichte des Bergbaues Waldenstein – Gründung bis heute. In: 1000 Jahre Bergbau Waldenstein. Begleitheft zur 8. Sonderausstellung des Bergbau-Museums, 5-8.
- Redlich, K.A. & Sellner, F. (1923). Die Radmer. In: Redlich, K.A.: Die Bergbaue Steiermarks, 99-144, Deuticke, Wien
- Schäffer, U. & Tarkian, M. (1984): Die Genese der stratiformen Sulfidlagerstätte Kalwang (Steiermark), der Grünsteinserie und einer assoziierten silikatreichen Eisenformation. Tschermarks Mineralogische und Petrographische Mitteilungen, 33, 169-186.
- Schroll, E. (2008): Blei-Zink-Lagerstätte Bleiberg. Die Geschichte ihrer Erforschung. Carinthia II, 62. Sonderheft, 286 S.
- Tufar, W., Siewers, U. & Weber, Ch. (2008): Zur Genese der paläozoischen Spatmagnetit-Lagerstätte Breitenau am Hochlantsch (Grazer Paläozoikum, Steiermark, Österreich). Joannea Mineralogie, 4, 5-52.
- Weber, L. (1990): Die Blei-Zinkerzlagerstätten des Grazer Paläozoikums und ihr geologischer Rahmen. Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt, 12, 1-289.
- Weber, L. & Weiß, A. (1983): Bergbaugeschichte und Geologie der österreichischen Braunkohlevorkommen. Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt, 4, 3-317.
- Weiß, A. (1973a): Alte Eisenbergbaue in den Bezirken Voitsberg, Graz-Umgebung und Leibnitz. Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 14, 61-103.
- Weiß, A. (1973b): Bergbaue und Bergbauversuche im erweiterten Stadtgebiet. Historisches Jahrbuch der Stadt Graz, 5/6, 147-161.
- Weiß, A. (1987): Historische Bergbautätigkeit im oberen Mürztal. In: Historischer Bergbau im Raum Neuberg an der Mürz. Hrsg: Gemeinde Neuberg an der Mürz & Fremdenverkehrsverein Neuberg an der Mürz. 9-22.