

Zur Geschichte der Nutzung steirischer Industrieminerale und Gesteine im 19. Jahrhundert

On the history of the utilization
of Styrian industrial minerals and rocks
in the 19th century

Alfred Weiß

mit 1 Abbildung

Schlüsselwörter:

Bergbaugeschichte

Serpentine

Talc

Quarz

Quarzit

Sandstein

Magnesit

Graphit

Steiermark

Keywords:

Mining history

Serpentinites

Talc

Quartz

Quartzite

Sandstone

Magnesite

Graphite

Styria

Adresse des Autors:

Address of the author:

Dipl.-Ing. Mag. Alfred Weiß

Rustenschacher Allee 28

A-1020 Wien

Inhalt

	Seite
Einleitung	187
Serpentine	187
Talk, Talk- und Leuchtenbergitschiefer	187
Glimmerschiefer	188
Quarzit, Quarz, Quarzsandstein	188
Sandsteine und Konglomerate	189
Magnesit	189
Graphit	191
Literatur	191

Contents

Introduction	187
Serpentine	187
Talc, Talc- and Leuchtenbergit Schist	187
Mica schist	188
Quartzite, Quartz, Quartzsandstone	188
Sandstone and conglomerate	189
Magnesite	189
Graphite	191
References	191

Einleitung

Ab dem Beginn des 19. Jahrhunderts gewannen in den innerösterreichischen Ländern neben dem klassischen Bergbau auf Erze, der Bergbau auf Kohle und auf Steine, Erden und Industriemineralien zusehend an Bedeutung. In der Folge sollen einige Beispiele der Gewinnung und Nutzung von diesen „neuen“ mineralischen Rohstoffen geschildert werden, die vor allem als Hilfsstoffe im Hüttenwesen, bei der Erzeugung chemischer Produkte und in der Keramik Verwendung fanden. Diese Aufzählung erhebt keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit, sie verfolgt lediglich den Zweck, auf einen bisher eher stiefmütterlich behandelten Bereich der Montangeschichte hinzuweisen und die nähere Bearbeitung einzelner Zweige der Gewinnung von Steinen, Erden und Industriemineralien anzuregen.

Die den „Franzosenkriegen“ folgende allmähliche Industrialisierung der Steiermark führte zu einem steigenden Bedarf an mineralischen Rohstoffen, den man möglichst aus heimischen Quellen zu decken trachtete. Erzherzog Johann hatte im Jahr 1811 das Joanneum „zur Erweiterung der Kenntnisse, Belebung des Fleißes und der Industrie der Bewohner Steyermarks“ ins Leben gerufen und damit der Steiermark eine dem damaligen Zeitgeist entsprechende polytechnische Forschungs- und Lehranstalt gegeben (O. PICKL 1982, A. WEISS 1982a).

Im Auftrag Erzherzog Johanns untersuchten bedeutende Naturforscher wie F. MOHS oder J. M. ANKER das Land hinsichtlich des Auftretens von Lagerstätten nutzbarer Mineralien. Ihre Berichte, vor allem jene ANKER's, enthalten zahlreiche Hinweise auf bis dahin bekannte Mineral- und Gesteinsvorkommen sowie Erörterungen über eine künftige Nutzung (A. SIGMUND 1911:188–190, A. WEISS 1982). Von ANKER wurde schließlich eine bemerkenswerte Sammlung, die steiermärkisch technologische Schausammlung, zusammengestellt, welche Auskunft über das Auftreten und die Verwendung heimischer mineralischer Rohstoffe geben und zur Suche nach ihnen Anregung geben sollte (G. GÖTH 1861:62–69).

Der Steiermark stand somit eine moderne Sammlung von Erzen, Steinen, Erden und Industriemineralien zur Verfügung, der Anschluß an das Polytechnische Institut in Wien, das bald nach seiner Gründung auch ein Museum erhalten hatte, in welchem neben einer warenkundlichen Sammlung auch eine technische chemische Präparaten- und Fabrikatensammlung zur Ausstellung gelangte, welche auch mineralische Rohstoffe enthielt, war gegeben.

Die Ergebnisse der reichen Forschungs- und Sammelstätigkeit ANKER's bildeten die Grundlage für seine Landesmineralogien und die erste geognostische Karte der Steiermark (J. M. ANKER 1809:10, J. M.

ANKER 1829, J. M. ANKER 1835). Vor allem in seinen älteren Darstellungen geht ANKER auf die Möglichkeiten der Herstellung von Produkten ein, wie etwa von blauer Farbe aus Lazulith (J. M. ANKER 1809:23).

Von großer Bedeutung war die Gewinnung von feuerbeständigen Materialien für die Zustellung von Öfen aller Art zur Eisen- und Stahlerzeugung. Verwendung fanden hier Serpentin, Talk- und Leuchtenbergitschiefer, Glimmerschiefer, Quarzite, Sandsteine, Ziegel mit Graphit-, Magnesit- und Quarzzusatz. Von großer Bedeutung war auch die Gewinnung von natürlichen Gestellsteinen wie Konglomeraten und Sandsteinen.

Aus der Vielzahl der mineralischen Rohstoffe sind im einzelnen besonders zu erwähnen:

Serpentinite

Im Bereich der Gulsen bei Kraubath wurde bereits um das Jahr 1825 vom Leobener Wirtschaftsverein ein „Ofensteinbruch“ betrieben. Einzelne zu Gestellsteinen behauene Stücke erreichten Gewichte bis zu 3.000 kg. Die Feinbearbeitung der Steine erfolgte unmittelbar beim Verbraucher (J. G. HADITSCH 1991, H. J. KÖSTLER 1986:162, F. CZEDIK-EYSENBERG 1959).

Alle Vordernberger Radwerke bezogen Kraubather Serpentine für die Zustellung der „Kernschächte“ ihrer Hochöfen (F. M. FRIESE 1870:23, J. ROSSIWALL 1860:206, 208, 210, 214–216, 218–223). Zeitweise wurden auch in Pernegg bei Bruck an der Mur Serpentine zur Erzeugung von Gestellsteinen gewonnen (F. KUPPELWIESER 1887:503).

Talk, Talk- und Leuchtenbergitschiefer

Im Jahr 1822 erwarb die Communität der Vordernberger Radmeister das „Steinkreilergut“ bei Lebing im Bereich des Rabenwaldes, um in dem bereits bestehenden „Schuhhanselbruch“ Talkschiefer für die Zustellung ihrer Hochöfen in Vordernberg zu gewinnen. Die Steine wurden mit Sägen und Beilen bearbeitet. Im Jahr 1833 erfolgte der Ankauf eines weiteren Bruches, des „Steinhanselbruches“. Um 1853 standen mehrere Brüche am Rücken des Rabenwaldes in Betrieb, die im Jahr 1889 an die Österreichische Alpine Montangesellschaft gelangten (K. J. ANDRAE 1854:537, A. WEISS 1972). Neben dem Rabenwald lieferten die Vorkommen von Wald am Schoberpaß sowie St. Katharein an der Laming Schnittsteine (F. M. FRIESE 1870:22, 23).

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts wurden nach J. ROSSIWALL für die Zustellung der höheren Schachträume der Hochöfen der Radwerke 1, 2, 8, 10 und 12 in Vordernberg „Talksteine von Weiz“ verwendet. Für den gleichen Zweck kamen bei den Rad-

werken 9, 13 und 14 Talkschiefer von „Wald“ zum Einsatz. Talkschiefer von „Pöllau“ wurde beim Kaiser Franz Hochofen in Krampen bei Neuberg für die Zustellung der über den Formen gelegenen Bereiche verwendet (J. ROSSIWALL 1860:22, 206, 208, 210, 214, 216, 218–223).

In der Umgebung des Rabenwaldes wurden vielfach Küchenherde, vereinzelt auch Zimmeröfen, aus zurechtgeschnittenen Talkplatten unter der Verwendung eines Gemenges von saurer Milch und gebranntem Kalk als Kitt aufgemauert (A. WEISS 1972).

Aus gepochtem Talkschiefer und Lehm im Mischungsverhältnis 1:1 hergestellte Ziegel fanden bei der Zustellung der Vorwärmherde der Stahlhütte in Donnersbach Verwendung (J. ROSSIWALL 1860:153). Die höheren Teile des Kernschachtes des Hochofens von Liezen wurden mit Ziegeln ausgemauert, welche aus einem in der Nähe von Rottenmann auftretenden Lehm, der bei der Verwitterung von Talkschiefer entstanden sein soll und als sehr feuerbeständig bezeichnet wurde, hergestellt waren (J. ROSSIWALL 1860:165).

Ein im Bereich des Reingruberkogels zwischen St. Jakob im Walde und Rettenegg auftretender Serizit-Leuchtenbergitschiefer weist eine gute Feuerbeständigkeit auf, diese Eigenschaft führte mit seiner leichten Bearbeitbarkeit schon früh zur Nutzung des Vorkommens. So sollen im 19. Jahrhundert zurechtgeschnittene Platten zur Ausmauerung von Öfen bei den Hammerwerken im oberen Feistritztal, in Rettenegg und Ratten verwendet worden sein. Bekannt ist auch die Herstellung von Grabsteinen aus diesem Material (P. HARTNIGG 1886:162, A. WEISS 1973a).

Nach St. v. KEES wurde zu Beginn des 19. Jahrhunderts Talk von der Lagerstätte St. Katharein an der Laming zu „Federweiß“ vermahlen. Er berichtet hierüber: „Der Kaufmann Lorenz Oswald Stacher in Bruck an der Muhr liefert dasselbe in großer Menge nach Wien, im J. 1821 den Ctr. zu 4 fl. C. M. Dieses Federweiß ist statt der Wagenschmiere, dann bey Hammerwerken und großen Maschinen (mit etwas schlechtem Öl vermengt) mit mehr Vortheil anwendbar, als jede andere Wagenschmiere, und schützt selbst gegen die Abnutzung des Eisens ...“ (St. E. v. KEES 1824:89).

Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts wurden vor allem Talkmehle von den Vorkommen Mautern, St. Katharein an der Laming (F. KUPELWIESER 1887:503) und Rabenwald in den Handel gebracht.

Glimmerschiefer

Granatglimmerschiefer aus der Umgebung von Ligist fand bei der Zustellung von Blechöfen der Hütte Krems bei Voitsberg Verwendung (A. WEISS 1982b).

Quarzit, Quarz, Quarzsandstein

Im Bereich des Hirschbachgrabens bei Neuberg an der Mürz gebrochener Quarzit (Neuberger Gestellstein, Neuberger Grauwackenschiefer) fand vielfach Verwendung bei der Zustellung von Hochöfen, so beim Kaiser Franz Hochofen in Krampen bei Neuberg (Gestell und Formen), beim Hochofen in der Veitsch (untere Teile des Kernschafes), bei den Hochöfen von Gußwerk (Gestell und Kernschacht) und beim Hochofen von Aschbach (Zustellung bis zum Kohlsack). Daneben wurde gepochter Quarzit von Arzbach bei Neuberg, vermischt mit Pöchlerner Ton (5:1) oder auch reines Quarzmehl, welches in einem neben dem Hochofen von Krampen errichteten Pochwerk aus Material von Arzbach hergestellt wurde, für den Boden des Kaiser Franz Hochofens in Krampen bzw. zur Herstellung der Böden von Puddel- und Schweißöfen im Neuberger Stahlwerk verwendet (F. M. FRIESE 1870:22, J. ROSSIWALL 1860:22, 29, 59, 79–80, 97–98).

Große Bedeutung für die Herstellung von Feuerfestprodukten erlangte der Quarzit von der Lagerstätte Rittis bei Krieglach. Bereits um die Mitte des 19. Jahrhunderts begann der Abbau auf Grund verschiedener Verträge zwischen dem Eisenwerk Krieglach und den Grundeigentümern. Die Abbaurechte gelangten im Jahr 1870 an die Vordernberg-Köflacher Montanindustrie-Gesellschaft und von dieser im Jahr 1881 an die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft. Die benötigten Mengen wurden zunächst in einem Bruch beim Kreithbauern gewonnen. Im Jahr 1888 wurde die Gewinnung auf monatlich 500 bis 600 t gesteigert und mit den Quarzlieferungen nach Donawitz und Zeltweg begonnen. Die übermäßige Materialentnahme gefährdete schließlich das Anwesen Kreithbauer, der Abbau wurde daher auf die West- und Südseite des Wiedenbauerkogels verlegt. Im Jahr 1883 wurde der Grubenbau eingeleitet und der Quarzit durch in seinem Einfallen angelegte Gesenke verfolgt. Das Hauwerk wurde zunächst mit Pferdefuhrwerken zur Bahnstation Krieglach gebracht. Im Jahr 1895 erbaute man einen Bremsberg, über welchen das Material zur Talsohle in das Mürztal abgelassen wurde. An seine Stelle trat im Jahr 1900 ein Hauptbremsberg, dessen Kopf durch ein System von Nebenbremsbergen und Horizontalbahnen mit den einzelnen Stollenmundlöchern verbunden wurde (W. SCHUSTER 1931:344–348).

Im Raxengraben bei Kapellen wurden ebenfalls Quarzite grubenmäßig zur Erzeugung von feuerfesten Materialien gewonnen.

Zur Herstellung feuerfester Steine wurde nicht nur Quarzit sondern auch Quarz von den verschiedensten steirischen Vorkommen bezogen. So kamen beim Töllerl Hammer Ziegel aus Ton von Blansko und Quarzit von Trofaiach zum Einsatz. Eine dem Stahl-

werk Zeltweg angeschlossene Ziegelfabrik stellte Ziegel aus Ton von Pretal und Quarz aus der Umgebung her. Die Hütte Krems verwendete Quarz von Ligist und feuerfesten Ton von Voitsberg (J. ROSSIWALL 1860:238, 277, 280, 304, 370, 375).

P. HARTNIGG erwähnt einen weißen Quarz von Fischbach „wo er in grossen Massen ansteht“ der über das Alpl nach Krieglach zur Bahn verfrachtet wurde. Wegen der hohen Güte des Materials soll ein Preis von 76 Kreuzer für den Zentner bezahlt worden sein, nähere Angaben über eine Verwendung fehlen (P. HARTNIGG 1886:162). In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde nahezu die Hälfte der obersteirischen Quarz- und Quarzitproduktion zu feuerfesten Ziegeln verarbeitet (F. KUPELWIESER 1887:503).

Sandsteine und Konglomerate

Bei einigen Hochöfen wurde für die Zustellung der weniger beanspruchten Teile des Schachtes Quarzsandsteine verwendet. Für die Hochöfen von Gußwerk bei Mariazell wurde ein Gosausandstein in einem nördlich der Gemeindestraße von Halltal nach Gußwerk im Bereich der „Waashube“ gelegenen Bruch sowohl tagbau- als auch grubenmäßig gewonnen. Abfälle wurden zu Formsand verpocht (F. M. FRIESE 1870:22, J. ROSSIWALL 1860:80, A. WEISS & E. FREISTÄTTER 1991).

Für die Zustellung der Hochöfen in Eisenerz – Kaiser Franz, Rupprecht und Wrbna – sowie des Hochofens von Hieflau fanden Sandsteine von Gams bei Hieflau Verwendung (F. M. FRIESE 1870, J. ROSSIWALL 1860:124, 128–129, 138). A. MILLER v. HAUENFELS und D. STUR erwähnen bzw. loben den Gosausandstein von Gams und bezeichnen die aus ihm hergestellten Gestellsteine als „sehr gut brauchbar und dauerhaft“ (A. MILLER v. HAUENFELS 1870, D. STUR 1871).

Findlinge eines Karbonkonglomerates von der Stangalm wurden zu Gestellsteinen für den Hochofen von Turrach verarbeitet (J. ROSSIWALL 1860:343).

Magnesit

Im Jahr 1852 erwähnt F. FOETTERLE die Magnesitvorkommen von Eichberg bei Gloggnitz, Arzbach bei Neuberg, St. Katharein an der Laming und Sunk bei Trieben ohne jedoch zunächst auf eine technische Verwendbarkeit dieses Minerals einzugehen (F. FOETTERLE 1852, F. CZEDIK-EYSENBERG 1959). Bereits drei Jahre später beschreibt F. FOETTERLE die Magnesitlagerstätte von St. Katharein an der Laming und regt die Herstellung von Bittersalz an, wie sie offenbar schon in Frankreich üblich war. Günstig scheint ihm die Nähe von Braunkohlenvorkommen als Lieferanten preisgünsti-

ger Brennstoffe „wenn bei der Gewinnung der Magnesia das Brennen des Magnesits eingeführt würde“ (F. FOETTERLE 1855). Im Jahr 1856 berichtet F. FOETTERLE über den Brand von Magnesit für die Herstellung feuerfester Steine und die Vorbereitung von Einrichtungen zur Bittersalzerzeugung (F. FOETTERLE 1856). A. MILLER v. HAUENFELS berichtet 1859 über die Verwendung von Magnesit von St. Katharein als Zusatz zu feuerfesten Ziegeln und Massen (A. MILLER v. HAUENFELS 1859:47). F. M. FRIESE erwähnt 1870 die Verarbeitung zu feuerfesten Ziegeln (F. M. FRIESE 1870:23).

Um 1860 wurden in der Ziegelei des Puddlings-, Cementstahl- und Walzwerkes Donawitz des Franz Ritter von Friedau für die Zustellung von Puddelöfen Magnesitziegel erzeugt. Der hiezu benötigte Magnesit stammte aus dem Raum Kraubath, J. ROSSIWALL berichtet 1860 hierüber: „Der Magnesit wird zu diesem Zwecke in der Gulsen bei Kaubath auf den im Serpentin vorkommenden, bis 6 Fuss mächtigen Gängen in Tagbrüchen gewonnen und am Werke mit 58 kr. für den Centner bezahlt. Der Magnesit wird vor dem Gebrauche gebrannt und je ein Theil mit 2 Theilen Blanksker Ton nebst etwas wenigen Quarze gemengt und für die Ziegeln verwendet. Eine große Schwierigkeit bei der Ziegel-Fabrikation bildet die Eigenschaft des Magnesits, dass er sehr schwer sich mit dem Thone bindet; allein sind die daraus geformten Ziegel gebrannt, so bewähren sie sich sehr feuerbeständig.“ (J. ROSSIWALL 1860:245–246).

Die Gewinnung von Magnesit aus dem Vorkommen in der Umgebung von Kraubath zur Herstellung von feuerfesten Materialien soll um 1860 von A. MILLER v. HAUENFELS angeregt worden sein. Vom Jahr 1870 an wurde Kraubather Magnesit – nach Erfindung des Sorelzements – erstmalig in Österreich kaustisch gebrannt und nach Frankfurt am Main zur Herstellung von Bauplatten versendet (G. AUBELL 1948).

Die zum Einsatz nötigen feuerfesten Steine und Massen aus Magnesit wurden zunächst von den obersteirischen Stahlwerken – Neuberg/Mürz, Kindberg, Donawitz (Theodorhütte) – sowohl für den Eigenbedarf als auch für den Verkauf hergestellt. Der Einsatz von Magnesitsteinen bereitete anfänglich Schwierigkeiten insofern, daß Rohmagnesitsteine beim Erhitzen schrumpften und Steine aus gebranntem Magnesit höchst feuchtigkeitsempfindlich waren (F. CZEDIK-EYSENBERG 1959).

Im Jahr 1868 wurde die Magnesitlagerstätte von Wald am Schoberpaß beim Bahnbau nach anderen Quellen bei der Suche nach Talkschiefer entdeckt. Die ältesten Verträge, welche die Gewinnung von Magnesit in diesem Bereich betreffen, wurden in den Jahren 1868 bis 1873 zwischen dem damaligen Besitzer der Donawitzer Eisenwerke, dem Gewerken Franz Mayr mit den Grundeigentümern abgeschlossen. Mit

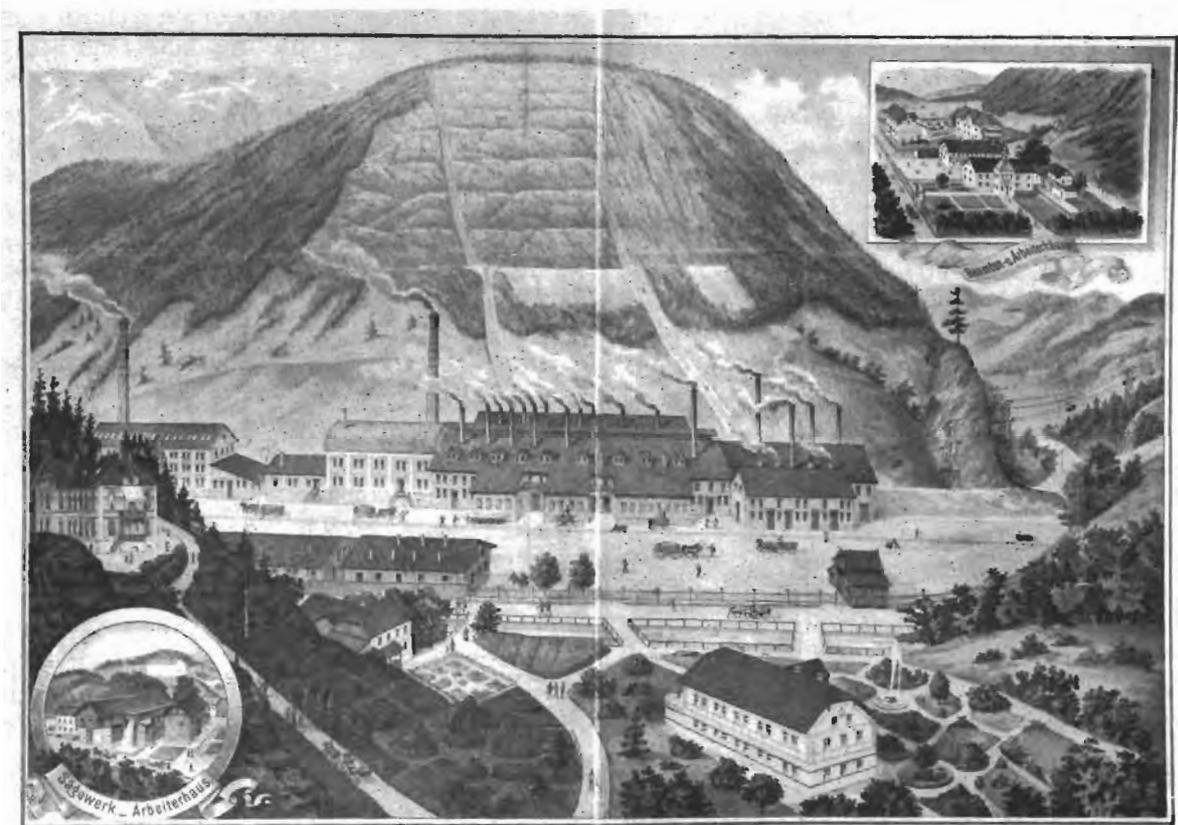


Abb. 1: Magnesitwerk in der Veitsch um 1880.

Fig. 1: Hier sollte der englische Text kommen.

dem Magnesit wurden die Hüttenwerke Mayrs, das Ritter von Friedausche Eisenwerk in Donawitz, die Fabrik feuerfester Steine des Franz Endres in Leoben, die Eisenwerke Krieglach, Krems und Pichling der Vordernberg-Köflacher Montanindustrie-Gesellschaft und die Faber'sche Stahlhütte in Eibiswald beliefert (W. SCHUSTER 1931:339-348).

Im Jahr 1889 errichtete Franz Endres in Leitendorf bei Leoben eine Fabrik für feuerfeste Steine, in welcher neben Magnesit von der Lagerstätte Wald auch Magnesit von der Lagerstätte Häuselberg bei Leoben verarbeitet wurde. Endres setzte damit die Tradition seines Schwiegervaters Tobias Pichlmayr fort, der in Leitendorf neben einem Kalkwerk auch eine Ziegelei betrieb, in welcher feuerfeste Steine, allerdings auf Quarzbasis, erzeugt wurden (B. BRANDSTETTER 1977:25).

Um das Jahr 1870 wurde Magnesit aus dem Vorkommen Zwertlergraben bei Klein Veitsch beim Ritter von Wachtler'schen Eisenwerk gesintert und an Hüttenwerke im In- und Ausland versendet. Hiedurch wurde der Kaufmann Carl Spaeter aus Koblenz auf die Möglichkeit einer Verwertung des in der Veitsch reichlich vorhandenen Magnesits aufmerksam gemacht (G. AUBELL 1948).

Das Jahr 1881 leitete mit der Gründung der Veitscher Magnesit Actiengesellschaft ein neues Zeitalter der Feuerfesttechnik ein. Im Jahr 1880 ließ Carl Spaeter in der Veitsch nach Manganerzen schürfen. Man fand jedoch nicht die erhofften Erze in ausreichender Menge, wohl aber Magnesit und in weiterer Folge die Großlagerstätte Sattlerkogel, welche schließlich die Herstellung von Steinen für die neuen basischen Stahlerzeugungsverfahren in großem Maßstab möglich machte (F. WALTER 1951, F. CZEDIK-EYSENBERG 1959). In der Veitsch wurde im Jahr 1881 der Abbau von Magnesit im Bereich des Dürrkogels in Angriff genommen. Nach kurzer Zeit erfolgte die Verlegung der Abbautätigkeit zum Sattlerkogel. Vom Jahr 1898 bis zum Jahr 1904 stand auch das sog. „Greithbauernvorkommen“ in Verhieb (F. WALTER 1951, Z. ROHN 1955).

Aus der von F. FOETTERLE 1852 erstmals erwähnten Lagerstätte von Arzbach bei Neuberg soll bereits um 1880 Magnesit zur Herstellung von feuerfesten Steinen an das Hüttenwerk Neuberg geliefert worden sein, wo seit dem Jahr 1862 ein Pochwerk mit angeschlossener Ziegelei für die Herstellung feuerfester Materialien bestand (Z. ROHN 1955, A. WEISS 1987, W. SCHUSTER 1931:434).

Im Jassinggraben bei St. Michael wurde in den 90er Jahren des 19. Jahrhunderts von der Firma Beck und Sohn eine Magnesitgewinnung betrieben. Der Rohmagnesit wurde per Bahn zum umgebauten Schwarzberg'schen Hochofen nach Trofaiach transportiert und dort gebrannt (Z. ROHN 1955).

Der Magnesit von Sunk bei Trieben war bereits in der Barockzeit als Dekorstein geschätzt; im Jahr 1643 wurde in der Michaeler Kirche in Wien ein Grabdenkmal für den Grafen J. P. Werdenberg, aus diesem lebhaft gezeichneten Gestein errichtet. Ein anderes gleichzeitiges Verwendungsbeispiel dieses steirischen Magnesits ist der in den Jahren 1640–48 entstandene Hochaltar des Wiener Stephansdomes (A. KIESLINGER 1949:90, 255; A. KIESLINGER 1963). Beim barocken Neubau und beim Wiederaufbau des Stiftes Admont ab dem Jahr 1860–1869 nach einem verheerenden Brand fand der Sunker Magnesit eine weitere Verwendung. Jüngeren Datums sind zwei Erinnerungstafeln an die Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in den Jahren 1843 und 1875 im Stucksaal der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum in Graz (J. G. HADITSCH 1991). Im 19. Jahrhundert fand somit nur eine Gewinnung für Dekor- und Bauzwecke statt.

Graphit

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde in der Steiermark die Gewinnung von Grafit durch die damals neu aufkommende Erzeugung von Schmelztiegeln sowie feuerfesten und schlackenbeständigen Ziegeln aus diesem Material angeregt. Die um die Mitte des Jahrhunderts herrschende Hochkonjunktur im Eisenwesen führte dazu, daß Hüttengewerken, Gewerbetreibende und Spekulanten nach geeigneten Lagerstätten suchten, um sich rechtzeitig die Abbaurechte für den begehrten Rohstoff zu sichern (G. KLAR 1964).

Im Jahr 1864 schrieb A. MILLER v. HAUENFELS über die steirischen Grafitvorkommen: „Im Preßnitzgraben nächst Kraubath bestand nach bergbehördlichen Vormerkungen schon 1770 ein Graphitbau, welcher zwar keine nachweislichen Spuren zurückgelassen; indess werden seit neuester Zeit dort wieder Schürfungen betrieben. In geringer Entfernung davon liegt östlich der Graphitbau im Kaisersberger Schloßgraben; sodann folgen weiter in Nordwest die Versuchsbaue auf Graphit bei Kalwang, Wald, St. Lorenzen und Trieben, sämtlich einem einzigen 7 Meilen langen Zug angehörig, dessen Orientierung in genauer Übereinstimmung mit dem allgemeinen Formationsstreichen steht ...“.

Zentrum des steirischen Grafitbergbaues war zunächst Kaisersberg, wo in der Mitte des 19. Jahrhunderts auch die Grafitziegelfabrik des Franz Krenn

ihre Produktion aufnahm, deren Erzeugnisse auch bei der Zustellung der Kernschächte der Hochofen von Gußwerk zum Einsatz gelangten (J. ROSSIWALL 1960:79–80).

Von großer Bedeutung für die Gewinnung und die Verwendung von Grafit aus der Lagerstätte Kaisersberg war die Tätigkeit der Industriellenfamilie Mayr v. Melnhof, die ab dem Jahr 1875 als Alleineigentümer des Grafitbergbaues Kaisersberg auftritt. Mit Inbetriebnahme der Gußstahlfabrik Franz Mayrs in Kapfenberg im Jahr 1854 gewann Grafit zur Herstellung von Tiegeln an Bedeutung. In Kapfenberg bestand eine eigene Tiegel- und Steinfabrik, welche Grafit verarbeitete (H. J. KÖSTLER 1986:168–170, J. ROSSIWALL 1860).

Im 19. Jahrhundert bestanden des weiteren in der Steiermark folgende Berg- und Schurfbaue auf Grafit: Kaisersberg, Leimsgraben bei Kammern, Mautern, Kalwang, Wald, Geishorn, Dietmannsdorf bei Trieben, St. Lorenzen bei Trieben, Singsdorf bei Rottenmann, Veitsch, Kohlbachgraben bei Kapellen, Raxental bei Kapellen, Lichtenbachgraben bei Neuberg/Mürz, St. Gotthard bei Graz, Feistritz-Wald bei Rettenegg, Lieschen bei Eibiswald (J. G. HADITSCH 1991, G. KLAR 1965, A. WEISS 1973b, A. WEISS 1976, A. WEISS 1987). Die steirischen Grafite waren infolge ihrer Struktur zur Herstellung feuerfester Erzeugnisse nicht so gut geeignet wie die Grafite der Böhmisches Masse (F. KUPELWIESER 1887:502), trotzdem konnte bis zu einem Viertel der Produktion exportiert werden.

Literatur

- ANKER, M. J., 1809/10: Kurze Darstellung einer Mineralogie von Steyermark. — 1 (Grätz 1809), 2 (Grätz 1810).
- , 1829: Gebirgskarte der Steiermark. — Tafeln zur Statistik der österreichischen Monarchie. — Wien.
- , 1835: Kurze Darstellung der mineralogisch-geognostischen Gebirgs-Verhältnisse der Steiermark. — Graz.
- ANDRAE, K. J., 1854: Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiete der 9. Sektion der General-Quartiermeister Stabskarte von Steiermark und Illyrien während des Sommers 1853. — Jb. k. k. Geol. R.-A., 5, 529–567, Wien.
- AUBELL, G., 1949: Der Magnesit in der österreichischen Wirtschaft. — Berg- u. hüttenmänn. Mh., 104, 335–349, Leoben.

- BRANDSTETTER, B., 1977: Die Handels- und Gewerbekammer in Leoben 1850–1920. — Leoben.
- CZEDIK-EYSENBERG, F., 1959: Zur Geschichte des Magnesits. — Berg- u. hüttenmänn. Mh., **104**, 118–122, Leoben.
- FOETTERLE, F., 1852: Mitteilung über verschiedene Magnesitvorkommen. — Jb. k. k. Geol. R.-A., **3/IV**, 145, Wien.
- , 1855: Über ein Vorkommen von Magnesit in Steiermark. — Jb. k. k. Geol. R.-A., **4**, 68–72, Wien.
- , 1856: Bericht über Einsendung von Mineralien usw. — Jb. k. k. Geol. R.-A., **7**, 611, Wien.
- FRIESE, F. M., 1870: Die Baustein-Sammlung des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. — Wien.
- GÖTH, G., 1861: Das Joanneum in Gratz. — Graz.
- HADITSCH, J. G., 1991: Die Entwicklung des Bergbaues auf Steine, Erden und Industriemineralien im Großraum Leoben. — Res montanarum (= Zs. Montanhist. Ver. f. Österr.), **3**, 9–14, Leoben.
- HARTNIGG, P., 1886: Das obere Feistritzthal der Gerichtsbezirke Weiz und Birkfeld sammt dem angrenzenden Bezirke Vorau des Grazer Kreises. — Oest. Zs. Berg- u. Hüttenw., **XXXIV**, 137–139 u. 161–163, Wien.
- KEES, St. v., 1824: Darstellung des Fabriks- und Gewerbewesens in seinem gegenwärtigen Zustande vorzüglich in technischer, mercantilischer und statistischer Beziehung. — Wien.
- KIESLINGER, A., 1949: Die Steine von St. Stephan. — Wien.
- , 1963: Steirische Steine in Wien. — Joanneum, Mineralogisches Mitteilungsbl., **2**, 61–74, Graz.
- KLAR, G., 1964: Steirische Graphite. — Graz Wien Köln.
- KÖSTLER, H. J., 1986: Montangeschichtlicher Führer durch das obere Murtal von Rotgülden im Lungau bis St. Michael in Obersteiermark. — Fohnsdorf.
- KUPELWIESER, F., 1887: Die Mineralvorkommen Obersteiermarks, deren Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung. — Oest. Zs. Berg- u. Hüttenw., **43**, 499–503, 509–514, 535–538, Wien.
- MILLER v. HAUENFELS, A., 1859: Die steiermärkischen Bergbaue als Grundlage des provinziellen Wohlstandes. — Wien.
- , 1864: Die nutzbaren Mineralien von Obersteiermark nach geognostischen Zonen betrachtet. — Berg- u. hüttenmänn. Jb. d. Montanlehranst. Leoben u. Pibram, **8**, 213–245, Wien.
- , 1870: Über den Reichtum Obersteiers an nutzbaren Mineralien. — Zs. berg- u. hüttenmänn. Ver. Kärnten, **II**, 49–56, Klagenfurt.
- PICKL, O., 1982: Erzherzog Johanns Wirken für Wirtschaft und Gesellschaft. — Erzherzog Johann von Österreich. Sein Wirken in seiner Zeit (= Forschung zur geschichtlichen Landeskunde der Steiermark), **XXXIII**, 141–154, Graz.
- ROHN, Z., 1955: Geschichtliche Entwicklung des Magnesitbergbaus bei besonderer Berücksichtigung der Probleme der Mechanisierung. — Montan-Rundschau, **3** (Sdh. Steine und Erden), 273–278, Wien.
- ROSSIWALL, J., 1860: Die Eisen-Industrie des Herzogthums Steiermark im Jahre 1857 (= Mitteilungen a. d. Gebiete d. Statistik), **8**, Wien.
- SCHUSTER, W., 1931: Die Erzbergbaue und Hütten der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft. — Die Österr.-Alpine Montangesellschaft 1891–1931, **II**, 71–533, Wien.
- SIGMUND, A., 1911: Die mineralogische Abteilung. — Das steiermärkische Landesmuseum und seine Sammlungen, 171–196, Graz.
- STUR, D., 1871: Geologie der Steiermark. Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte des Herzogthumes Steiermark. — Graz.
- WALTER, F., 1951: Veitscher Magnesitwerke Actien-Gesellschaft 1881–1951. — Wien.
- WEISS, A., 1972: Die Talklagerstätten des Rabenwaldes und ihre Mineralien. — Zur Mineralogie und Geologie der Steiermark (= Sdh. Zs. „Der Aufschluß“), **22**, 56–65, Heidelberg.
- , 1973a: Talkschiefer von St. Jakob im Walde, Steiermark. — Der Aufschluß, 304–306, Göttingen.

- , 1973b: Bergbaue und Bergbauversuche im erweiterten Stadtgebiet. — *Hist. Jb. d. Stadt Graz*, **5/6**, 147–161, Graz.
- , 1976: Wenig bekannte Graphitbergwerke in der Mittelsteiermark. — *Blätter für Heimatkunde*, **50**, 34–38, Graz.
- , 1982a: Die Entwicklung des steirischen Bergbaues. Erzherzog Johann von Österreich. — *Beitr. z. Geschichte seiner Zeit. Landesausstellung 1982*, **2**, 307–320, Graz.
- , 1982b: Drei Reiseberichte Mathias Joseph Ankers aus dem Jahr 1810. — *Mitt. Abt. Miner. Landesmus. Joanneum*, **50**, 25–32, Graz.
- , 1987: Historische Bergbautätigkeit im Raum Mürzsteg – Neuberg/Mürz – Kapellen – Altenberg. — *Österr. Kalender für Berg, Hütte, Energie*, 98–115, Wien.
- & FREISTÄTTER, E., 1991: Ein Gestellsteinbruch in Halltal bei Maria Zell. — *Res montanarum* (= *Zs. Montanhist. Ver. f. Österr.*), **3**, 24–26, Leoben.