©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Abteilung für Umweltgeologie FGJ

96.231

Endbericht

Feuerfeste Quarzite in der Steiermark (Projekt VALL P57)

Von E.ERKAN und W.E.PETRASCHECK

Relativ reine Quarzite sind in den zentralalpinen Teilen der östlichen Steiermark verbreitet und werden dort vielfach auch steinbruchmäßig für Schotter, Bausand und als Zusatz zu niederösterreichischen Sanden für Stampfmassen verwendet. Die offensichtliche Reinheit mancher Vorkommen ließ es wünschenswert erscheinen, sie hinsichtlich einer qualizierteren Verwendung in der feuerfesten und keramischen Industrie zu untersuchen. Eine spezifische Trennung des gemahlenen Quarzits nach Korngrößen für die jeweilige Verwendung wird durch die modernen Quarzitwerke Haßbach bei Gloggnitz durchgeführt. Österreich importierte im Jahr 1982 für 18 Millionen Quarzite.

Zur geologischen Stellung der Quarzite ist festzuhalten, daß sie in dem höheren Abschnitt der permoskythischen Quarzitserie gehören, also wohl durchwegs ins Skyth einzustufen sind. Tektonisch gehören sie überwiegend der unterostalpinen Decke an, also der Semmering-Wechsel-Fischbach Serie; nur die Lagerstätte östlich von Kapellen an der Mürz liegt in der mittelostalpinen Deckeneinheit.

Was die abbaumäßige Gewinnbarkeit betrifft, so kommen nur Tagbaue mit einer hinreichenden Mächtigkeit bzw. Abbauhöhe der Lagerstätte von einigen Zehner Metern an Steilhängen ohne wesentlichen Abraum in Betracht. In Anbetracht der Jahresproduktion solcher Betriebe von mehreren Zehntausend Tonnen sollen die Vorräte mindestens 800.000 t betragen; diese Menge soll schon als C_1-Kategorie (d.h. mit $\pm$ 50 % Fehlergrenze) abschätzbar sein, wenn eine eingehende Untersuchung vorzuschlagen ist.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Qualitativ kommen nur solche Quarzite in Betracht, deren Korndurchmesser drei Millimeter nicht übersteigt, die mit freiem Auge keinen Glimmer und keine Braunfärbung durch Eisen erkennen lassen. Aus diesem Grunde wurden Proben von 1-2 Kilo jeweils repräsentativen Materials aus den interessant erscheinenden Vorkommen an einschlägige Firmen zur Untersuchung geschickt. Wir danken insbesonders Herrn Dr.Cerwenka vom Laboratorium der MAGINDAG in Krems und Herrn Ing. Zederbauer von der ÖSPAG in Wilhelmsburg für die freundlichst durchgeführten Analysen und Beurteilungen.

Folgende Verwendungszwecke kommen grundsätzlich in Betracht:

1.) Silika-Steine: Sie werden zur Auskleidung von Koksöfen gebraucht. In Österreich ist der Bedarf nicht sehr groß, zumal die Auflagen zur Silikose-Verhütung bei der Erzeugung sehr streng sind. Die Quarzite werden grob gemahlen und mit Bindemitteln gebunden. In der BRD werden diese Steine von Didier hergestellt, wobei das Rohmaterial Braunkohlenquarzite ("Zementquarzite") aus dem Raum Köln und schwedische Quarzite sind.
Wesentlich für die Qualität ist das Umwandlungsverhalten, das ist die Volumszunahme beim Brennen bis 1500°C infolge der Umwandlung von Quarzit in Cristobalit. Das Umwandlungsverhalten der steirischen Quarzite ist z.T. recht günstig (s. Steinwender Graben der folgenden Tabelle). Vielleicht gelänge es durch umfangreiche Sucharbeiten und Brennversuche in Österreich, solche Quarzite zu finden, wie sie in Crummendorf (Niederschlesien) gewonnen wurden; diese stengelig gestreckten Quarzite haben zufolge einer tektonischen Porosität sowie eines kleinen Kaolingehaltes die Eigenschaft, daß sie bei der Erhitzung im Ofen die Umwandlung ohne äußere Ausdehnung der Steine durchmachen. Damit wird das Silikose bewirkende Mahlen überflüssig.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

2.) Für Stampfmassen, gebraucht in Linz und Kapfenberg. Hiefür finden gemahlene Quarzite aus Kapellen und Haßbach, Pengg bei Gloggnitz Verwendung; das Mahlgut wird einem Quarzsand zugesetzt. Auch hier spielen Reinheit und Umwandlungsverhalten eine Rolle.

3.) Sanitär-Keramik: Eisenarmut (0,1 - 0,3 % Fe_2O_3) ist wesentlich; das Umwandlungsverhalten ist belanglos. Allfällige Verwendung bei ÖSPAG (Wilhelmsberg) und Sanitär-Keramik (Deutschlandsberg).

4.) Glaskeramik: hohe Reinheit erforderlich.

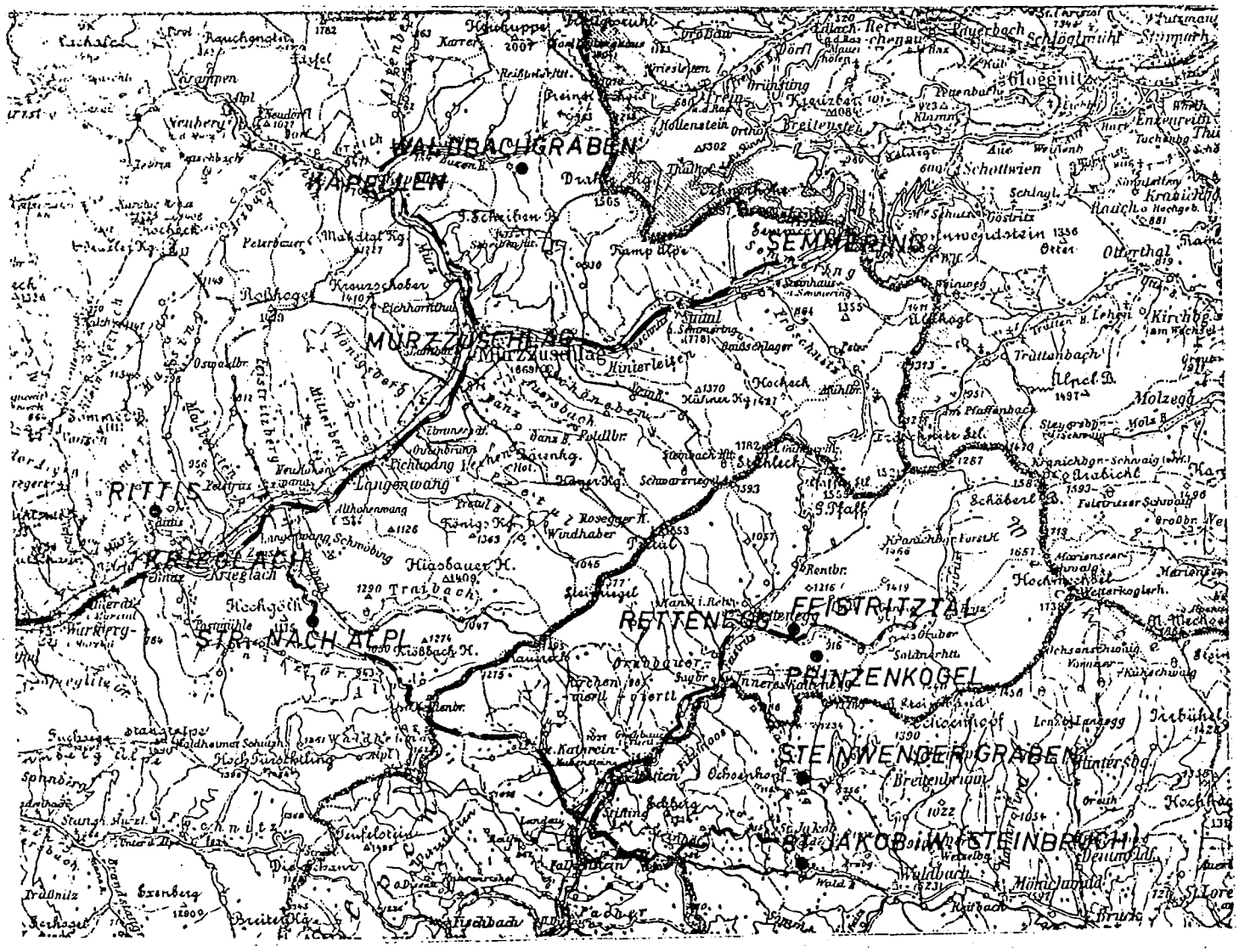
Die folgende Tabelle faßt die wesentlichen Ergebnisse der Voruntersuchungen zusammen. Die Lagerstätten sind in der Reihenfolge der Verwendbarkeit für Feuerfest-Industrie aufgezählt.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Lokalität	Chem. Analyse		Seger-Kegel Fall-Temp.	Umwandlung bei 1400°C bei 1500°C	Eignung	Geolog. Verhältnisse für Abbau
Steinwender Graben 1 (bei St.Jakob)	S_iO_2 Fe_2O_3 K_2O	96,41 0,21 0,44	32 1710°C	42 % 88 %	sehr gut für ff.Baustoffe und Keramik	mindestens 60 m hoher Steilhang 1 m mächtige Bänke
Steinwender Graben 2	S_iO_2 Fe_2O_3 K_2O	95,76 0,93 0,48	34/35 1770°C	33 % 85 %	gut für ff. Baustoffe nicht für Keramik (Fe)	dsgl.
St.Jakob i.W. Steinbruch 1	S_iO_2 Fe_2O_3 K_2O	95,40 0,45 0,56	34/35 1770°C	23 % 85 %	ff.Baustoffe	großer Steinbruch
St.Jakob 2 Steinbruch	S_iO_2 Fe_2O_3 K_2O	95,40 0,45 0,56	35 1780°C	51 % 88 %	ff. Baustoffe	dsgl.
Feistritztal bei Rettenegg	S_iO_2 Fe_2O_3 K_2O	96,60 0,21 1,05	33 1730°C	20 % 85 %	gut für Quarzschamottesteine und Stampfmassen	flacher Hang mit 2-3 m Abraum, ungünstig
Rittis bei Krieglach	S_iO_2 Fe_2O_3 K_2O	91-99,5 0,2-0,44 1,34	z.T.28 1640°C	73 % 100 %	für seine Schamottequalität und Ferrosilizium	Einlagerung von 2-12 m mächtiger Quarzitschicht in Grobgneis, ca. 700 m im Streichen, alter Stollenbau vom Ausbiß aus
Waldbachgraben bei Kapellen	S_iO_2 Fe_2O_3 K_2O 5 % Kaolin	91-96 0,59-2,14 0,85	30 1680°C	45 % 85 %	Zusatz für Stampfmassen	fast durchwegs zu Grobsand mylonitisiert. Kaolinlassen bis 10 cm ! Mehr als 70 m hohe Bruchwand

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Alle auf der Tabelle angeführten Quarzitvorkommen liegen im nordöstlichen Abschnitt der Steiermark. Die Lageskizze (s.unten) zeigt die geographische Lage dieser Vorkommen.



Lageskizze der bisher untersuchten Quarzitvorkommen bzw. -Lagerstätten in der Steiermark.

Unsere bisherigen Untersuchungen der Quarzite in der Steiermark haben gezeigt, daß relativ reine Quarzite

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

1. im hangenden Bereich des Permoskythth und
2. im östlichen Abschnitt des Unterostalpin und Mittelostalpin

zu finden sind. Die äquivalenten Quarzite dieser tektonischen Einheiten haben beispielsweise im Bereich des Liesing- und Paltentales pelitische Verunreinigungen und kommen deshalb als feuerfeste Quarzite nicht in Betracht.

Die Quarzitvorkommen Steinwender Graben, St.Jakob, Feistritztal und Prinzenkogel bei Rettenegg gehören dem gleichen permoskythischen Quarzitzug an, der sich von der nordöstlichen Landesgrenze der Steiermark, von der Umgebung "Pfaffensattel" bis "St.Jakob im Walde" in Nord-Südrichtung erstreckt.

Die Quarzite im Bereich des Steinwender Grabens fallen gegen Südwesten ein, sind etwa 60 m mächtig und bestehen aus weißen und grünen Varietäten, die miteinander wechsellagern. Die Probe "Steinwender Graben 1" ist ein weißer Quarzit und enthält einen Fe_2O_3-Gehalt von nur 0,21 %. Die grüne Quarzitprobe (= Probe "Steinwender Graben 2") enthält dagegen 0,93 % Fe_2O_3-Gehalt. Die Mächtigkeit der relativ reinen Quarzite hier beträgt etwa 60 m.

Die südliche Fortsetzung der Quarzite des Steinwender Grabens ist in dem Steinbruch südlich von St.Jakob (Proben St.Jakob 1 und 2) aufgeschlossen. Sie haben das gleiche Einfallen wie die Quarzite vom Steinwender Graben, sind jedoch mit Glimmerlagen verunreinigt.

Die Quarzitvorkommen Feistritztal und Prinzenkogel bei Rettenegg bilden die nördliche Fortsetzung des Quarzitvorkommens vom Steinwender Graben. Die Quarzitqualitäten und Quarzitmächtigkeiten ~~hier~~ sind mit denen von Steinwender Graben ziemlich vergleichbar.

©Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark, download https://www.gmld.at/vallberichte.html www.zobodat.at

Das Quarzitvorkommen Rittis liegt am Nordostrand der unterostalpinen Mürz-Decke. Die ~~heute~~ anstehenden Quarzite ~~hier~~ haben einen durchschnittlichen S_iO_2-Gehalt von etwa 91 %. Die Haldenproben des früheren Abbaues haben dagegen 99 % S_iO_2-Gehalt.

In der mittelostalpinen Quarzitlagerstätte Waldbachgraben bei Kapellen werden vollkommen zu Grobsand mylonitisierte massige Quarzite gewonnen. Die Bruchwand ist ca. 70 m hoch, der Quarzit reicht aber noch unter die Bruchsohle. Im Quarzit treten Klüfte mit Kaolin bis 10 cm Mächtigkeit auf und Kaolin ist dem Gestein auch beigemengt. Der mylonitische Grobsand hat 10 - 30 mm Korngröße, das Feingut wird abgesiebt und als Bausand verkauft, die grobe Fraktion auf 10 mm gemahlen und als Zusatz zu einem Sandvertrieb nach Niederösterreich geliefert.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Erkan Erdogan, Petrascheck Walther Emil Wilhelm

Artikel/Article: Endbericht Feuerfeste Quarzite in der Steiermark 1-7