

## Serpentinvorkommen im Raum Friesach in Kärnten: Petrologie, Mineralogie und technisch/bildnerische Nutzung

Franz Pertlik

Institut für Mineralogie und Kristallographie der Universität Wien, Geozentrum, Althanstraße 14, A-1090 Wien; e-mail: franz.pertlik@univie.ac.at

### I. Berichte über Kärntner Serpentinvorkommen (kurze allgemeine Einführung)

Serpentingesteine waren als Dekorgesteine sowie für Monumente und Stelen stets ein begehrtes Ausgangsmaterial. Mangelnde Eignung für die Gewinnung größerer Platten oder Blöcke waren vor allem der Grund, dass diverse Vorkommen dieser Gesteine lediglich von akademischem Interesse waren. Für eine Zusammenstellung der älteren Literatur mit spärlichen, ungenauen Hinweisen auf Serpentinvorkommen in Kärnten sei auf ROTH (1887, Seiten 536-537) verwiesen.

In dem Werk „Die Minerale Kärntens“ (MEIXNER, 1957) sind (in üblicher Nomenklatur) in zwei Rubriken für die beiden Spezies Antigorit (Blätterserpentin) und Chrysotil (Faser serpentin) für erstere angeführt: Heiligenblut, Brettersee (Brennkogel, Glocknergruppe), Judenbrücke im Mölltal, Radlgraben bei Gmünd, Grießerhof bei Hirt, Roßhütte (südliche Koralpe) und der Plankogel bei Hüttenberg, für zweitere: Glocknergruppe (Guttalfer und Blauofen südlich Rojach), Goldberggruppe (Sandkopf), Grießerhof bei Hirt und Ebriach und Leppengraben bei Eisenkappel. HAYDARI & UCIK (1983) erwähnten die Vorkommen von St. Peter bei Rennweg im Liesertal, vom Jungfernsprung bei Eichhorn (Döllach im Mölltal) und Dornbach im Maltatal. Weitere Erwähnungen finden die Serpentinvorkommen im Raum Hüttenberg bei BECK (1931).

Von den beschriebenen Vorkommen in Kärnten wurde etwa ein halbes Dutzend in kleinen Betrieben mehr oder weniger beschürft, lediglich das Vorkommen vom Grießerhof bei Hirt konnte großtechnisch, bergmännisch abgebaut werden.

### II. Der Antigoritserpentin vom Grießerhof bei Hirt, Gemeinde Micheldorf

Nach MEIXNER (1953):

*Im Metnitztal, mittig zwischen Friesach und Hirt, liegen am östlichen Hang ein Serpentinbruch und die Talklagerstätten, die zum Grundbesitz des südlich davon gelegenen „Grießerhof“ gehören, im Schrifttum vereinzelt aber auch nach der nördlich benachbarten „Gulitzen“ benannt werden.*

Der Abbau von Serpentin von dieser Lagerstätte war auf das Engste mit dem Abbau von Talk verknüpft (STERK, 1951). Sowohl die geologisch-petrographischen Untersuchungen als auch die Deutung der Mineralparagenesen weisen auf Zusammenhänge bezüglich der Bildung der Gesteine, Mineralien hin. Während die Mineralien dieser allgemein als Talklagerstätte beschriebenen Lokalität vor allem von akademischem Interesse waren und sind, wurde der Talk als technisches Produkt gefördert und der Serpentin als wertvolles Material für die künstlerische Gestaltung von Plastiken bis hin zu Dekorplatten für Innen- und Außen-Architektur gewonnen.

Der Serpentinabbau vom Grießerhof bei Hirt war durchaus von nicht nur regionaler Bedeutung. KIESLINGER (1956) führt eine Reihe von Beispielen aus ganz Österreich an, wo dieser Stein verarbeitet wurde (Abb. 1). Die Palette der Verwendungsmöglichkeiten war vielfältig. Sie reichte vom religiösen Bereich (Kommunionbänke, Taufsteine, Kreuzwegkonsolen, Weihwasserbehälter) über Denkmäler, Sarkophage, Grabsteine bis zu künstlerischen Tierskulpturen. Die Hauptanwendungsgebiete lagen allerdings

naturgemäß in der Innen- und Außenarchitektur wirtschaftlich wichtiger Großgebäude: Schaltepulte, Pfeilverkleidungen, Spiegelumrahmungen, Kamine etc., im Außenbereich Gesimse, Türleibungen und Fensterverkleidungen, Portale und Wandverkleidungen.

Es ist bedauerlich, dass in der neueren Literatur, z. B. den „Wiener Steinwanderwegen“ (SEEMANN & SUMMESBERGER, 1998) diese Serpentine nicht mehr Erwähnung finden, dies mag z. T. darin begründet liegen, dass der Serpentinbruch in den 60er-Jahren des letzten Jahrhunderts allmählich heimgesagt wurde und heute kein frisches Material am Markt ist. Ein weiterer Grund dafür, dass der „Hirter Serpentin“ vor allem in der Außenarchitektur heute nicht mehr zu finden ist, liegt in seiner Anfälligkeit für starke Verwitterung in relativ kurzer Zeit, so ferne er Luftverschmutzung, Regen und Sonne ausgesetzt ist. Die in den Innenräumen verarbeiteten Steine existieren auch heute noch teilweise.

Während die Geologie der Lagerstätten – Talk und Serpentin – in der älteren Literatur nur in jeweils kurzen Erwähnungen angeführt wurden, bezieht sich die überwiegende Anzahl an Literaturzitaten auf Mineralfunde in unmittelbarer Nähe des Talkbergbaues im Kontakt zur Serpentinlagerstätte (MEIXNER 1940; 1953; 1956 a, b; 1959; 1963 a, b; 1975; 1966). Von PICHLER (2003) wurden letztendlich über fünfzig Mineralien angeführt, welche aus dem Talkbergbau (einschließlich Serpentinsteinbruch) beschrieben wurden.

### III. Serpentinorkommen westlich von Friesach

Zwischen den Weilern Stegsdorf und Engelsdorf erstrecken sich in einer Seehöhe von 700 bis 750 m geringmächtige Serpentin Körper von Westen nach Osten.

Eine Erstbeschreibung dieser Gesteinskomplexe wurde von PETERS (1855, S. 522) gegeben:

*Im Hangenden des Friesacher Kalklagers steht ein dunkelgrüner Schiefer an, dessen wesentliche Bestandtheile Hornblende und Chlorit sind. Er bildet das Gehänge bei Stegsdorf und wird ringsum wieder vom Glimmerschiefer überlagert. Innerhalb jenes Schiefers erheben sich einige massige, aus einer Art von Serpentinestein gebildete Felsen. Das Gestein ist sehr wenig charakteristisch, sieht einigermassen gabbroartig aus, enthält aber keinen der entscheidenden Gemengtheile. Inmitten vielfach verflochtener schiefriger Massen aus grauem Strahlstein, schwarzer Hornblende und Chlorit bemerkt man einige Ausscheidungen von Serpentin, welche dem Gestein zu seinem Namen verhelfen.*

Dünnschliffe (ZÁDORLAKY-STETTNER, 1960) lassen erkennen, dass diese Gesteine als Antigorite einzustufen sind und überwiegend aus Antigorit, neben geringen Anteilen an Dolomitmarmor und Erz, bestehen. Eine unbedeutende Erzparagenese wurde von GÖTZINGER & PERTLIK (1981/1982) als Magnetit-Ilmenit-Vererzung bestimmt, ein Clinochlor aus dem umgebenden Marmor von PERTLIK (2006) chemisch und röntgenographisch charakterisiert. Nach ZÁDORLAKY-STETTNER (1960) tritt der Antigorit als wirre, verfilzte Nemaplastik mit verschiedenen ausgebildeten Mustern auf. Unter dem Mikroskop ist eine allgemein als „Mottenflügelform“ bezeichnete Ausbildung erkennbar. Reliktstrukturen konnten von ZÁDORLAKY-STETTNER nicht beobachtet werden. Bei KIESLINGER (1956, S. 88) wurde dieses Vorkommen lediglich in einer Fußnote erwähnt. Nach diesem Autor sind Einschlüsse von Pyroxen bereits mit freiem Auge erkennbar.

Eine größere technische oder bildnerische Bedeutung, im Vergleich mit den Serpentinorkommen vom Grießerhof, kam diesem Serpentinorkommen nicht zu. Lokale Nutzungen als Baustein, Schottermaterial und als silikatischer Zuschlagstoff für Betonplatten und Ziegel haben sich bis heute in Grenzen gehalten. Dass dieses Gestein jedoch von technischer Bedeutung sein könnte, belegt ein anonymes(?) Gutachten aus dem Jahre 1923. Dieses Gutachten wurde den Mitgliedern der Gemeindestube Friesach in Kopien überreicht, ein Exemplar wurde dem Autor mit der Erlaubnis (siehe Danksagung) überlassen, dieses in einer

uneigennützig wissenschaftlichen Arbeit zu veröffentlichen. In Anhang 1 ist dieses Gutachten in voller Länge wiedergegeben.

### Dank

Eine Kopie des im Anhang in voller Länge wiedergegebenen Gutachtens wurde von der Familie Köppl in Friesach (Gasthof Goldener Anker) in uneigennützig Weise zur Verfügung gestellt. Der Autor erlaubt sich, seinen herzlichen Dank auszusprechen.

### Literatur

- BECK, Heinrich (1931): Geologische Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt Hüttenberg – Eberstein (5253).
- GÖTZINGER, Michael A. & PERTLIK, Franz (1981/1982): Zur Mineralogie der Magnetit-Ilmenit-Vererzung des Serpentin von Stegsdorf bei Friesach in Kärnten. – Mitteilungen der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft 128, 37-45.
- HAYDARI, Froud & UCIK, Friedrich Hans (1983): Dekorgesteine in Kärnten. – Archiv für Lagerstättenforschung der geologischen Bundesanstalt, Band 3, 35-41.
- KIESLINGER, Alois (1956): Die nutzbaren Gesteine Kärntens. – Carinthia II, 17. Sonderheft, 85-89.
- MEIXNER, Heinz (1940): Minerale aus dem Serpentin vom Grießerhof bei Hirt. – In: Neue Mineralfunde aus der Ostmark, XI. – Carinthia II, 130/50, 59-74.
- MEIXNER, Heinz (1953): Der Serpentin des Grießerhofs (Gulitzen) bei Hirt, Kärnten. – Carinthia II, 143/63, 140-144.
- MEIXNER, Heinz (1956a): Nickelmineralisation und Stoffwechselbeziehungen zwischen Serpentinegestein und Eisenspatlagerstätten am Beispiel des Antigorits vom Grießerhof bei Hirt, Kärnten. – Carinthia II, 20. Sonderheft, 95-106.
- MEIXNER, Heinz (1956b): Nickelmineralisation und Stoffwechselbeziehungen zwischen Serpentinegestein und Eisenspatlagerstätten am Beispiel des Antigorits vom Grießerhof bei Hirt, Kärnten. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, Sonderheft, 95-106.
- MEIXNER, Heinz (1957): Die Minerale Kärntens. I. Teil. – Carinthia II, 21. Sonderheft, 147 S.
- MEIXNER, Heinz (1959): Einige interessante Mineralfunde (Strontianit-, Cölestin-, Apatit-, Ilmenit- und würfelige Magnetit-Kristalle) aus dem Antigoritserpentin vom Grießerhof bei Hirt in Kärnten. – Carinthia II, 149/69, 44-49.
- MEIXNER, Heinz (1963a): Magnetitwürfel aus dem Serpentin vom Grießerhof bei Hirt, Kärnten. – Karinthin, 48, 17-20.
- MEIXNER, Heinz (1963b): Ein schöner Millerit-Fund vom Grießerhof (Gulitzen) bei Hirt. – Karinthin, 49, 44.
- MEIXNER, Heinz (1966): Magnetitkristalle (Würfel, Oktaeder, Rhombendodekaeder) aus den Serpentinegebieten von Kraubath (Steiermark) und Hirt (Kärnten). – Karinthin, 54, 203-210.
- MEIXNER, Heinz (1975): Mesitin vom Grießerhof (Gulitzen) bei Hirt, Kärnten. – In: Neue Mineralfunde aus den österreichischen Ostalpen XXV. – Carinthia II, 165/85, 20.
- PERTLIK, Franz (2006): Clinochlor aus einem Dolomitmarmor westlich von Friesach: Röntgenographische Charakterisierung. – Beiheft zu European Journal of Mineralogy, Vol. 18, No. 1, 102.
- PETERS, Karl Ferdinand (1855): Bericht über die geologische Aufnahme Kärnthens 1854. – Jahrbuch der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichsanstalt, VI, 508-589.
- PICHLER, Alfred (2003): Bergbau in Ostkärnten. Eine Bestandsaufnahme der noch sichtbaren Merkmale der historischen Bergbaue in Ostkärnten. – Carinthia II, 60. Sonderheft (bes. 90-92).
- ROTH, Justus (1887): Allgemeine und chemische Geologie: 2: Petrographie, Bildung, Zusammensetzung und Veränderung der Gesteine. – Verlag von Wilhelm Hertz, Berlin.
- SEEMANN, Robert & SUMMESBERGER, Herbert (1998): Wiener Steinwanderwege. Die Geologie der Großstadt. – Verlag Christian Brandstätter, 159 S.
- STERK, Georg (1951): Die Talklagerstätte Hirt bei Friesach in Kärnten. – Diplomarbeit, eingereicht an der Montanistischen Hochschule zu Leoben im November 1951, 33 S. mit Anhang (Kartenteil).
- ZÁDORLAKY-STETTNER, Miklós (1960): Beiträge zur Kenntnis der geologischen und petrographischen Verhältnisse und der Erzlagerstätten in den östlichen Gurktaler Alpen, westlich von Friesach in Kärnten. – Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades an der philosophischen Fakultät der Universität Wien.

**Anhang 1:** Gutachten, anonym, bezüglich der wirtschaftlichen Nutzung eines mehr oder minder isolierten, massigen Gesteinskörpers nahe Friesach in Kärnten:

*Das Serpentinvorkommen bei Stegsdorf im Metnitztale*

Ähnlich dem Vorkommen bei Hirt in Kärnten ist jenes oberhalb Friesach bei Stegsdorf. Das Grundgebirge ist an beiden Orten ein mehr oder weniger glimmerreicher Schiefer, der örtliche zuweilen grössere Kalkablagerungen aufweist. Der sogenannte Serpentin, der in den dem Südhang des Metnitztales hier vorgelagerten hügeligen Erhebungen vermutlich aus der Tiefe zutage tritt, ist von allen Seiten von verschiedenfarbigen Glimmerschiefern umgeben, die in den Kontaktzonen Färbung und Struktur des Serpentin immer mehr annehmen. Am Steilhange ober dem Serpentinvorkommen ist eine Kalkablagerung feststellbar. Die Ausdehnung dieses Vorkommens beträgt in der Richtung Südost gegen Nordwest etwa 200 m sählig gemessen und ist saiger zirka 30 bis 40 m mächtig feststellbar, wobei jedoch angenommen werden muss, dass der Serpentin in der Tiefe sich fortsetzt. Die Erstreckung bergwärts ist auf nähernd 50 m festzustellen, doch dürfte sie auch in dieser Richtung aller Wahrscheinlichkeit nach bedeutend grösser sein. Im unteren Teile der hügeligen Erhebungen sind an der Talsohle herabgerollte Serpentintrümmer bemerklich. Da wesentliche Störungen des Gebirges an der Oberfläche nicht wahrnehmbar sind, so ist mit Recht zu vermuten, dass auch in der Tiefe das Gestein fest ansteht und nicht durch Verwerfungen gestört ist. Durch die Gewinnung und den Abbau des Gesteins in diesen hügeligen Erhebungen und selbst in der Tiefe ist ein Nachschieben aus dem Steilhange nicht anzunehmen. Das gewinnbare Gestein erstreckt sich zwar jedenfalls in die Tiefe weiter, leicht verwertbar und gewinnbar werden jedoch nur die Tagbau-steinbruchmässig gewinnbaren Mengen sein und wird das Material durch das Fehlen sichtlicher Störungen wertvoller, da die Gewinnung grösserer Blöcke hiedurch ermöglicht wird.

Über die Menge des hier angetroffenen Serpentin, sowie über die Verwendbarkeit desselben lässt sich nur ein annäherndes Bild geben. Nach den oben angeführten, nur annäherungsweise feststellbaren Dimensionen in der Länge, Breite und Tiefe, welche tagbaumässig gewinnbar sein dürften, ergibt die Berechnung eine Menge von 1,350.000 bis 1,800.000 Tonnen.

Ueber das als Serpentin bezeichnete Gestein ist zu sagen, dass sowohl der beim Griesserhofs in Hirt, sowie der bei Stegsdorf vorkommende im mineralogischen und petrographischen Sinne kein eigentlicher Serpentin ist, sondern ein gabbroides Gestein. Dieser sogenannte Serpentin ist ein Umwandlungs- oder ein Verwitterungsprodukt verschiedener anderer Mineralien und Gesteine und nicht allein ein aus Olivin hervorgegangener Serpentin. Augite und Hornblenden sind stark darin vertreten.

Zumeist findet sich der Serpentin in mächtigen Stöcken, Lagern oder Gängen auch derb und eingesprengt in Trümmern, Platten, in Umwandlungsprodukten (Pseudomorphosen) nach Olivin, Bronzit, Pyroxen, Amphibol, Diallag, Glimmer, Kalkspat, Dolomiten und Eisenerzen. Man erkennt in ihnen vielfach noch Chlorite, Granate und Eisenerze; sie erscheinen entweder massig, kommen aber auch schieferig vor. Einzelne unzersetzte Olivinreste finden sich darin nicht selten. Der Bruch ist zumeist muscheliger und glatt, feinkörnig bis verworren faserig; der Serpentin ist meist mild oder wenig spröde, sein Härtegrad schwankt zwischen 3 und 4, weshalb er leicht bearbeitbar ist.

Seine Farben wechseln häufig. Vorwiegend verschiedene Töne in Grün, auch gelbe, rote und braune Töne kommen vor, zumeist jedoch in düsteren Farben des Lauch-, pistaz- und schwärzlichgrün und zwar zufolge mehrmaliger Umwandlung der Gesteine, die zur Serpentinisierung des Olivins führte. Es treten gerne fleckige, flammige Zeichnungen auf, rötliche und schwärzliche Stellen in grünlich-schwarzem Untergrunde, welche oftmals von eingesprengten Granaten herrühren. Diese eigenartigen Farben haben Veranlassung gegeben zur Benützung solcher Serpentine für die Herstellung von Vasen, Leuchtern und anderen Gegenständen, auch Schmuckgegenständen, sowie zur Herstellung von Platten zu Ornamentzwecken der Innendekoration. Am Wetter halten sich manche Serpentine nicht; es tritt Frostzerstörung auf. Das spezifische Gewicht des Serpentin schwankt je nach seiner Zusammensetzung zwischen 2,6 bis 3,5. Es beträgt durchschnittlich 3. Die Serpentine sind zu den schwersten Eruptivgesteinen zu

zählen. Je stärker die Serpentinisierung, desto geringer sein spezifisches Gewicht. Die chemische Zusammensetzung des Serpentin ist meist  $Mg_3Si_2O_7 + 2H_2O$ ; seine Hauptbestandteile sind demnach Kieselsäure und Magnesia in ungefähr gleichen Mengen je 43% und der Rest Wasser, wobei ein Teil Wasser bei schwacher Glut bereits entweicht.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das Stegsdorfer Serpentin-Vorkommen seines allem Anscheine nach nicht oder nur wenig gestörten Auftretens halber, sowie wegen der ersichtlich bedeutenden Mächtigkeit desselben sicherlich mit Erfolg ausgebeutet werden kann. Die Abfallmaterialien können zufolge der Nähe der Bezirksstrasse auf dieser als Strassenschotter gut Verwertung finden.

Die Nähe der mit einem Industriegeleise ausgestatteten Haltestelle Metnitztal mit Verlademöglichkeit auf dieser erhöht die Verwertbarkeit, da keine weitere Zufuhr sie beeinträchtigt. Durch die Nähe einer Kraftanlage in Stegsdorf mit derzeit überschüssiger Kraft wird elektrischer Strom zum Betriebe von Bohrmaschinen Verwendung finden können, wodurch der Wert dieses Vorkommen zufolge der verbilligten Gewinnungsmöglichkeit gesteigert wird.

Anonymus. Leoben, am 28. November 1923.

| Verwendungsbeispiele  |
|---|
| Bad Aussee, Geschäftsverkleidungen.   |
| Bruck/Mur, Konditorei Macher.   |
| Fürstenfeld, Krankenhaus, Frosch von Prof. Mauracher (siehe Bild 25).   |
| Graz, Annenstraße 56, Portalverkleidung, Wechselseitige Versicherung; Annenstraße 24, GÖC-Filiale (Gesimse $30 \times 20$ cm Querschnitt an den Fronten Annenstraße und Volksgartenstraße); Annenstraße 11, Gewerkschaftsbund. Tür- und Fensterverkleidungen; Murgasse 8, Hutgeschäft Ita; Sackstraße. Café Erzherzog Johann (ca. 1925); Hauptpostamt, Schalterhalle (Tischplatten); besonders viele Geschäftsverkleidungen (Scheiner, Pichler, Rindler, Feichtinger usw.); Kinos (Girardi-Kino). |
| Kapfenberg, Neues Postamt, sämtliche Schalterpulte.   |
| Klagenfurt, Funkhaus, Portal; Buchhandlung am Neuen Platz, Verkleidung; Grabsteine.   |
| Knittelfeld, Schuhhaus Kucher.  |
| Leoben, Creditanstalt, alle Innenarbeiten, z. B. Sockelleisten, Pfeiler und Kamine im Kassenraum, Kamin im Direktionszimmer und Sitzungssaal. — Geschäftshaus Sande (Straußgasse 10).   |
| Linz, Raiffeisen-Zentralkasse, Pfeilverkleidung; Pension Brandl, Portal und Stiegenhaus, mehrere Sockelverkleidungen; Kammer der gewerblichen Wirtschaft, Garderoberraum, Pfeilverkleidungen, Spiegelumrahmungen, Tür- laibungen, Kamine; Parkhotel, Außensockel; zahlreiche Geschäftsverkleidungen, z. B. Ita, Landstraße, Kraka, Portal und Sockel; Wiener Bundesstraße, Geschäftshaus Wick, Portalsockel. — Landstraße, Hypothekenanstalt Portal.  |
| Lustenau, Kirche St. Peter und Paul, Konsolen für Kreuzwegstationen, Weihwasserbehälter, Kommunionbank, Taufstein.  |
| Salzburg, Rainerstraße 25, Fordhof, Pfeilverkleidungen (Spaltblättchen).  |
| St. Veit an der Glan, Kriegerdenkmal (um 1920), großer Sarkophag.   |
| Voitsberg, Geschäftsverkleidungen.  |
| Wels, Kaufhaus Eybl.  |
| Wien, I., Kärntnerstraße, Haus Neumann (siehe Bild 24); Wipplingerstraße 4 (Zentralsparkasse d. Gem. Wien). Pfeiler- und Wandverkleidungen. III., Gewerbehause, Portalvorbau; einige Geschäftsverkleidungen (z. B. XV., Märzstraße 13).   |
| Wiener Neustadt, Hauptpostamt, Schalterhalle, sämtliche Pfeilverkleidungen.   |
| Wiesbaden. Alle dekorativen Steinarbeiten für das große Heereslazarett waren aus dem Hirter Stein. Die ursprünglich polierten Arbeiten wurden nachträglich mit Sandstrahlgebläse aufgeraut, um dem Stein einen silbrigen Glanz zu verleihen. Das Bauwerk ist dem Bombenkrieg zum Opfer gefallen.  |
| Wolfsberg, GÖC.   |

Abb. 1: Zusammenstellung der wichtigsten Anwendungen von „Hirter Serpentin“ aus der Veröffentlichung von Kieslinger (1956, S. 88).