©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A.	ISSN 0253-097X	Band 7	S. 189–193	Wien, August 1986

Beurteilung steirischer Karbonatgesteinsvorkommen für spezielle Verwendungsbereiche

Von SIEGFRIED POLEGEG & GERT HÜBEL*)

Mit 2 Abbildungen

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blätter 70, 72, 73, 96–106, 127–137, 158–167, 183, 184, 186, 188–193, 205–209

Steiermark
Massenrohstoffe
Karbonatgesteine

Zusammenfassung

Karbonatgesteinsvorkommen in der Steiermark wurden hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeit zur Herstellung von Mahlprodukten für Füller und andere spezielle Verwendungsbereiche erfaßt und beurteilt. Projektrelevante Parameter sind: die Lage des Vorkommens, die Infrastruktur, Nutzungseinschränkungen, die spezielle Arbeitsmarktsituation und Parameter des Vorkommens selbst sowie gewinnungstechnische Gesichtspunkte.

Es ergeben sich grundsätzlich zwei petrographisch unterscheidbare Gruppen, nämlich metamorphe Karbonatgesteine (Marmore) und nicht bis schwach metamorphe Karbonatgesteine. Unter Berücksichtigung der ausgewiesenen Schutzgebiete (Natur-, Landschafts-, Wasserschutz und bergrechtliches Schongebiet) wurden die in Frage kommenden Untersuchungsbereiche herausgearbeitet.

Insgesamt wurden 102 Vorkommen bemustert und aufgenommen, wovon 60 in den nicht metamorphen Karbonatgesteinen und 42 in den kristallinen Karbonaten liegen. Ein feldmäßiger Weißtest diente dem ersten Ausscheidungsverfahren. Labortests ergänzen das Bild, wonach schließlich folgende Gebiete als positiv im Sinne des Projektzieles bezeichnet werden können: Stub- und Gleinalpe, Seetaler Alpen, Pöls – Oberzeiring, Hirnkogel bei Pusterwald, Sölker Marmor und Teile der Grebenzen-Kalke im Murauer Paläozoikum. Die Nördlichen Kalkalpen scheiden für weitere Betrachtungen ebenso aus wie das Grazer Paläozoikum, die Grauwackenzone, das Semmeringmesozoikum und Kalke des Tertiärs.

Summary

Carbonate rocks occurring widely in Styria were recorded and estimated with regard to their suitability as fine grinded products for filler and other special usage. Relevance to this project is given by the parameters: topographic situation, infrastructure, restrictions by other land uses, the special labour situation, reserves and quality and technical aspects of quarry production.

Basically, two petrographically different groups are distinguished, namely metamorphic and non or weakly metamorphic carbonates. With regard to identified protection areas (nature preserve, conservation, reservoir protection and mining areas) considerable investigation areas were defined.

All together 102 occurrences were sampled and mapped whereof 60 lying in non metamorphic carbonate rocks and 42 in crystalline carbonates. Fieldtests for the grade of whitness resulted first discrimination. Further tests in the lab gave additional informations and the basis for area selection. Positive results were achieved for: Stub- and Gleinalpe, Seetaler Alpen, Pöls – Oberzeiring, Hirnkogel near Pusterwald, Sölker Marmor (marble) and parts of Grebenzen Limestone in the Murau Paleozoic. The Northern Limestone Alps and the Graz Paleozoic as well as the Grauwackenzone, the Semmering Mesozoic and the Tertiary limestones are not to be considered furtherly.

1. Problemstellung

Aufgabe dieses Projektes war die Beurteilung von Karbonatgesteinsvorkommen in der Steiermark hinsichtlich deren wirtschaftlicher Nutzungsmöglichkeiten zur Herstellung von Mahlprodukten als Füller, beispielsweise für die Kunststoff-, Farben-, Papierindustrie und für andere spezielle Verwendungsbereiche. Die steirischen Karbonatgesteinsvorkommen, welche prinzipiell für die vorgeschriebenen speziellen Verwendungszwekke geeignet erschienen, waren unter Zugrundelegung technisch-wirtschaftlicher Faktoren zu beurteilen. Projektrelevante Parameter für die Beurteilung sind beispielsweise die Lage des Vorkommens, die Infrastruktur, Nutzungseinschränkungen, die spezielle Arbeitsmarktsituation und Parameter des Vorkommens, wie geologische Situation, Form und Ausdehnung des Vorkommens sowie die ersichtliche Qualitätsverteilung. Die Verbreitung von Karbonatgesteinen in der Steiermark ist flächenmäßig gesehen nicht unbedeutend. Es war daher von vornherein mit einer sehr ausgedehnten Geländearbeit zu rechnen, welche den überwiegenden Teil der Projektarbeiten ausmachte.

2. Gebietsabgrenzung, Geologie

Als geologische Grundlage für die Abgrenzung der zu untersuchenden Gebiete wurde die geologische Aufnahme des Bundeslandes Steiermark von H. W. FLÜGEL (1975) verwendet. Im Sinne der Zielsetzung des Projektes ergeben sich grundsätzlich zwei petrographisch unterscheidbare Gruppen von Karbonatgesteinen, nämlich metamorphe Karbonatgesteine (Marmore) und nicht bis schwach metamorphe Karbonatgesteine, die den überwiegenden Teil der gesamten Untersuchungsfläche darstellen (siehe Abb. 1). Dieser grundsätzlichen, nach geologischen Gesichtspunkten vorgenommenen Ge-

*) Anschriften der Verfasser: Dipl.-Ing. Dr. mont. SIEGFRIED POLEGEG, FREN-Erschließungs- und Bergbau-Ges. m. b. H., Franz Josef-Straße 7, A-8700 Leoben; Dr. GERT HÜBEL, Liebiggasse 22, A-8010 Graz.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

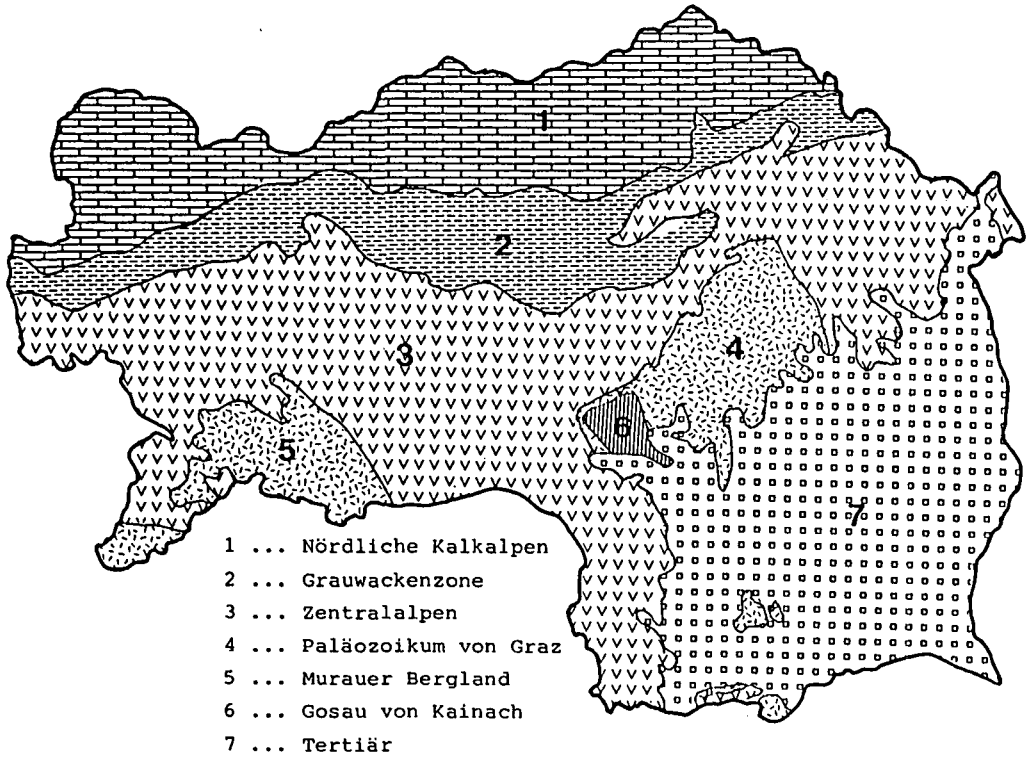

Abb. 1: Geologische Grobgliederung der Steiermark.

bietsabgrenzung folgte die flächendeckende kartenmäßige Ausweisung von Schutzgebieten aus den Bereichen Naturschutz, Landschaftsschutz, Wasserschutz und bergrechtliches Schongebiet. Aus der Zusammenführung der geologischen Faktoren und der vorgenannten Nutzungskriterien wurden die geländemäßig zu untersuchenden Bereiche herausgearbeitet.

3. Untersuchungsarbeiten

Schon zu Beginn der Arbeiten war zu vermuten, daß im Hinblick auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der gesuchten Weißqualität ein grundlegender Unterschied zwischen metamorphen und nicht oder nur schwach metamorphen Karbonaten besteht. Es war zu erwarten, daß in den metamorphen Karbonaten die Verbreitung von Typen mit entsprechender Weißqualität wesentlich größer ist als in den nicht metamorphen bis schwach metamorphen Karbonatgesteinen. Umso mehr erschien eine sehr intensive Bearbeitung der nicht bis schwach metamorphen Karbonatgesteinsgebiete erforderlich zu sein.

Es wurden alle Karbonatgesteinsgebiete durch intensive Geländebegehungen und Aufschlußbemusterungen untersucht, wobei vor allem die zahlreichen Steinbrüche aufgenommen und beurteilt wurden. Die Zahl der bemusterten und aufgenommenen Steinbrüche betrug insgesamt 102, wovon 60 in den nicht metamorphen Karbonatgesteinen und 42 in den kristallinen Karbonaten liegen. Soweit möglich, wurden die Vorräte aufgrund der Aufnahmen im Steinbruch und der Begehung und Bemusterung von Aufschlüssen in der näheren Umgebung des Steinbruchs ermittelt.

In einem ersten Ausscheidungsverfahren wurden die aufgenommenen Karbonatgesteinsvorkommen anhand von Proben, die im Gelände einem ersten Weißtest unterzogen wurden, beurteilt und nur dann in eine nähere Untersuchung einbezogen, wenn dieser visuelle Test positiv ausfiel. Danach wurden Proben für eine labormäßige Voruntersuchung entnommen.

Von diesen Proben wurden kleine Mengen (etwa 200 g) zerkleinert und gemahlen, und das so entstandene Gesteinsmehl nach entsprechender Trocknung, Formgebung und Kompaktion mit Auflicht mit Standardproben verglichen. Die Ergebnisse aus diesen Untersuchungen führten schließlich zur Abgrenzung von Hoffnungsgebieten für Karbonatgesteine mit einem zu erwartenden entsprechenden Weißgrad (siehe Abb. 2).

4. Ergebnisse

Wie aus der Abb. 2 zu entnehmen ist, haben die gegenständlichen Untersuchungsarbeiten grundsätzlich 5 Hoffnungsgebiete ergeben, welche sich auf die Stub- und Gleinalpe (A), Seetaler Alpen (B), Südliche Wölzer Tauern, Bereich Pöls – Oberzeiring (C), Nördliche Wölzer Tauern, östlich des Gumpeneck (D) und Nördliche Wölzer Tauern, westlich des Gumpeneck (E), erstrekken.

Im Endbericht zum Projekt StA 55/84 sind eine Übersichtskarte im Maßstab 1 : 200.000 und die zugehörigen Lagerstättenblätter enthalten. Die Feldaufnahmen wurden unter Verwendung der ÖK 1 : 50.000 durchgeführt und diese in die Dokumentation aufgenommen. Die Ergebnisse aus der Projektbearbeitung können wie folgt zusammengefaßt werden:

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

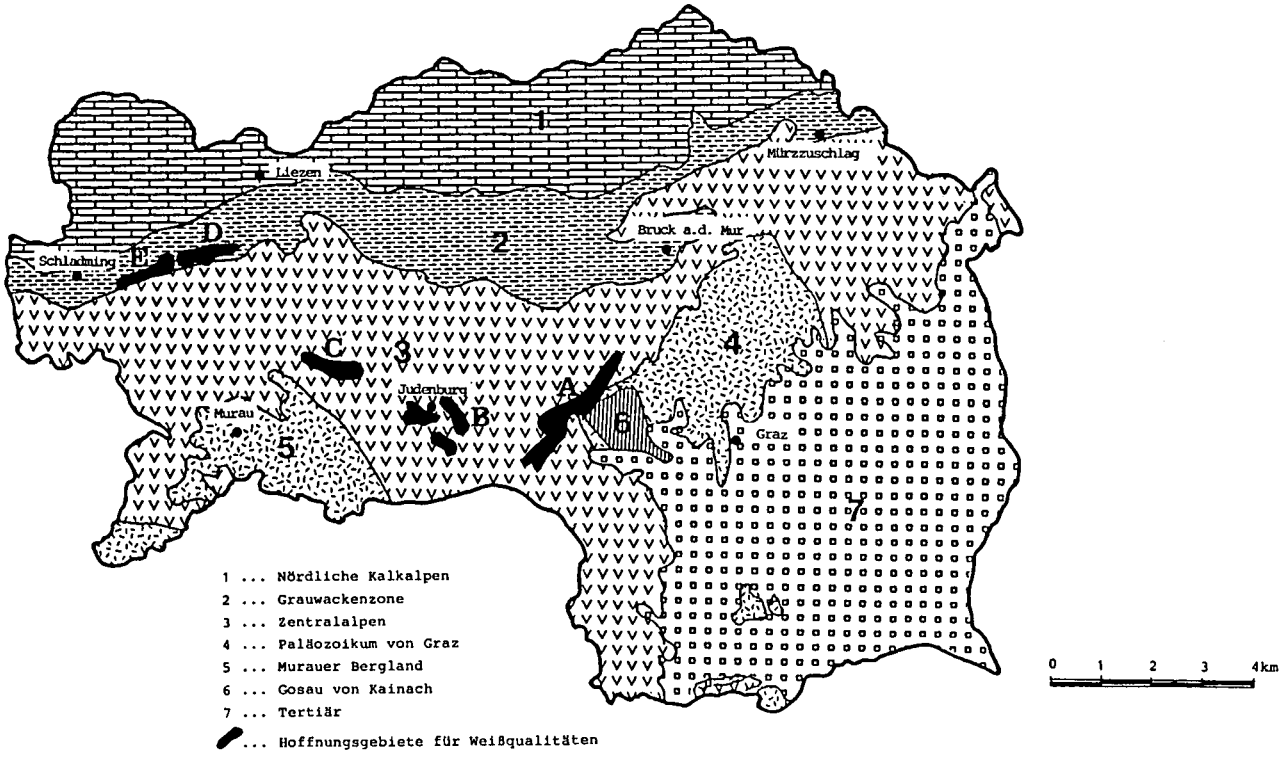

Abb. 2: Hoffnungsgebiete.

- Bereiche der nicht oder nur schwach metamorphen Karbonatgesteine, wie die Nördlichen Kalkalpen, die Grauwackenzone, das Grazer und Murauer Paläozoikum, das Semmeringsystem und das Tertiär, können im Sinne einer wirtschaftlichen Gewinnbarkeit und Verwertbarkeit hinsichtlich eines befriedigenden Weißgrades so gut wie ausgeschieden werden. Offenbar ist hier die primäre „Verunreinigung" der Gesteine für die immer etwas dunklere Färbung verantwortlich. Ausnahmen könnten lediglich die weißen Abarten der Grebenzenkalke bei Neumarkt darstellen, wo eventuell noch genauere Untersuchungen folgen sollten (A. THURNER, 1958).
- Die Bereiche mit kristallinen Karbonaten, wie die Kor-, Stub- und Gleinalpe, die Seetaler Alpen und die Wölzer Tauern, führen häufig weiße Marmortypen in zum Teil auch regionaler Verbreitung. Sehr wahrscheinlich hat die über diese Karbonate hinweggegangene Metamorphose mit ihren Umkristallisationen der Minerale eine „Reinigung" dieser Karbonatgesteinstypen zur Folge. Hier gingen die in den nicht bis schwach metamorphen Karbonaten durchwegs auftretenden Pigmentierungen oft völlig verloren, wodurch ein entsprechender Weißgrad ausgebildet werden konnte (P. BECK-MANNAGETTA, 1980; L. P. BECKER & R. SCHUHMACHER, 1973; Y. YAMAC, 1969; K. METZ, 1976; W. SKALA, 1964; W. FRITSCH, 1953).

Damit kann festgehalten werden, daß wirtschaftlich gewinnbare Vorkommen von weißen Karbonatgesteinen nur in den metamorphen Serien mit Marmoren vorhanden und zu erwarten sind, während die Bereiche in nicht metamorphen bis schwach metamorphen Karbonatgesteinen mit einer einzigen Ausnahme auf der Grebenze auszuscheiden sind.

5. Beurteilung einzelner Gebiete

Koralpe

Die Marmorvorkommen im steirischen Anteil der Koralpe sind für eine wirtschaftliche Gewinnung von weißen Gesteinen nur sehr bedingt verwendbar. Größere Vorräte sind aufgrund des kleinlinsenförmigen Auftretens nicht zu erwarten. Der Bereich der Koralpe kann daher aus den weiteren Betrachtungen ausgeschieden werden.

Stub- und Gleinalpe

Das Gestein des Sallamarmor-Zuges wurde in insgesamt 14 z. T. aufgelassenen Steinbrüchen und zahlreichen Geländeaufschlüssen bemustert und im Hinblick auf den Weißgrad im Sinne der Fragestellung beurteilt.

Die Befunde ergaben, daß dieser Marmor sowohl hinsichtlich seiner farblichen Eigenschaften sowie auch infolge der Größe der verfügbaren Vorräte in weiten Teilen seines Auftretens den Anforderungen entspricht. Dies gilt insbesondere für die Bereiche mit den größten Mächtigkeiten, nämlich das Gebiet um Salla und Gallmannsegg – Kainach (Abb. 2: Hoffnungsgebiet A).

Seetaler Alpen

Die Aufnahme von 2 aufgelassenen Steinbrüchen sowie zahlreiche Geländebefunde zeigen, daß der gegenständliche Marmor von guter Qualität hinsichtlich des Weißgrades ist. Die Vorratssituation dürfte ebenfalls befriedigen.

Die relativ häufig eingeschalteten Pegmatitschwärme dürften gegebenenfalls kaum einen größeren Ausschließungsgrund darstellen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Daher stellen die Marmore der Seetaler Alpen durchaus ein Hoffnungsgebiet im Sinne der Fragestellung dar (Abb. 2: Hoffnungsgebiet B).

Pöls – Oberzeiring

Aufgrund der Untersuchungen an zahlreichen Geländeaufschlüssen, besonders im Raum Oberzeiring – Pöls und der Steinbruchaufnahme wird die Eignung dieses Marmorzuges zur Gewinnung weißer Qualitäten festgestellt. Zur exakten örtlichen Festlegung, mit Ausnahme der bekannten Vorkommen von Oberkurzheim, wird jedoch eine Detailuntersuchung als notwendig erachtet.

Der Bereich dieses Marmorzuges wird daher als Hoffnungsgebiet ausgewiesen (Abb. 2: Hoffnungsgebiet C).

Bretsteinmarmore

Aufgrund der Befunde aus der Steinbruchaufnahme, in derem Zuge insgesamt 6 Steinbrüche (alle stilliegend) aufgenommen wurden, sowie aus den Geländebegehungen und Aufschlußbemusterungen, ist festzuhalten, daß der Marmor vom Typus Bretstein für eine Verwendung im Sinne der Fragestellung untauglich ist. Dies wird insbesondere durch den stets vorhandenen Bitumengehalt im Gestein und durch die im Großen und Ganzen dunkle Färbung begründet.

Hirnkogel bei Pusterwald

Der Marmor des Hirnkogels muß aufgrund seiner dunklen Färbung ausgeschieden werden. Der „Basis"-Marmor allerdings sollte im Hinblick auf eventuell anhaltenden Weißgrad und Vorratserfassung einer näheren Bearbeitung unterzogen werden.

Sölker Marmor

Im Raum Kleinsölk – Großsölk und im Walchental wurden insgesamt 4 Steinbrüche sowie zahlreiche Geländeaufschlüsse im gesamten Verbreitungsgebiet bemustert und hinsichtlich des Weißgrades beurteilt.

Die Befunde haben ergeben, daß die grobkörnigen Marmore vom Typus Sölk im Sinne der Fragestellung von brauchbarer Qualität sind und auch von der Vorratssituation her befriedigen. Hingegen ist der feinkörnige, dunkle Gumpeneck-Typus auszuscheiden (Abb. 2: Hoffnungsgebiete D und E).

Grazer Paläozoikum

Aus zahlreichen Geländebegehungen und Aufschlußbemusterungen in allen Teilen des Grazer Paläozoikums sowie den Steinbruchaufnahmen ist der Schluß abzuleiten, daß die Karbonatgesteine dieses Raumes im Sinne der Fragestellung nicht verwendet werden können, da die nur örtlich auftretenden helleren oder selten weißen Gesteine unregelmäßig und für eine wirtschaftliche Gewinnung zu unkontrollierbar vorkommen. Der Bereich des Grazer Paläozoikums stellt daher kein Hoffnungsgebiet für Weißkalke dar und ist von weiteren Überlegungen auszuscheiden.

Grauwackenzone

Die im Zuge der Geländebegehungen, Aufschlußbemusterungen und Steinbrucherhebungen erzielten Befunde zeigen, daß unter den Karbonatgesteinen der Grauwackenzone solche mit höherem Weißegrad nirgendwo in bauwürdigen Vorkommen auftreten. Daher stellt der Bereich der Grauwackenzone kein Hoffnungsgebiet im Sinne der Fragestellung dar und ist aus den weiteren Überlegungen auszuscheiden.

Murauer Paläozoikum

Aufgrund von zahlreichen Geländebegehungen, Aufschlußbemusterungen und Steinbruchaufnahmen kann der Schluß gezogen werden, daß die Karbonatgesteine dieses Raumes infolge ihrer stets dunklen Färbung für eine Gewinnung für weiße Qualitäten nicht in Frage kommen.

Eine eventuelle Ausnahme könnten Teile der Grebenzenkalke darstellen, die örtlich von weißer Farbe sind. Hier müßte jedoch eine detaillierte Untersuchung sowohl des Weißegrades als auch der Vorratssituation und der Naturschutzfrage (Naturpark Grebenzen) klären, welche Möglichkeiten bestehen.

Der Bereich des Murauer Paläozoikums stellt daher (zunächst) kein Hoffnungsgebiet im Sinne der Fragestellung dar und ist aus den weiteren Überlegungen auszuscheiden.

Semmeringmesozoikum

Im Bereich der Karbonatgesteine dieses Raumes wurden insgesamt 17 Steinbrüche aufgenommen, sowie zahlreiche Aufschlüsse beurteilt. Die Befunde ergaben, daß die Karbonate dieser Zone aufgrund ihrer generell dunklen Färbung im Sinne der vorliegenden Fragestellung nicht verwendbar sind. Das Verbreitungsgebiet des Semmeringmesozoikums stellt daher kein Hoffnungsgebiet für Weißkalke dar und ist aus den weiteren Überlegungen auszuscheiden.

Nördliche Kalkalpen

In diesem großräumigen Bereich war es naturgemäß nicht möglich, in der zur Verfügung stehenden Zeit jedes Vorkommen zu überprüfen. Trotzdem kann aufgrund sorgfältiger Geländebegehungen in ausgewählten Bereichen aller Teile der „steirischen" Nördlichen Kalkalpen, sowie der zahlreichen Steinbruchaufnahmen und der daraus dann ableitbaren Analogien eine sichere Beurteilung vorgenommen werden.

Als Ergebnis kann also festgehalten werden, daß die Karbonatgesteine dieses Raumes fast durchwegs dunkle Färbungen aufweisen, welche eine Verwendung als weiße Qualitäten verhindern. Seltene Vorkommen von weißen Gesteinen sind immer kleinräumig, uneinheitlich und regellos, sodaß auch diese keine wirtschaftliche Bedeutung aufweisen.

Tertiär

In größerem Umfange treten Kalke in den tertiären Ablagerungen in der STeiermark (siehe Abb. 1) nur in Form der Leitha- und Nulliporenkalke im Raume Leibnitz – Retznei – Wildon auf.

Diese fossilreichen Kalke sind stets deutlich gefärbt und sind daher als Weißkalke nicht verwendbar. Auch dieser Bereich stellt daher kein Hoffnungsgebiet im Sinne der Fragestellung dar.

Literatur

BECKER, L. P. & SCHUHMACHER, R.: Metamorphose und Tektonik in dem Gebiet zwischen Stub- und Gleinalpe, Stmk. – Mitt. Geol. Ges. Wien, **65**/1972, Wien 1973.

BECK-MANNAGETTA, P.: Die Koralpe. In: Der Geologische Aufbau Österreichs. – Wien (Springer) 1980.

FLÜGEL, H. W.: Die Geologie des Grazer Berglandes. – 2. Aufl., Mitt. Abt. Geol. Landesmus. Joanneum, Sdh. **1**, Graz 1975.

FRITSCH, W.: Die Gumpeneckmarmore. – Mitt. Mus. Bergb. Geol. Techn. Landesmus. Joanneum , **10**, Graz 1953.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

METZ, K.: Der Geologische Bau der Wölzer Tauern. – Mitt. naturw. Ver. Steiermark, **106**, Graz 1976.

SKALA, W.: Typen, Facies und tektonische Position der Karbonatgesteine der östlichen Wölzer Tauern. – Verh. Geol. B.-A., **1964**/1, Wien 1964.

THURNER, A.: Erläuterungen zur geologischen Karte Stadl – Murau. – Wien (Geol. B.-A., 1958.

YAMAC, Y.: Die Geologie des Gebietes zwischen Eppenstein und Kienbergbach. – Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Graz 1969.

Ergänzende Literaturhinweise

BECKER, L. P.: Erläuterungen zur geologischen Karte, Blatt 162, Köflach. – Geol. B.-A., Wien 1980.

BECKER, L. P.: Zur Gliederung des Obersteirischen Altkristallins (Muriden). – Verh. Geol. B.-A., **1981**/2, Wien 1981.

EBNER, F., SUETTE, G. & UNTERSWEG, Th.: Erläuterungen zu den geogenen Naturraumpotentialkarten des Bezirkes Voitsberg. – Graz (Forschungsgesellschaft Joanneum) 1984.

FRANK, W., KLEIN, P., NOWY, W. & SCHARBERT, S:: Die Datierung geologischer Ereignisse im Altkristallin der Gleinalpe (Steiermark) mit der Rb/Sr-Methode. – Tschermaks miner. petrogr. Mitt., (3) **23**, Wien 1976.

HERITSCH, F.: Geologie von Steiermark. – Mitt. naturw. Ver. Steiermark, B, **57**, Graz 1921.

SCHARBERT, S.: Stub- und Gleinalpe sowie die südwestlichen Fischbacher Alpen und das Kristallin von Anger. In: Der Geoplogische Aufbau Österreichs. – Wien (Springer) 1980.

SCHÖNLAUB, H. P.: Die Grauwackenzone. In: Der Geologische Aufbau Österreichs. – Wien (Springer) 1980.

SCHÖNLAUB, H. P.: Die Grauwackenzone in den Eisenerzer Alpen. – Jb. Geol. B.-A., **124**, Wien 1982.

THURNER, A.: Die Geologie des Erzfeldes westlich Pusterwald ob Judenburg. – Jb. Geol. B.-A., **97**, Wien 1955.

THURNER, A.: Geologie des Gebietes Neumarkt/Steiermark – Mühlen. – Jb. Geol. B.-A., **113**, Wien 1970.

TOLLMANN, A.: Analyse des klassischen nordalpinen Mesozoikums. – Wien (Deuticke) 1976.

TOLLMANN, A.: Der Bau der Nördlichen Kalkalpen. – Wien (Deuticke) 1976.

TOLLMANN, A.: Geologie von Österreich. Band I: Die Zentralalpen. – Wien (Deuticke) 1977.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 14. Dezember 1984.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Polegeg S., Hübel Gert

Artikel/Article: Beurteilung steirischer Karbonatgesteinsvorkommen für spezielle Verwendungsbereiche 189-193