

Minerale und Gesteine des Waldviertels als Rohstoffe

Michael A. GÖTZINGER und Andreas THINSCHMIDT

Mineralische und Gesteins-Rohstoffe werden seit der Altsteinzeit vom Menschen genutzt. Hinweise darauf finden sich im Waldviertel im so genannten Plateaulehm-Paläolithikum, wo diverse Werkzeuge aus Quarz/Bergkristall, Jaspis, Chalcedon und seltener aus Opal gefertigt vorliegen. Auch Tone (Keramik) und Mineralpigmente wurden verwendet (Graphit, Hämatit, Limonit, Jarosit).

Heute werden die Rohstoffe eingeteilt in mineralische Rohstoffe (Erze und Industriemineralien), Energierohstoffe (Erdgas, Erdöl, Kohle) und Baurohstoffe (inkl. Dekorgesteine). Die kristallinen Untergrundgesteine des Waldviertels und seine junge sedimentäre Bedeckung sind reich an diesen Rohstoffen, wenn auch nicht immer in Lagerstätten bildenden Mengen.

Als Lagerstätten im heutigen Sinn werden geologische Körper verstanden, die mineralische Rohstoffe bzw. Gesteins- und/oder Energierohstoffe enthalten und von denen angenommen wird, dass sie bei den zu erwartenden technischen Entwicklungen unter Berücksichtigung ökologischer und sozialer Zusammenhänge mittel- bis langfristig wirtschaftlich genutzt werden können. Dass Rohstoffvorkommen und -lagerstätten nur verantwortungsbewusst genutzt werden sollten, steht heute außer Zweifel – dieses Bewusstsein muss aber auch angesprochen und geweckt werden (vgl. WEBER, 2007: Der Österreichische Rohstoffplan).

In der Folge wird auch Bezug genommen auf die „metalloge-netischen Einheiten Österreichs“ (WEBER, 1997a, b, c), die eine Fülle an Informationen über österreichische Mineralvorkommen und -lagerstätten bieten (vgl. auch GÖTZINGER, 1991).

Mineralische Rohstoffe

Derzeit werden von den mineralischen Rohstoffen im gegenständlichen Gebiet nur Amethyst (Maissau), Kaolinit (Raum Schwertberg, OÖ; die Gruben in NÖ sind geschlossen), Kieselgur/Diatomit (Parisdorf, siehe Abb. 51) und weißer Quarzsand (Winzing, siehe Abb. 38) wirtschaftlich genutzt. Schotter, (Quarz-)Sande und Tone werden in größerem Stil abgebaut.

Auf die geologische Gliederung von A. Matura (MATURA, 2006; Beitrag in diesem Buch) wird hingewiesen, allerdings steht in diesem Beitrag die Verwendung im Vordergrund. Deshalb wählen wir eine einfache Einteilung der mineralischen Rohstoffe und Gesteine in Magmatite, Metamorphite und Sedimente, weil beispielsweise die Marmore in der Pernegg-Formation, Drosendorf-Formation als auch der Raabs-Formation zu behandeln wären.



Abb. 185:
Aschenbecher,
Maissauer Amethyst
(Foto P. Ableidinger)

Mineralische Rohstoffe in Magmatiten

Thaya-Pluton mit Hüllgesteinen (Therasburg-Formation)

Im Raum Maissau, Eggenburg und Grafenberg sind z.T. seit Ende des 18. Jahrhunderts Amethystvorkommen bekannt, die ursprünglich auch zur Herstellung von Schmuck und diversen Dosen gewonnen wurden (Abb. 185). In den Jahren 1986 und 1988 erfolgten wissenschaftliche Grabungen seitens des Krahuletz-Museums. Im Jahre 2005 wurde die Amethyst Welt Maissau eröffnet. Über die Entstehung des Rauchquarz-Milchquarz-Amethyst-Ganges gibt es erste Vorstellungen auf Grund von Einschlussuntersuchungen, wobei die Bildungstemperaturen für die Amethystzone mit 120 bis 160 °C angegeben werden (PIRIBAUER, 2007). Ein Buch zu diesem Vorkommen (KNOBLOCH, 2007) ist kürzlich erschienen

Mineralische Rohstoffe im Südböhmen-Pluton

Pegmatite und Quarzgänge wurden für die Keramik- (Kalifeldspat) und Glasindustrie (Quarz) genutzt. Die kleinräumigen Vorkommen spielen aber heute keine Rolle mehr bzw. werden anderwärtig genutzt (z.B. Gutenbrunn, Merzenstein; Schotter und Filtersande).



Abb. 186:
Graphit in Feldern, Röhrenbach
(Foto H. Steininger)

Mineralische Rohstoffe in Metamorphiten

Biteš-Einheit (mit Biteš-Gneis, Dobra-Gneis, Spitz-Gneis und Drosendorf-Formation)

Graphitvorkommen in der Böhmischer Masse sind an Marmore (GOLDMANN, 2007, HOHN, 2007), Paragneise und Quarzite (der „Bunten Serie“) gebunden (SCHRAUDER et al., 1993). Sie sind tektonisch stark verknetet und treten stellenweise bis an die Oberfläche auf (schwarze Erde und schwarzer Ton in manchen Feldern, Abb. 186). Diese Graphit führenden Tone wurden schon in ur- und frühgeschichtlicher Zeit und im Mittelalter für die Herstellung von Keramik gewonnen. Wegen des hohen Pyritgehaltes (Bildung aus Sapropeliten = Faulschlamm-Bildungen) werden die Graphite als Zusatz bei der Eisengewinnung in Hochöfen eingesetzt (Reduktionsmittel neben Koks). Für Trockenschmiermittel ist der Graphit dieses Typs wegen des Pyrites und wegen seiner silikatischen Minerale (Kalifeldspat, Hellglimmer, Kyanit u.a.) nicht geeignet. Der bis vor kurzem noch offen gehaltene letzte Bergbau Amstall bei Spitz (Abb. 187) ist nun endgültig eingestellt. Recht gute Aufschlüsse gibt es noch im Revier Mühldorf-Trenning und bei Zettlitz-Wollmersdorf.



Abb. 187:
Graphitgneis und Marmor, Amstall,
aufgelassener Graphitbergbau
(Foto Th. Hofmann)

Limonit als Verwitterungsprodukt von Pyrit (im Graphit) tritt an mehreren Stellen auf. Möglicherweise wurde er eher als Mineralpigment verwendet denn als Eisenerz.

Raabs-Einheit (Raabs-Formation, Rehberg-Formation) und Gföhl-Einheit (Gföhl-Gneis und Granulit, Amphibolite und Ultramafitite)

Eisenerze (Magnetit, Limonit) wurden an wenigen Stellen gewonnen (Arzberg bei Kottaun, Lindau bei Raabs, Stockern). Die Magnetit-Erze von Kottaun (Magnetit-Klinopyroxen-Granat) wurden in den Eisenwerken Franzensthal, Wölkingsthal und zuletzt Josefsthal bis 1878 verhüttet, der Bergbau wurde 1885 gelöscht (GÖTZINGER, 1981, 1991).

In mehreren Formationen treten Amphibolite auf (z.B. Rehberger Amphibolit, siehe Abb. xx; Amphibolite der Buschhandlwand). Die feinkörnigen, homogenen Varietäten (ohne Granat) eignen sich für die Herstellung von Mineralwolle: Amphibolit als Industriegestein (POLEGEG et al., 1984).

Vermiculit ist ein interessantes Industriemineral. Das glimmerähnliche Schichtsilikat besitzt zwischen den Silikatdoppelschichten hydratisierte Mg-Ionen. Bei rascher Erhitzung auf etwa 900°C entweicht dieses Wasser unter Aufblähung bzw. Dehnung der Silikatschichten senkrecht zur Plattenebene. Es entstehen „Würmchen“ mit großer innerer Oberfläche, die als Adsorptionsmaterial (etwa für Säuren) Verwendung finden. Weiters ist Vermiculit ein Isolator für Elektrizität, Schall und Wärme. Obwohl in Summe mehrere 10.000 t Rohvermiculit vorliegen, sind die Vorkommen für eine wirtschaftliche Gewinnung zu klein und enthalten an einigen Fundorten Anthophyllit(asbest). (Zur Mineralogie und Verwendung siehe GÖTZINGER, 1987a, b und POLEGEG, 1984).

Gangquarze und quarzreiche Pegmatite sowie feldspatreiche Pegmatite (Abb. 188) in den metamorphen Gebieten sind oftmals Produkte der Metamorphose (Anatexite= partielle Aufschmelzung der hellen Gemengteile). Sie lieferten Rohstoffe für die Keramik- und Porzellanherstellung (z.B. Ambach, Hessendorf, Klein-Heinrichschlag, Königsalm).

Mineralische Rohstoffe in Sedimenten

Neogen

Die Kaolinit-Vorkommen auf Gesteinen der Böhmisches Masse sind während (sub)tropischer Verwitterungsperioden entstanden, wobei Gesteine granitischer Zusammensetzung als Grundlage und Ausgangssubstanz dienen. Vor allem die Kalifeldspäte sind für die Entstehung von Rohkaolin verantwortlich. So lassen sich die Kaoline von Mallersbach vom Biteš-Gneis (Abb. 189) und die von Niederfladnitz vom Thaya-Granit ableiten. Teilweise sind die „reinen“ Kaolinit-Zonen lokal verfrachtet und angereichert. Kaolinit wird zur

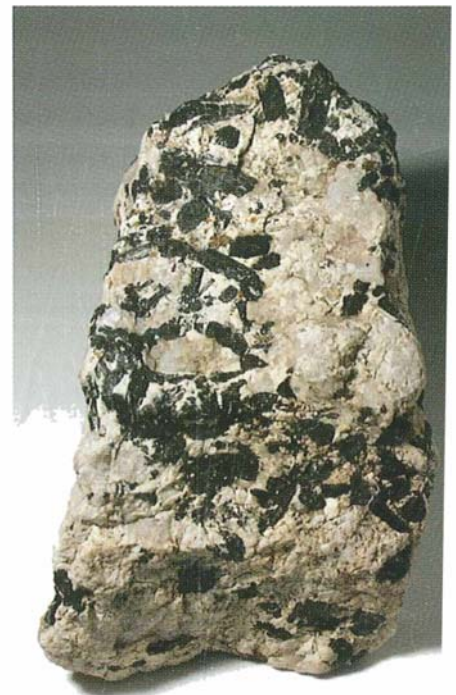


Abb. 188:
Pegmatit, Mieslingtal bei Spitz
(Foto P. Ableidinger)



Abb. 189:
Kaolin über Biteš-Gneis, Mallers-
bach, aufgelassener Kaolinbergbau,
Foto R. Roetzel



Abb. 190:
Schotter und Sande der Holla-
brunn-Mistelbach-Formation mit
Eisennieren, Sand-Schottergrube
zwischen Wiedendorf und Bösen-
dürnbach, (Foto M. Götzing)



Abb. 191:
Eisennieren aus der Hollabrunn-
Mistelbach-Formation, Sand-
Schottergrube zwischen Wieden-
dorf und Bösendürnbach
(Foto M. Götzing)

Herstellung von Feuerfest-Keramik, Porzellan und als Füllstoff verwendet.

Zwischen Parisdorf und Limberg tritt Kieselgur (Diatomit, Limberg-Subformation, siehe Abb. 51) in den Tonen der Zellern-Formation (Alter etwa 18 Mio. Jahre, Unter-Miozän, Ottangium) auf. Dieser mineralische SiO_2 -Rohstoff Diatomit oder Diatomeen- bzw. Infusorienerde, Kieselgur, zum größten Teil aus Gehäusen von Kieselalgen und Coccolithophoriden bestehend, wird im Tagbau Parisdorf seit 1985 abgebaut, nachdem die Tagbaue Limberg und Oberdürnbach 1974 bzw. Ende 1978 geschlossen wurden. Die selten vorkommenden Fischskelette, Fischschuppen, Krabbenabdrücke, Palmwedel und Hölzer lassen einen lebendigen Einblick in die damalige Lebenswelt zu. Mineralogisch besteht die Kieselgur hier aus Opal, Quarz und Cristobalit mit Beimengungen von Illit. Kompakte, braune Zwischenlagen aus Menilitopal enthalten Cristobalit und Quarz. Bis ins Frühjahr 1977 wurde in den Werken Limberg und Ziersdorf Kieselgur zur Herstellung von Leichtbaustoffen und Ofenauskleidungen verwendet. Darüber hinaus besitzt sie eine große innere Oberfläche, die ihn als Adsorptionsstoff für Flüssigkeiten geeignet macht (z.B. Nitroglyzerin: Dynamit). Isolationsmaterial, Filter und Scheuermittel wurden hergestellt. Weiters findet sie in der Pharmazie steigenden Absatz. Derzeit wird die Kieselgur statt Sägemehl als Zuschlagstoff (Wärmedämmung) für die Ziegelproduktion verwendet.

Die weißen Quarzsande bei Winzing werden derzeit von der Firma Quarzwerke Österreich GmbH (Werk Melk) abgebaut. Sie gehören zu den Melker Sanden (Alter 25 bis 23 Mio. Jahre, Oligozän) und werden zu Filtersanden, Quarzsand und -mehl sowie zu Fugen-, Schleif- und Feinputzsanden verarbeitet. Auf Grund charakteristischer Schwerminerale (Granat, Kyanit) sind Granulite als hauptsächliches Liefergestein anzusehen (ROETZEL et al., 1983). Bei der flotativen Aufbereitung wird auch Feldspat gewonnen.

Limonit wurde in Form von Toneisenstein (lagiges „Raseneisenerz“) oder „Eisennieren“ (knollig, Abb. 191) für die frühzeitliche Eisengewinnung abgebaut. Weiters diente er sehr früh als Mineralpigment (Ocker). Diese Eisenerze finden sich auch heute noch in einigen Sandgruben der St. Marein-Freischling-Formation und der Hollabrunn-Mistelbach-Formation (Abb. 190).

Gesteins-Rohstoffe

Granite sind aus wirtschaftlicher Sicht die bedeutendsten geogenen Naturprodukte des Waldviertels. Sie wurden nachweislich bereits im 12. Jahrhundert abgebaut – z.B. für roma-

nische Sakralbauten–, insgesamt wohl in einigen hundert Gewinnungsstätten. Roh- und Fertigprodukte wurden schon Ende des 19. Jahrhunderts bis weit über die heutigen Landesgrenzen hinweg gehandelt. Im Waldviertel gibt es zwei große Granitareale: in der westlichen Hälfte und ganz im Osten, im Bereich des Manhartsberg-Zuges. Einige kleinere Vorkommen kennt man in den Bezirken Melk und Amstetten südlich der Donau.

Bevorzugt werden, vor allem wegen der Verarbeitung zu Steinplatten, homogene Feinkorn- und Mittelkorn-Granite (Abb. 192a). Umfangreiche Untersuchungen zu Vorkommen und Verwendung von Graniten lieferten GRUM & ALIASGARI (1999).

Magmatische Gesteine – Südböhmen-Pluton (Granite, Granodiorite, Diorite, Gabbros)

Weinsberger Granit wurde für die Erzeugung von Pflaster-, Leisten-, Wasserbau- und Böschungswurfsteinen und Brückenverkleidungen verwendet. Auch als Dekorstein war er trotz seiner teilweise extremen Grob- bzw. Ungleichkörnigkeit in Gebrauch. Heute ist sein Einsatz sehr eingeschränkt. Vergruster Granit wird noch im südwestlichen Waldviertel in einigen kleineren Abbauen gewonnen und für den Wegebau verwendet. Der ähnliche Rastenberger Granodiorit wurde vor allem zur Sand- und Splitterzeugung verwendet, etwa in den Echsensbacher Steinbrüchen. Die Abbaue sind heute stillgelegt. Als Bau-, Dekor- und Werkstein war er in der Vergangenheit sehr beliebt und findet sich in zahlreichen historischen Bauwerken. Bekanntestes Beispiel ist die barocke Außenfassade der Stiftskirche von Zwettl (siehe Abb. 32).

Der Eisgarner Granit ist für den Nordwesten des Waldviertels charakteristisch, z. B. in der Gmünder Blockheide. Viele Granit-Restlinge – heute ein unverwechselbares, touristisch genutztes Markenzeichen dieser Landschaft – wurden in der Vergangenheit zur Gewinnung von Haus- und Mauerbausteinen gesprengt, zumal sie auch der landwirtschaftlichen Nutzung im Wege waren. Er findet sich in vielen bedeutenden historischen Gebäuden und ist natürlich der ortsübliche Baustein einfacher Häuser. Die aktuellen Abbaue liegen nördlich Gmünd (Handelsnamen: „Gmünder Granit“ und „Herschenberger Granit“, Abb. 192b) und südlich Aalfang-Amaliendorf (Handelsname: „Aalfanger Granit“). Er wird vor allem als Dekor- und Werkstein verwendet (Fassadenplatten, Fliesen, Leistensteine). Nicht verwertbares Material wird zur Splitterzeugung herangezogen.

Der Schremser Granit (siehe Abb. 193) ist eine Varietät des Mauthausener Granites. Aktuelle Abbaue liegen im Südwesten



Abb. 192a: Mittelkörniger-Granit, Hartberg bei Schrems, Steinbruch Fa. Poschacher (Foto F. F. Steininger)



Abb. 192b: Herschenberg-Granit, Herschenberg (Foto F. F. Steininger)



Abb. 193:
Gebharts-Granit, Hartberg bei
Schrems, Steinbruch Fa. Poschacher
(Foto F. F. Steininger)



Abb. 194:
Thaya-Granit, Limberg, Steinbruch
Fa. Hengl (Foto P. Ableidinger)

und Nordosten von Schrems (Echsenbacher Werk, Hartberg). Hauptzweck ist die Erzeugung von Pflaster- und Werksteinen, zuweilen wird er auch als Dekorstein verwendet. Im Steinbruch Niederschrems werden Splitt, Sand, Asphalt- und Betonzuschlagstoffe erzeugt.

Der Gebhartser Diorit (Handelsname: „Gebhartser Syenit“, (Abb. 193) ist aufgrund seiner dunkelblaugrauen Farbe ein beliebter Dekorstein, insbesondere für Grabsteine. Als Nebenprodukt werden Pflaster- und Leistensteine erzeugt. Derzeit wird er nördlich Gebharts abgebaut. Mineraliensammler kennen bei Artolz ein weiteres, leider stillgelegtes und inzwischen abgeoffenes Vorkommen.

Der Gabbro von Nonndorf nordwestlich Drosendorf war als Dekormaterial, insbesondere für Grabsteine, im 19. und 20. Jahrhundert sehr beliebt. Es war jedoch das einzige wirtschaftlich genutzte Gabbrovorkommen der Böhmisches Masse.

Ganggesteine (Kersantit, Granitporphyr u. a.) waren und sind bis heute vor allem im südwestlichen Teil der Böhmisches Masse Gegenstand von Abbauen (Loja) und dienen zur Erzeugung von Straßenbaumaterialien.

Thaya-Pluton und Subtypen

Der Thaya-Granit ist nur eingeschränkt als Dekor- und Werkstein geeignet (Abb. 194). Bedeutend war er aber auch früher schon für die Sand- und Splitterzeugung. Derzeit existieren nur zwei Abbaue: Hofern und natürlich Limberg. Dieser gehört mit einer Jahresproduktion von ca. 800.000 t zu den fünf größten Steinbrüchen Österreichs. Verwendet wird das Material zur Erzeugung von Splitt, Sand, Asphalt- und Betonzuschlagsstoffen, Wasserbau- und Böschungswurfsteinen. Seine Blütezeit erlebte er im Zuge des Baues der Franz-Josefs-Bahn von Wien nach Gmünd. Als Gleisschotter ist er bis Wien zu finden.

Metamorphe Gesteine

Viele Gneise wurden wegen ihrer guten Spaltbarkeit entlang von Gesteinstrennflächen schon immer gerne als Haus- und Mauerbaustein, zu Wegplatten und im Straßenbau verwendet, vor allem im lokal-regionalen Umfeld der Vorkommen. Ein anderer wichtiger Produktionszweig war und ist die Herstellung von Straßenbaumaterialien. In der Regel sind es glimmerärmere Orthogneise, vor allem Biteš-Gneis und Gföhl-Gneis, untergeordnet auch Dobra- oder Spitz-Gneis (MOSER, 1995).

Biteš-Gneis (Abb. 195) findet sich häufig in Hauswänden, Mauern und Gartenanlagen im weiteren Umkreis von Horn und Eggenburg. Gneisplatten wurden aber auch bis nach Wien



Abb. 195:
Biteš-Gneis, Harmannsdorf, Steinbruch Fa. Weingartner
(Foto F. F. Steininger)

geliefert (Abb. 196). Der eher kompakte, massige Gföhl-Gneis kam hauptsächlich bei den Baumaßnahmen rund um Kraftwerksbauten, bei der Stromregulierung der Donau und beim Bau der Wachau-Straße und -Bahn zum Einsatz. Zahlreiche aufgelassene Steinbrüche liegen an beiden Donauufnern zwischen Ybbs an der Donau und Klein-Pöchlarn sowie zwischen Arnsdorf und Krems/Mautern. Aktive Steinbrüche finden sich östlich und südlich, Firma Traunfellner, von Gföhl. Unter Mineraliensammlern ist der noch aktive Steinbruch von (Lehen-) Ebersdorf-Klein-Pöchlarn bekannt. Der Dobra- oder Spitz-Gneis (siehe Abb. 7, 18, 19) wurde weitaus seltener genutzt. Seine Blütezeit kam mit der Errichtung der Kamptalsperren und Straßenbauten in den 1950er Jahren. Der Wolfshofer Syenitgneis wird aktuell nicht abgebaut. Er wurde u. a. als Wurfstein beim Bau des Kraftwerkes Melk verwendet.



Abb. 196:
Biteš-Gneis, Gartenplatten,
Harmannsdorf, Steinbruch Fa.
Weingartner (Foto P. Ableidinger)

In der Böhmischen Masse gibt es vier große Vorkommen von Granuliten: Pöchlarn–Wieselburg, Dunkelsteinerwald, St. Le-



Abb. 197:
Granulit, Krug bei Fuglau
(Foto F. F. Steininger)



Abb. 198:
Trockenmauer aus Granulitplatten,
Steinegg am Kamp
(Foto F. F. Steiningner)



Abb. 199:
Trockenmauer aus Amphibolit,
Senftenberg (Foto M. Götzinger)



Abb. 200:
Serpentinit, Dietmannsdorf an der
Wild, Steinbruch Fa. Neuwirth
(Foto A. Prayer)

onhard am Hornerwald, bei Krug (Abb. 197) und Blumau an der Wild. Verwendung fanden sie als Schotter und Splitt für den Straßen- und Wegebau und als Bruchsteine für den Haus- und Mauerbau (Abb. 198). Die meisten Steinbrüche im Waldviertel und südlich der Donau westlich von Melk sind längst stillgelegt. Noch aktive Steinbrüche bei Krug erzeugen Bodenplatten, Stiegenstufen, Radabweiser und Mauersteine. Im Dunkelsteinerwald gibt es einige kleine Gewinnungsstätten sowie zwei große Steinbrüche bei Karlstetten und Meidling im Tal, wo Sand, Splitt, Bruchsteine, Wasserbau- und Böschungswurfsteine erzeugt werden (SCHWEIGL, 1997b).

Amphibolite werden hauptsächlich als Sand und Splitt für den Straßen- und Wegebau verwendet sowie als Wasserbau- und Böschungswurfstein. Hochwertiger Amphibolit dient als Gleis-schotter oder Asphalt- und Betonzuschlagsstoff. Früher war er noch als Haus- und Mauerbaustein (Abb. 199) sowie zu Stiegenstufen in Gebrauch. Steinbrüche sind hauptsächlich auf das Gebiet um Raabs an der Thaya, im Bereich des Truppenübungsplatzes Allentsteig, im unteren Kamp- und Kremstal und entlang der Donau zwischen Persenbeug und Spitz konzentriert. Zurzeit sind Eibenstein und die Loja aktiv. Einige Brüche im Kamptal sowie im und um den Truppenübungsplatz werden periodisch für den Feld- und Forstwegebau genutzt. Viele jungsteinzeitliche Steinbeile und Dechsel wurden aus Amphibolit hergestellt. Ein Projekt widmete sich der Untersuchung, aus (granatfreiem) Amphibolit Mineralwolle herzustellen (POLEGEG et al., 1984; SCHWEIGL, 1997a).

Serpentinite kamen und kommen nur lokal und regional zum Einsatz, und zwar fast ausschließlich als minderwertiges Schüttmaterial im Straßen- und Wegebau. Einige Vorkommen dienten ehemals auch zur Terrazzo-Erzeugung (künstlicher, kaltgebundener Stein aus Estrichmörtel mit Zusatz von zerkleinertem, farbigem Naturstein). Der wirtschaftlich interessante Vermiculit konnte zwar in vielen Serpentinivorkommen gefunden werden, doch meist in derzeit nicht wirtschaftlich gewinnbaren Mengen. Oft werden die Serpentine von einer Verwitterungsschwarte mit Chalcedon- und Opalbildungen bedeckt. Viele dieser Vorkommen sind Mineraliensammlern seit langem bekannt. Manche wurden zu Dekorzwecken weiterverarbeitet. Dietmannsdorf an der Wild (Abb. 200) ist derzeit das einzige Vorkommen, das abgebaut wird. In Granulitsteinbrüchen wird der Serpentin zuweilen als Nebenprodukt gewonnen. Er war ein begehrtes Gestein für die Herstellung von jungsteinzeitlichen Steingeräten (Beile und Dechsel) (THINSCHMIDT, 1997).

Eklogite und Granatpyroxenite haben aufgrund ihrer kleinräumigen Erstreckung keine nennenswerte Bedeutung. Zuweilen wurden sie zu Dekormaterialien verarbeitet. In der Jungsteinzeit wurden Reibplatten aus dem zähen Gestein hergestellt. Marmore des Dunkelsteinerwaldes sind bereits von den Römern zu Skulpturen und Grabsteinen verarbeitet worden. Im Waldviertel stellen sie einen wichtigen Rohstoff dar, und zwar für vielfältige Anwendungsbereiche: Mauersteine für den Haus- und Brückenbau, Wurfsteine für Böschungen und Wasserbau, Straßenbaumaterialien, Werksteine (Kilometersteine, Radabweiser, Trittplatten), Zuschlagsstoffe für die Betonherstellung und Asphaltaufbereitung, Dekormaterial (Grabsteine und -monumente, Denkmäler, Säulen, Stiegenstufen, Fenster- und Türgehäuse, Tischplatten, Wandverkleidungen). Auch die Kalkbrennerei war bis in die 1960er Jahre von großer Bedeutung. Gebrannter Kalk wurde zur Mörtelherstellung, Düngung, für Wandfarben, in Gerbereien, Seifensiedereien, in der Glasindustrie und bei der Eisenverhüttung verwendet. Derzeit sind rund zehn Steinbrüche aktiv (in der weiteren Umgebung von Kottes, Elsenreith, bei Lichtenau, Atzelsdorf, Winkl, Eibenstein, Loja). Sie alle produzieren fast ausschließlich Straßenbaumaterialien. Nur ein einziger produziert noch Dekorgesteine (Marbach an der Kleinen Krems) (THINSCHMIDT, 1995, 1999b, 2006).

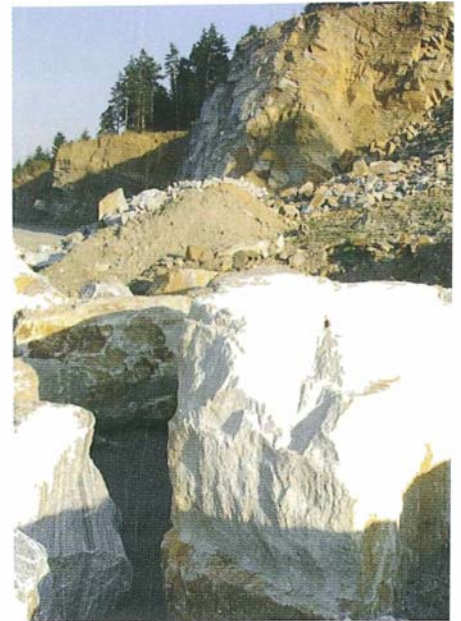


Abb. 201:
Marmor, Winkl, Steinbruch des Bundesheeres (Foto F. F. Steininger)

Sedimentäre Gesteine

Die Glasindustrie im Waldviertel ist seit dem 14. Jahrhundert nachgewiesen. Zentren waren im Bereich von Gmünd-Litschau, im Gföhler Wald und im Weinsberger Wald. Ihre Grundlage waren neben dem Waldreichtum geeignete Quarzvorkom-



Abb. 202:
Zogelsdorf-Formation, historische Aufnahme des „großen Steinbruchs“ westlich von Zogelsdorf (Foto: G. Hiesberger, Eggenburg).

men: zum einen Quarzsande der Oberkreide des Wittingauer Beckens (Lainsitz-Niederung), zum anderen mächtige Gangquarze und quarzreiche Pegmatite (siehe Kapitel: Mineralische Rohstoffe in Magmatiten und Metamorphiten) (ASDONK, 2003; WINKELBAUER, 1992).

Über die Verwendung des Zogelsdorfer Steines (Zogelsdorf-Formation), einem miozänen Kalkstein, ließe sich ein eigenes Kapitel füllen. Er war vor allem in der Gotik und im Barock, zuletzt im ausgehenden 19. Jahrhundert, ein überaus beliebter Bildhauerstein und findet sich in unzähligen Bauwerken und Denkmälern der näheren und weiteren Umgebung (Abb. 202). Wer dazu mehr wissen möchte, sei auf die einschlägige Literatur (GASPAR, 1995; NEBELSICK et al., 2007; STEININGER & ROETZEL, 2005) verwiesen.

Quarzsandsteine der Laa-Formation (Karpatum) sind im westlichen Weinviertel häufig als Baustein in romanischen und gotischen Bauwerken zu finden (Abb. 203) und wurden bis in die jüngste Vergangenheit auch als Haus- und Mauerbaustein ver-



Abb. 203:
Sandsteine aus der Laa-Formation,
Apsis des romanischen Kirchen-
baues in Peygarten an der Pulkau
(Foto F.F. Steiningner)

wendet. Konglomerate und Sandsteine der Hollenburg-Karlstetten-Formation (Badenium, Abb. 204, 56) wurden im Bereich des Traisentales und nördlich der Donau, bis in den Raum Gabelsburg, abgebaut und sowohl in sakralen als auch profanen Bauten als Baugestein genutzt. Auch die Konglomerate der Hollabrunn-Mistelbach-Formation (Pannonium) fanden reich-



Abb. 204:

Grabmonument aus Hollenburg-Karlstetten-Konglomerat, Friedhof Krems (Foto F F Steininger)

lich Verwendung. Sie wurden vor allem im 20. Jahrhundert in großem Umfang zur Schottergewinnung und Betonerzeugung herangezogen. Aus den teilweise groben Schottern wurden schon in der Steinzeit graue, (hell)braune und rote Hornsteine für die Herstellung von Steinwerkzeugen gewonnen. Heute sind zahlreiche Schottergruben aktiv, die für den Ausbau des Straßennetzes große Bedeutung haben. Schließlich und endlich dürfen auch die miozänen Ton- und quartären Lössvorkommen nicht vergessen werden, die für die Ziegelherstellung von großer Bedeutung waren (zu diesem Absatz siehe auch ROHATSCH & THINSCHMIDT, 1997; THINSCHMIDT, 1999a, 2005).

Literatur:

ASDONK (2003), GASPAR (1995), GÖTZINGER (1981, 1987a, b, 1991), GÖTZINGER & NIEDERMAYR (1987), GOLDMANN (2007), GRUM & ALIASGARI (1999), HOHN (2007), KNOBLOCH (2007), MATURA (2006), MOSER (1995), NEBELSICK et al. (2007), PIRIBAUER (2007), POLEGEG (1984), POLEGEG et al. (1984), ROETZEL et al. (1983), ROHATSCH & THINSCHMIDT (1997), SCHRAUDER & al. (1993), SCHWEIGL (1997a, b), STEININGER & ROETZEL (2005), THINSCHMIDT (1995, 1997, 1999a, b, 2005, 2006), WEBER (1997a, b, c, 2007), WINKELBAUER (1992).

