

MINERALOGIE DES WALDVIERTELS

Wie entstehen Mineralien, wie kommen sie vor?

Michael A. GÖTZINGER

Wien

Die Erforschung der Mineralentstehung gehört zu den wohl interessantesten Kapiteln in der Mineralogie. Wo, wann, wodurch und wie lauten die Fragen, die es unter Anwendung unterschiedlichster wissenschaftlicher Methoden zu beantworten gilt. Der Anreiz zu diesen Forschungen ergibt sich sowohl aus dem Streben nach der Erkenntnis wissenschaftlicher Grundlagen als auch aus der Notwendigkeit der Rohstoffsuche und -forschung.

In dem vorgegebenen Rahmen kann nur ein grober Überblick über die Mineralogie des Waldviertels gegeben werden.

Mit dem Wissen über die Geologie des niederösterreichischen Waldviertels (Artikel von Ch. Exner) werden uns folgende Entstehungsbereiche vor Augen geführt, die sich bezüglich ihrer Bildungsbedingungen (Temperatur und Druck) unterscheiden:

- 1) Minerale in magmatischen Gesteinen - magmatogene Lagerstätten,
- 2) Minerale in Sedimentgesteinen - sedimentäre Lagerstätten,
- 3) Minerale in metamorphen Gesteinen - metamorphogene Lagerstätten.

Die **magmatische Mineralbildung** während und nach dem Aufdringen von meist "wasser"-haltigen Gesteinschmelzen ist vor allem temperaturbetont: Die Bildungstemperaturen der Erstkristallisate liegen zwischen ca. 1200 und 650° C. Ausgehend von der chemischen Zusammensetzung handelt es sich dabei um dunkle ("basische") Gesteine, die fein verteilte oxidische Erze (Magnetit, Ilmenit) führen und durch Eisen

dunkelgrün gefärbte, magnesiumhaltige Silikatminerale aufweisen (Pyroxene, Amphibole). Zu dieser Gesteinsgruppe gehört beispielsweise der **Gabbro** von Nondorf W Drosendorf und manche **Diorite** (hier zu erwähnen: Cordierit-Kugeldiorit von Häuslern). Demgegenüber treten besonders im westlichen Teil, aber auch ganz im Osten des niederösterreichischen Waldviertels helle ("saure") Gesteine auf, die aus hellen Mineralgemengteilen wie Kalifeldspat, Albit, Quarz und Glimmer aufgebaut sind: **Granodiorite** und vor allem **Granite** bilden sehr große geologische Körper (im Westen der Weinsberger, Mauthausener und Eisgarner bzw. Herschenberger Granit; im Osten der moravische Thayagranit). In vielen Steinbrüchen wurden und werden daraus Steinplatten, Pflaster- und Randsteine sowie Schottermaterial gewonnen. Während der Abkühlung dieser Gesteinskörper kristallisieren die Minerale mit höherem Schmelzpunkt vor denen mit niedrigerer Bildungstemperatur. Die ersteren zeigen daher meist deutlichere Kristalle (z.B. Kalifeldspat), die letzteren sind Zwickelfüllungen (z.B. Quarz). Ausgewitterte Kalifeldspäte (Karlsbader Zwillinge) finden sich auf Feldern N Rastenbergaus dem gleichnamigen Granodiorit.

In den oberen Dachbereichen von Graniten reichern sich wasserreiche Restschmelzen an, die besonders Elemente mitführen, die in Kristallstrukturen üblicher gesteinsbildender Minerale aus Platzgründen nicht eingebaut werden können (Elemente mit sehr kleinen oder sehr großen Atom- bzw. Ionenradien). Daher sind die Kristallisate dieser Restschmelzen, **Pegmatite** genannt,

für die Lagerstättenprospektion aber auch für Mineraliensammler besonders interessant: Lepidolith (Lithium), Beryll, Chrysoberyll, Phenakit, Milarit, Bavenit und Bertrandit (Beryllium), Turmalin und Dumortierit (Bor), Fluorit und Topas (Fluor), Apatit (Phosphor), Xenotim (Yttrium), Zirkon (Zirkonium), Columbit (Niob, Tantal), Molybdänit (Molybdän), Kassiterit-Zinnstein (Zinn), Monazit (Cer) und Wolframit (Wolfram) kommen in diesen Restkristallisaten vor. In den Pegmatiten bilden sich auch Hohlräume, in denen Minerale "ungehindert" aufwachsen können und dann schöne Kristalldrüsen bilden. Hier sind auch wesentlich tiefere Bildungstemperaturen von Mineralen bekannt (hydrothermale Mineralbildung bis etwa 150° C und darunter). Im Laufe der Zeit sind viele Pegmatitvorkommen bekannt geworden, einzelne Pegmatitsteinbrüche wurden zur Feldspatgewinnung (für Porzellanmassen) angelegt (z.B. Kl.-Heinrichschlag und Königsalm bei Senftenberg), andere wurden bei der Granitsteingewinnung freigelegt (z.B. Artolz und Schrems), viele wurden von Mineraliensammlern gefunden bzw. zu "Kleinbergbauen" erweitert - nicht immer zur Freude der Grundbesitzer (z.B. Ambach, Doppelbach=(Tobelbach=)graben und Schönberg am Kamp, Krems, Maigen und Hartenstein, Mieslingtal N Spitz, Scheib, Zwettler Leiten). Einige im mittleren und östlichen Teil des Waldviertels gelegene Pegmatite könnten möglicherweise auch während der letzten, variszischen Regionalmetamorphose durch Anatexis (Wiederaufschmelzung) entstanden sein ("Pegmatoiden"). Eine Zuordnung zu Graniten ist nämlich aus heutiger Kenntnis nicht möglich; bei manchen kann es sich um Abkömmlinge des Gföhler Gneises handeln.

Wahrscheinlich in genetischem Zusammenhang mit Pegmatiten oder Pegmatoiden stehen die zahllosen **Quarzgänge und Klüfte**, die reichlich Bergkristalle liefern. Einige dieser Klüftbildungen sind alpinen Klüften sehr ähnlich und führen auch vergleichbare

Mineralgesellschaften: Epidot, Prehnit, Fluorit und Zeolithe sind typische Minerale (spät)hydrothermalen Bildungen (z.B. Hohenstein, Hartenstein, Kronsegg, Taffatal S Horn, Artolz, Gebharts u.v.a.). Bedingt durch Verwitterung und Abtragung finden sich die resistenten Bergkristalle stellenweise im Waldboden und in der Ackererde (z.B. bei Alt-Nagelberg und Gmünd, Nöchling, Felling-Loiwein u.v.a.). Massige **Quarzvorkommen** sind an bedeutende geologische Störungen gebunden, wie beispielsweise bei Merzenstein und SW Gutenbrunn (Abbau für Schotter, Mühlsteine und ehemals Glaserzeugung).

Je nach Dauer und Intensität der Verwitterung wurden und werden die obersten Gesteinsbereiche (bis mehrere Meter tief) zerstört, freigelegt, abgetragen, Verwitterungsprodukte wie Lehm und Erde werden in vorhandene Hohlräume eingeschwemmt, die Frostsprengung zerlegt alle Gesteine, in die Niederschlagswässer eindringen können - und dies erfolgt bis in feinste Haarrisse. Viele Minerale werden auch chemisch weggeschwemmt (Bäche, Flüsse bis in Meeresbecken): Es bilden sich die Sedimentgesteine.

Minerale in Sedimentgesteinen können demnach sehr mannigfaltiger Herkunft sein. Im Rahmen dieses Kataloges kann allerdings nur auf die wichtigsten Gesteine mit ihren Mineralen eingegangen werden:

Sandsteine im Raum Zöbing-Straß sind Sedimente des Perm (Jungpaläozoikum), die vor etwa 240 Mio. Jahren abgelagert worden sind. Sie wurden stellenweise auch für Bausteine gewonnen.

Quarzsandvorkommen und -lagerstätten im Gebiet Melk sind oligozäne Ablagerungen (Tertiär) und wurden vor ca. 30 Mio. Jahren gebildet. Ihr Herkunftsgebiet sind die Granulitkörper; dies konnte aufgrund der charakteristischen Schwermineralführung (Granat und

Disthen) festgestellt werden. Quarzsande werden in derzeit 18 Gruben für die Gewinnung von Form- und Gießereisanden abgebaut, ein geringer Teil wird für die Glasherstellung genutzt. Bei der Flotation werden gelegentlich auch Feldspatkonzentrate gewonnen.

Die **Hollabrunner Schotter** des Pannon (Pliozän, Jungtertiär) führen stellenweise abgerollte Hornsteine, die in der Steinzeit offenbar zur Herstellung von Beilen, Spitzen und Schabern verwendet wurden ("Silices") - heutige Nutzung als Kiesgruben.

Kaolin ist ein Umwandlungsprodukt von Feldspäten und kann sich dort bilden, wo ausgedehnte Moore auf Granit- oder Gneiskörpern aufliegen. Die ehemalige Lagerstätte Mallersbach (eingestellt 1973) bei Retz enthält Kaolin aus umgewandeltem Bittescher Gneis (die fortschreitende Kaolinisierung ist im noch offenen Tagebau gut zu sehen), unweit davon wurde auch bei Niederfladnitz (eingestellt 1974) Kaolin abgebaut, der aus umgewandeltem Thaya-Granit entstanden ist. Kaolinit (als Mineral) wird als Füllstoff (Papier), in der Farb- und Feuerfestindustrie eingesetzt.

Tonlagerstätten sind im Raume Retz, im Horner Becken, zwischen Ybbs und Melk und besonders zwischen St. Pölten und Krems bekannt und werden in derzeit 5 Tongruben abgebaut. Meist handelt es sich um nicht feuerfeste Töpfertone, einzelne Lagerstätten enthalten auch hochwertige Tone mit Brenntemperaturen über 1250° C. Für den Mineraliensammler sind die in manchen Tonhorizonten vorkommenden Gipsrosen (z.B. Winzing) und eventuell Markasitknollen interessant.

Kieselgur (Diatomit, Diatomeenerde) besteht aus den Gehäuseresten von Kieselalgen, die hauptsächlich aus Opalsubstanz aufgebaut sind. Diese miozänen Sedimente (Jungtertiär) wurden in flachen Becken im Randbereich kristalliner (silikatischer) Gesteine gebildet. Bis 1978 wurden die Lagerstätten Limberg und

Oberdürbach bei Maissau abgebaut, bei Parisdorf wurde geschürft. Dabei fanden sich immer wieder Fischskelettreste. Die gebrannte Kieselgur wurde als poröser Leichtbaustoff für Ofenauskleidungen und als Adsorptionsmittel verwendet.

Miozäne Kalke bzw. Kalksandsteine in Burgschleinitz und W Zogelsdorf wurden zur Gewinnung leicht bearbeitbarer Bausteine abgebaut (u.a. für den Stephansdom in Wien). Diese Gesteine enthalten stellenweise schöne Fossilreste des Miozänmeeres (u.a. Muscheln, Schnecken, Seeigel).

Das **Braunkohlevorkommen** von Langau (Bergbau bis 1963) liegen in flachen Erosionswannen des Kristallins der Böhmisches Masse. In Hohlräumen dieser Tertiärkohle sind mitunter Kristalldrüsen von Gips zu finden (wohl Zersetzungsprodukte aus Sulfiden).

Sowohl Magmatite als auch Sedimentgesteine können durch Gesteinsmetamorphose ganz neu zusammengesetzte Mineralgesellschaften erhalten, in Abhängigkeit von Chemismus, Druck und Temperatur während der Metamorphose(n).

Minerale der metamorphen Gesteine und metamorphogene Lagerstätten stellen das umfassendste mineralogische Kapitel des Waldviertels dar. In aller Kürze sei darauf hingewiesen, daß für den moldanubischen Anteil Temperatur- und Druckbedingungen der ersten nachweisbaren Metamorphose von ca. 700° C und etwa 7 Kilobar (kb) anerkannte Richtwerte sind. Für das Moravikum gelten Werte von ca. 500° C und etwa 4 kb.

Von Westen nach Osten lassen sich im **Moldanubikum** derzeit drei Einheiten unterscheiden: Ostrong-Einheit (Monotone Serie) mit vorwiegend Cordierit- und Perlgneisen: Drosendorfer Einheit mit Bunter Serie (Marmore, Amphibolite, Graphitschiefer, Para-

gneise) und Dobra- und Spitzer Gneis; Gföhler Einheit mit Paragneisen und Amphiboliten, Gföhler Gneis und Granulit mit Serpentiniten sowie Glimmerschieferzone. Östlich daran schließt sich das Moravikum an, mit dem Thaya-Granitpluton und seinen Hüllgesteinen.

Im folgenden kann nur ein ganz kurzer Überblick über die wichtigsten Mineralfundpunkte innerhalb dieser metamorphen Serien gegeben werden, in großen Zügen von W nach O:

In der **Ostrong-Einheit** (Monotone Serie) sind bislang kaum nennenswerte Mineralfundpunkte bekannt geworden (Gebiet W der Linie Zwettl-Ottenschlag-Pöggstall). In der Granulitlamelle an der Grenze zwischen Monotoner und Bunter Serie, südlich Pöggstall, treten gut ausgebildete Granate und selten Disthen auf.

Die **Amphibolite der Bunten Serie** enthalten stellenweise schmale Klüfte, die Titanit führen; an der Grenze zu Marmoren treten im Gestein eingewachsene Titanitkristalle bis 5 cm und Skapolith auf (Steinbruch Amstall). Kalksilikatgesteine sind gekennzeichnet durch ihren Pyroxen- und Skapolithgehalt; bei Wietzen wurde aufgrund von Scheelitfunden eine Wolframprospektion durchgeführt.

Verschiedenfarbige Marmorarten werden in mehreren Steinbrüchen zur Steinplatten- und Schottergewinnung abgebaut. Fast weiße Marmore mit grauem Tremolit treten (zusammen mit Amphibolit) z.B. in Eibenstein und Elsenreith (lokal mit grünem Diopsid) auf, graue Marmore mit dunkelgrauem Tremolit und auch Magnetkies werden in Marbach geschnitten, rosa und gelbliche Marmore mit Epidot- und Andraditeinschlüssen wurden bei Hartenstein abgebaut. Gerade in diesem Bereich treten an den Grenzen zwischen Marmoren und Amphiboliten, die beide wiederum von Pegmatitgängen durchschlagen sind, verschiedene Minerale auf, teils gut ausgebildet in Klüften: Titanit,

Epidot, Diopsid und Amphibole, hellrosa Zoisit und Prehnit sowie Kupferkies derb eingesprengt. Manche Marmorvorkommen enthalten Schwefelwasserstoff als Einschlüsse; sie werden als "Stinkkalke" bezeichnet (z.B. bei Elsarn). Die **Wollastonit-Pyroxen-Granatvorkommen** der Loja bei Persenbeug werden als Bildungen einer Regionalmetamorphose gedeutet; die Minerale treten im Übergangsbereich Marmor-Paragneise auf. Die im gleichen Steinbruchkomplex auftretenden und für Schotterzwecke abgebauten **Kersantite** (dunkle Ganggesteine) zeigen hingegen häufig scharfe Grenzen zum Marmor. **Graphit** tritt hier sowohl in derben, massigen Einschaltungen auf, als auch in guten, bis 1 mm großen Kristallen im Marmor. Wollastonit ist seit einiger Zeit als Asbest-Ersatzstoff im Gespräch.

Im Bereich der Hochkirche von St. Johann wurden **Granat- und Vesuvianfelse** gefunden, deren Genese noch unklar ist.

Graphitschiefer (bis 70% Kohlenstoff) treten an mehreren Stellen lagerstättenbildend auf: z.B. Mühlendorf-Trandorf-Amstall-Weinberg, Röhrenbach-Eich Maria, Wollmersdorf-Zettlitz u.v.a. Bei all den Vorkommen handelt es sich um metamorphe Faulschlammbildungen (Sapropel) mit hohem Sulfidgehalt (Pyrit), der sich allerdings qualitätsmindernd auswirkt. Die Lagerstätte Amstall ist durch ihren besonderen Mineralreichtum ausgezeichnet: Korund, Disthen, Turmalin, Rutil, Monazit, Xenotim, Orthit, Apatit, Amstallit, stellenweise auch Zeolithe. Als Zersetzungsprodukte von Pyrit bilden sich Jarosit, Copiapit und Halotrichit. Der Borgehalt (Turmalin) wird auf vulkanische Aktivitäten zurückgeführt. In Amstall wurde zuletzt nur Haldengewinnung durchgeführt (Hochofengraphit). Natürlich vorkommende Graphit-Ton-Gemische wurden in (vor)geschichtlicher Zeit zur Herstellung wasserdichter Gefäße verwendet.

Die tektonisch zuoberst liegende **Gföhler Einheit** ist durch Gesteine sehr hoher Metamorphose (Granulitfacies) gekennzeichnet. Die ausgedehnten **Granulitäreale** (Raum Pöchlarn unter Sedimentbedeckung, Dunkelsteiner Wald, St. Leonhard und Blumau) bilden teils karge Hochflächen. Die Gesteine werden in zum Teil riesigen Steinbrüchen abgebaut (z.B. Meidling i. Tal) und liefern sehr widerstandsfähige Bahndammsschotter. Stellenweise führen die Granulite hellblauen Disthen (bis 3 mm) und auf Klüften Sillimanit; dunkle Granulite enthalten Pyroxen. In tektonischem Kontakt zu Granuliten kommen an vielen Stellen **Ultramafitgesteinskörper** vor, olivinreiche Gesteine, die jedoch großteils serpentiniert sind (Steinbrüche für Straßenschotter: Pingendorf, Dietmannsdorf, Rastbach, Gleisen u.v.a.). An wenigen Stellen sind auch Eklogite, genauer Granatpyroxenite, assoziiert, Aufschmelzungsprodukte aus dem oberen Erdmantel (z.B. Meidling i. T., Mitterbachgraben-Gurhof). Aufgrund der bunten Mineralgesellschaft (roter Granat mit ca. 60% Pyropanteil, grüner Omphacitpyroxen, gelegentlich blauer Disthen) werden dünne, durchscheinende Platten zu Schmucksteinen geschliffen.

Die **Serpentinite** enthalten Spinelle unterschiedlicher Zusammensetzung (Mg-Al-Spinell, Chromit, Magnetit u.a.), Orthopyroxen (Bronzit), grünen Chromdiopsid und bis zu haselnußgroße, pyropreiche Granate, die außen häufig in Kelyphitsäume umgewandelt sind (enthalten Spinell und Orthopyroxen). Diese Pyrope sind als Edelsteine verschleifbar (Böhmischer Granat).

Durch nicht ganz geklärte Umwandlungsvorgänge entstehen in, bzw. aus Ultramafiten feinkörnige, weiße **Magnesite** des Typs Kraubath. Meist liegen Spaltenfüllungen vor, gelegentlich zeigt der "Gelmagnesit" eine "blumenkohlartige" Oberfläche (z.B. Wanzenau). Als (tiefthydrothermale ?) Umwandlungen gelten die

weißen, grünlichgelben, oftmals mit Dendriten durchwachsenen **Opalmassen** (u.a. bei Dobersberg), die zu Schmucksteinen verschleifbar sind.

An wenigen Stellen kommen innerhalb der Serpentine gangförmige **Biotitgesteine** vor, die sehr fluorreich sind und Apatit, Graphit und Rutil führen (bei Wanzenau und in der Gleisen/Yspertal = loc. typ. für Meixnerit). Noch seltener sind calciumreiche Einschaltungen in Serpentiniten, die u.a. aus Grossular- und Vesuvianfels bestehen (**Metarodingite** bei Schönberg).

An den Stellen, wo **Pegmatite die Serpentinikörper durchschlagen**, kommen interessante Minerale in Reaktionszonen vor, deren Auftreten in der sehr unterschiedlichen chemischen Zusammensetzung beider Gesteine begründet ist. Diese desilifizierten Pegmatite führen Cordierit, Andalusit (selten auch Sillimanit) und Korund (u.a. Klein-Heinrichschlag). Zum Serpentin hin bestehen geschieferte Vermiculitmassen (\pm Aktinolith) und Anthophyllitsäume (bis 5 cm), stellenweise bis 20 cm lange Asbestfasermassen. Der Randbereich des Serpentinits ist vertalkt. An Vermiculit besteht auch technisches Interesse (z.B. Vorkommen Rastbach und Pingendorf). Im hydrothermalen Nachhall der Pegmatite konnten sich auch Saponit, Aragonit und Zeolithe bilden.

Granulite, Serpentine und der dem Granulit stellenweise sehr ähnlich aussehende Gföhler Gneis werden von oftmals ausgedehnten **Amphibolit**zügen begleitet. In der Nähe von Granuliten sind auch **Granatamphibolite** verbreitet, die mancherorts als Dekorsteine Verwendung finden könnten (N St. Leonhard); auch die Verwendung von Amphiboliten als Rohstoff für die Mineralwolleerzeugung wurde mit positiven Ergebnissen geprüft.

Bei Senftenberg (Burgfelsen) steht ein **Metaanorthosit** an, der genetisch zu den Amphiboliten des Rehberger Typs zu stellen ist.

Amphibolite wechsellagern aber auch mit Paragneisen und Marmoren. Nördlich Spitz, am Arzberg, kommen Granat, Vesuvian und eine **Magnetkiesvererzung** in skarnartigen Bildungen vor: wahrscheinlich Produkte der letzten variszischen Metamorphose, im Grenzbe- reich zwischen Marmoren und den Amphiboliten der Buschlandwand. Verwitterungszonen vergleichbarer Vererzungen im Mosinggraben bildeten wahrschein- lich die Basis für einen Bergbau bei Neusiedl. Alaun- siedereien bestanden bei Spitz (Mosinggraben) und Krems (Alauntal).

"**Toneisensteine**", wahrscheinlich Verwitterungs- bildungen nach Sulfiderzen (in Marmor und Graphit) wurden öfters abgebaut (Kottes, Krumau u. v. a.).

Weitere ehemalige **Eisenlagerstätten** befinden sich bei Lindau S Raabs und am Arzberg bei Kottaun, wo Ma- gnetit in Pyroxenfeldern vorkommt. Derber Andradit- fels tritt stellenweise mit auf. Jüngst konnte in offen- sichtlichen Mobilisationszonen auch derber Scheelit gefunden werden.

Aus dem Bereich Stiefern-Klopfertberg gelangen etwa bei Aushubarbeiten derb-stengelige **Disthenmassen** in Aufsammlungen; möglicherweise stammen die Disthe- ne aus besonders aluminiumreichen Partien der Para- gneise. Im Anschluß daran sind noch die **Disthen-Granat-Glimmerschiefer** von Maria Dreieichen zu nennen, wo bei Regenfällen häufig lose Granate und Disthene aus verwittertem Gestein freigewaschen wer- den.

Die Westgrenze des **Moravikums** gegen das ihm über- schobene Moldanubikum bildet der Bittescher Gneis- zug; Marmore, Glimmerschiefer und Amphibolite so-

wie der Weitersfelder Stengelgneis bilden die Hüllge- steine des Thaya-Plutons. Der **Bittesche Gneis** wird in mehreren Steinbrüchen abgebaut (z.B. Raum Klein- meiseldorf) und zu Garten- und Wegplatten verarbei- tet. Neben den charakteristischen Feldspat-Augen treten auch größere Muskovitplatten auf. Das Alter des Gest- eins wird mit ca. 800 Mio. Jahren angegeben. Die häufig Biotit führenden **Marmore** wurden in einzelnen (heute verfallenen) Steinbrüchen für Schotter und De- korgesteine gebrochen (Waldschänke i. Pernegger Graben, Heufurth). Die **Glimmerschiefer** im Bereich des Pernegger Grabens führen Granat und Staurolith; in dieser Gegend kommen auch Bergkristallklüfte vor. Aufgrund magnetischer Messungen wurden **Magnetit- Chlorit-Glimmerschiefer** gefunden, deren Verbrei- tung teils in Gesteinslinsen von Kattau beginnend über Passendorf und Ruine Kaja bis in das Staatsgebiet der CSFR verfolgbar ist. Die sehr feinkörnigen Magnetite (und Ilmenite) sind in synsedimentären Horizonten an- gereichert, so daß hier metamorphe Schwermineral- sände vorliegen.

Die **Granite der Thayamasse** (Maissauer und Eggen- burger Granit und Granit des Typs Zellerndorf) wer- den in einzelnen zum Teil sehr ausgedehnten Steinbrü- chen (Gänsgraben bei Limberg) für Schotterzwecke abgebaut. Stellenweise wurden schwache Pyritverer- zungen gefunden und gelegentlich Anatas auf Klüften. Die **Amethystquarzgänge** von Maissau und Eggen- burg mit ihren schönen Farbzonierungen füllen tiefrei- chende Spalten aus und stehen senkrecht im (tiefgründig verwitterten) Maissauer Granit. Sie wur- den schon zur Zeit des Miozänmeeres teilweise abge- tragen; es finden sich abgerollte Amethystkiesel in den entsprechenden Sedimenten. Die Vorkommen sind seit ca. 200 Jahren (Eggenburg) bzw. seit ca. 140 Jahren (Maissau) bekannt und werden seit damals zur Gewin- nung von Schmucksteinen beschürft. Jüngste Grabun- gen unter Federführung des Krahuletz-Museums wur-

den 1986 und 1988 durchgeführt, wovon die Ausstellung einige besondere Exponate zeigt. Diese Übersicht kann nur die vom Autor subjektiv als wichtig und interessant erachteten Gesteine und Minerale sowie deren Vorkommen behandeln. Auf die Zi-

tierung von Literatur wurde aus Platzgründen verzichtet - es sei in diesem Zusammenhang auf die Literaturzusammenstellung von S. u. P. Huber verwiesen sowie auf die Mineralzusammenstellung von G. Niedermayr.

Für Sie

Sprache, Text, Daten,
Kommunikationssysteme

Digitale Büro- und
Hotel-Kommunikation
Telefone, Mobiltelefone
Personsuchsysteme
Telefax, Fernschreiber, Pager
Brandschutz-, Alarm- und
Zeiterfassungssysteme

