

GEOLOGIE UND MINERALOGIE

DAS KRISTALLIN DER BÖHMISCHEN MASSE

Christof EXNER

Wien

Jedes Objekt dieser Mineralien-Ausstellung hat seinen Heimatort (Fundstelle) in naturbedingter Lage in oder auf der Erdkruste. Mit der Beschaffenheit der äußeren Erdkruste beschäftigt sich die Geologie. Sie ordnet die Gesteine und ihre Lagerungsformen, erforscht ihre Entstehungsbedingungen (Chemismus, Struktur, Druck, Temperatur, Zeit) und die zeitlichen Veränderungen im Laufe von Jahrtausenden (Erdgeschichte). Sie beschreibt also das natürliche Milieu, in dem die betreffenden Minerale unserer Ausstellung entstanden sind.

Das niederösterreichische Waldviertel gehört als Südteil der Böhmisches Masse der europäischen Mittelgebirgszone an, die sich vom Atlantik (Bretagne, Normandie) über Deutschland (Schwarzwald, Harz) und Böhmisches Masse zum polnischen Mittelgebirge erstreckt und mit Unterbrechungen in Zentralasien fortsetzt (Tienschan, Altai). Es handelt sich um ein W-E-streichendes Gebirge (Variszisches Gebirge), das sich im Norden der alpinen Kettenzone (Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, türkisch-iranische Ketten, Pamir, Himalaja) befindet. Es besitzt ein bedeutend höheres Alter (Gebirgsbildung, Faltung, Gesteinsmetamorphose, Granitintrusion) als die alpinen Ketten, die geologisch jung sind und erst während Kreide und Tertiär entstanden sind.

So besitzt das alte europäische Mittelgebirge nicht mehr die schroffen äußerlichen Gebirgsformen wie die

alpinen Ketten, sondern es ist ein Rumpfgebirge. Die innere Struktur seines Gebirgskörpers ist zwar ebenso kompliziert wie in den Alpen, doch ist das niederösterreichische Waldviertel (Faltung im Karbon) während der langen nachfolgenden geologischen Zeit (Perm, Trias, Jura, Kreide, Tertiär, Quartär) etwa 10 bis 20 km tief abgetragen (erodiert) worden. Heute liegt nur noch der Rumpf oder architektonisch der Kellerraum des einst stolzen Gebäudes, nämlich des Gebirgsbaues der Karbonzeit vor. Der Oberteil des Gebirges ist bereits der Erosion zum Opfer gefallen. Man nennt ein solches Gebirge wie das niederösterreichische Waldviertel deshalb auch Grundgebirge, weil es die tiefen Strukturen, metamorphen Gesteine und Granite des Gebirgsgrundes zeigt und die jüngeren Formationen (hier: Perm bis Molasse und Quartär) flach und mehr oder weniger ungestört dem gefalteten und metamorphen Grund (Präkambrium bis Karbon) auflagern.

Ein landschaftlicher Reiz des niederösterreichischen Waldviertels ist der Kontrast zwischen beinahe ebener Hochfläche und tief eingeschnittenen, mitunter wildromantischen Tälern. Die Hochregion ist eine alte Verebnungsfläche der Tertiärzeit, die erst knapp vor der Gegenwart (Pliozän bis Quartär) zusammen mit dem blockförmigen Körper der Böhmisches Masse vertikal gehoben wurde. Die träge auf der tertiären Festebene mäandrierenden Flüsse erhielten infolge der Block-Hebung eine Vertiefung der Erosionsbasis in der umliegenden Senke des Molassebeckens und wur-

den solchermaßen gezwungen, sich vertikal in das Grundgebirge der Böhmisches Masse einzuschneiden. Es entstanden die tiefen schmalen Täler des niederösterreichischen Waldviertels längs der Flüsse Thaya, Kamp, Donau (in Wachau und Strudengau), Krems, Spitzerbach, Weiten, Großer Ysper u. a. Sie schneiden den Felsleib des Grundgebirges unmittelbar an. Sie bieten dem Geologen und Mineralogen die erwünschten Felsaufschlüsse zum Studium der Gesteine und Minerale. Hingegen wird die Hochfläche des niederösterreichischen Waldviertels zumeist von einer mehrere Meter dicken Lehmdecke bedeckt. Anstehender Fels tritt nur an aufragenden Kuppen und künstlichen Einschnitten (Straßen- und Wegböschungen, Baustellen u. a.) zutage. Der Geologe geht auf der Hochfläche vielfach nur losen Steinen im Acker- und Waldboden nach, die ihm zumindest einigermaßen Auskunft geben, wie der Fels unter der Lehmdecke beschaffen ist.

So gelang es in den vergangenen 150 Jahren eine recht detaillierte Kenntnis der Zusammensetzung und Strukturen des Grundgebirges des niederösterreichischen Waldviertels zu erarbeiten.

Den Nordostteil des Grundgebirges bildet die **moravische Zone** (benannt nach Mähren, lateinisch Moravia) mit dem vordevonischen Granit der Thayamasse (Maissauer und Eggenburger Granit) und den westlich anschließenden metamorphen Schiefen (Metamorphiten) des Manhartsberges sowie des Gebietes nördlich Horn bis zur Thaya bei Hardegg. Diese moravischen Metamorphite zeigen eine straffe Schieferung und bestehen aus Glimmerschiefern, Quarziten, Kalkmarmoren, Kalksilikatfelsen, Amphiboliten, Paragneisen (aus Sedimenten hervorgegangenen Gneisen) und Orthogneisen (aus Magmatiten hervorgegangenen Gneisen). Von den letztgenannten liefert der Bittescher Gneis (benannt nach einer Lokalität in Mähren) regelmäßige Platten (Steinbrüche).

Das gesamte übrige Grundgebirge des niederösterreichischen Waldviertels wird von der **moldanubischen Zone** aufgebaut (benannt nach den Flüssen Moldau und Donau, lateinisch Danubius). Sie besteht aus Metamorphiten wahrscheinlich präkambrischen bis altpaläozoischen Alters, in welche während der Karbon-Periode umfangreiche Granitkörper eingedrungen sind.

Die **moldanubischen Metamorphite** lagern mit Glimmerschiefern (Maria Dreieichen - Pernegger Graben - Frain) auf den Gesteinen der moravischen Zone. Charakteristisch für die moldanubischen Metamorphite sind ihre intensive Gesteinsmetamorphose (hohe Temperaturen während der metamorphen Kristallisation der gesteinsbildenden Minerale) und ihre Durchdringung mit granitischen Stoffen (Mischgesteine mit diffusen Feldspat-Quarz-Ansammlungen, Ganggranite, Gänge von Apliten, Pegmatiten und Lamprophyren).

Im einzelnen bestehen die moldanubischen Metamorphite aus der monotonen Serie (Paragneise und Amphibolite) und aus der Bunten Serie (Paragneise mit Quarzit, Kalkmarmor, Kalksilikatfels, Amphibolit, Glimmerschiefer, Graphitschiefer) sowie einigen langhinstreichenden Orthogneisen. Ein solcher ist der Gföhlergneis. Er bildet mit seinem SW-NE= (Kleinpöchlarn-Wachau) und dann S-N=Verlauf (Kremstal-Hochplateau von Gföhl und Gebiet Waidhofen/Thaya-Karlstein) das "Rückgrat" der moldanubischen Schiefer des niederösterreichischen Waldviertels. Sonderbarer Weise tauchen die Paragneise an der Ost- und Westgrenze des langgestreckten Gföhler Gneises auf Sedimentgneisen). Andere Orthogneise erstrecken sich westlich des Gföhler Gneises parallel zu diesem (Spitzer Gneis, Dobragneis). In großer Erdtiefe (hoher Druck, Wasserarmut) vollzog sich die metamorphe Kristallisation des Granulits (Ispertal-Pöchlarn, Dunkelsteiner Wald, südlichster Manharts-

berg, St. Leonhard am Hornerwald, Göpfritz-Japons) mit charakteristischen Begleitgesteinen (Pyropserpentiniten und Eklogiten).

Die **Granite der moldanubischen Zone** gehören einem der größten europäischen Granitgebiete, nämlich dem Südböhmischen Granitmassiv an, das sich von Böhmen nach Bayern, Oberösterreich (Sauwald, Mühlviertel) bis ins westliche niederösterreichische Waldviertel erstreckt. Etwa die S-N= verlaufende Linie aus der Gegend um Amstetten, Strudengau bei Sarmingstein, Gutenbrunn, Zwettl, Pfaffenschlag, Kautzen bezeichnet die Ostgrenze der Granite, denen östlich Zwettl der Rastenberger Granodioritkörper vorgelagert ist. Die Granite bildeten sich im Zuge der variszischen Gebirgsbildung im Jungpaläozoikum (Karbon mit Nachzögern im Perm). Man unterscheidet drei hauptsächliche Granitgenerationen: Weinsberger, Mauthausener und Eisgarner Granit. Dazu kommen jeweils kieselsäureärmere Vorläufer (Gabbro, Diorit, Granodiorit) und späte Ganggesteine (Ganggranit, Gangdiorit, Aplit, Pegmatit und Lamprophyr). Charakteristisch für die Granite und verwandten Gesteine sind die kuppigen hochgelegenen Plateaus (z.B. Weinsberger Wald, Nebelstein, Blockheide bei Gmünd, kuppiges Gelände von Heidenreichstein, Eisgarn und Litschau) mit ihrer Verwitterung zu Blockmeeren und Wackelsteinen.

Die älteste Granitgeneration (Weinsberger Granit) ist ein Tiefenkörper mit sehr großer Ausdehnung und Wechselwirkung (Mischgesteine) mit den angrenzenden Metamorphiten (Aufschmelzung, Anatexis). Der Weinsberger Granit ist ein grobkörniger Biotitgranit mit 10 cm großen Kalifeldspaten (vulgo: "Speckwurstgranit"). Der dunklere, aber ebenfalls so grobkörnige Rastenberger Granodiorit (z.B. am Kampstausee bei Ottenstein) stellt einen Vorläufer dar. Die nächste Generation wird von mittelkörnigen Graniten vom Typus Mauthausen (Oberösterreich) gebildet. Als jün-

gerer Granit durchschlägt er den Weinsberger und Rastenberger. Er bildet kleine, meist schärfer abgegrenzte Granitstöcke. Als Vorläufer gehören zu ihm die kleinen Dioritstöcke bei Schrems (Steinbrüche). Als jüngste Generation stellt sich der wiederum grobkörnige Eisgarner Zweiglimmergranit dar, der den Mauthausener gangförmig durchbricht oder in Schollen auflöst.

In spätvariszischer (Oberkarbon, Perm) und nachvariszischer Zeit (Mesozoikum bis heute) wird das nun erstarrte Grundgebirge Spannungen in der Erdkruste ausgesetzt. Es entstehen vertikale, im niederösterreichischen Waldviertel meist SW-NE=streichende Störungszonen mit Quetschgesteinen (Myloniten) wie z.B. die Vitiser und Diendorfer Störung. An der letztgenannten blieb am südlichen Manhartsberg bei Zöbing ein Erosionsrest postvariszischer Sedimente mit Pflanzenresten und nichtmarinen Muscheln (Perm mit eventuell oberstem Karbon) erhalten.

Wer sich eingehender mit der Geologie und Gesteinskunde des Grundgebirges des niederösterreichischen Waldviertels beschäftigen möchte, sei besonders auf die vorzüglichen Werke von G. FUCHS & A. MATURA 1976 und 1980 (jeweils mit Übersichtskarten und Verzeichnis weiterführender Literatur) und A. KÖHLER 1941 (Einführung in die Gesteinskunde der moldanubischen Serie, ebenfalls mit geologischem Übersichtskärtchen und gesteinskundlichem Literaturverzeichnis) verwiesen. Eine Reihe recht neuer, sehr interessanter geologischer Karten aus Teilgebieten des niederösterreichischen Waldviertels im Maßstabe 1 : 50.000 kann im Verlag der Geologischen Bundesanstalt (1031 Wien, Rasumofskygasse 23) bezogen werden. Das sind die Blätter der "geologischen Karte der Republik Österreich": Nr. 7 Groß-Siegharts, 17 Großpertholz, 18 Weitra, 20 Gföhl, 35 Königswiesen, 36 Ottenschlag, 37 Mautern und 38 Krems.

Literatur:

- FRASL, G. et al., 1968: Crystalline complexes in the Southern parts of the Bohemian massif and in the Eastern Alps. - Intern. Geol. Congr., Sess. 23, Prague, guide to excursion 32 C, Austria. 42 Seiten, Wien (Geol. Bundesanst.).
- FUCHS, G. & MATURA, A., 1976: Zur Geologie des Kristallins der südlichen Böhmisches Masse. - Jb. Geol. Bundesanst., 119, p. 1-43, Wien.
- FUCHS, G. & MATURA, A., 1980: Die Böhmisches Masse in Österreich. - In: OBERHAUSER, R. (Hrsg.): Der geologische Aufbau Österreichs, p. 121-143, Wien (Springer).
- KÖHLER, A., 1941: Die moldanubischen Gesteine des Waldviertels (Niederdonau) und seiner Randgebiete. - Fortschr. Min., 25, p. 253-316, Berlin.
- SCHARBERT, S., 1987: Rb-Sr Untersuchungen granitoider Gesteine des Moldanubikums in Österreich. - Mitt. Österr. Min. Ges., 132, p. 21-37, Wien.
- SCHARBERT, S. & BATIK, P., 1980: The age of the Thaya (Dyje) pluton. - Verh. Geol. Bundesanst., Jg. 1980, p. 325-331, Wien.
- THIELE, O., 1984: Zum Deckenbau und Achsenplan des Moldanubikums der Südlichen Böhmisches Masse (Österreich). - Jb. Geol. Bundesanst., 126, p. 513-523, Wien.