

Der geologische Aufbau der Steiermark – ein Überblick

Am landschaftsprägendsten Element Mitteleuropas, den Alpen, hat die Steiermark großen Anteil. Dieses Faltengebirge verdankt seine Entstehung dem Aufeinanderprallen der europäischen und der afrikanischen Kontinentplatten (zwischen der mittleren Kreidezeit und dem Neogen). Reste mesozoisch gebildeter neuer Ozeanböden sowie vorwiegend mesozoische Meeresablagerungen sind zu Decken und Schuppen übereinander gestapelt und nach Norden verfrachtet worden.

Von Norden nach Süden und Südosten können folgende geologische Großeinheiten unterschieden werden: Nördliche Kalkalpen und Grauwackenzone, Gurktaler-, Murauer und Grazer Paläozoikum, Sausal und Remschnigg (Oberostalpin); zentral-alpine Sedimente und polymetamorphes Grundgebirge (Mittelostalpin und Unterostalpin); neogene Beckenfüllungen (SE-Steirisches Becken, Murtal und andere inneralpine Becken).

Am **Penninikum** hat die Steiermark keinen Anteil, zumindest nicht auf der Oberfläche. Das Penninikum ist die tiefste Baueinheit der Alpen. Über dem Penninikum befinden sich die drei kompliziert verfalteten Ostalpendeckensysteme (Unter-, Mittel- und Oberostalpin).

Das **oberostalpine Deckenstockwerk** (OOA) besteht aus den Nördlichen Kalkalpen, der Grauwackenzone und den Paläozoika von Graz, Murau, dem des Sausals und des Remschniggzuges.

Die **Nördlichen Kalkalpen** sind überwiegend Meeressedimente aus dem Erdmittelalter (Mesozoikum). Im steirischen Anteil des Salzkammergutes wird nur das Salzvorkommen von Altaussee abgebaut. An die Werfener Schichten sind auch die Vorkommen von Anhydrit (Bergbau Grundlsee) und von Gips (Grundlsee, Admont und Tragöß) gebunden. Dominant sind allerdings z.T. sehr mächtige, meist fossilführende Kalke und Dolomite, wie zum Beispiel der Gutensteiner Kalk und Dolomit (Anis), Ramsaudolomit (Anis-Ladin), Wettersteinkalk und –dolomit (Ladin), Hauptdolomit (Nor), Hierlatzkalk (Lias-Dogger) sowie der Plassen- und Tressensteinkalk (Malm). Vor allem die dunklen Gutensteiner Dolomite und Kalke erwecken mineralogisches Interesse (Fluorit, Galenit, Sphalerit).

Grauwackenzone: Die Lagerstätten und Gesteine der Veitscher Decke (Magnesit, Talk, Graphit) unterscheiden sich stark von jenen der Norischen Decke (Siderit, Cu-Erze). Grünschieferfazielle kohlenstoffreiche dunkle Kalke, Schiefer und Sandsteine des Karbons dominieren. Die Vorkommen von Talk, Magnesit und Graphit werden bergmännisch genutzt. In Betrieb stehen heute nur noch Kaisersberg (Graphit) und Oberdorf a. d. Laming (Magnesit); die Grube Lassing (Talk) ist verstürzt. Internationale mineralogische Bedeutung hat der Bergbau von Oberdorf a. d. Laming erlangt (Strontianit). Die Magnesitbergbaue Veitsch und Hohentauern haben bemerkenswerte Mineralfunde geliefert. Neben Graphit, Talk und Magnesit verdient der Siderit Erwähnung (Steirischer Erzberg, Eisenerz), weil er heute noch als Zuschlagstoff für die Eisenverhüttung abgebaut wird. Innerhalb der Grauwackenzone wurden auch Kupfererze gewonnen.

Zum oberostalpinen Deckenstapel gehören, wenn auch nicht direkt an die Grauwackenzone anschließend, das Bergland von Graz, Murau/Neumarkt, Turrach sowie der Sausal- und der Remschniggzug. Speziell im Grazer Bergland (Grazer Paläozoikum) finden sich zahlreiche Galenit-, Sphalerit-, Pyrit-, Baryt- und Zinnobervorkommen, die zum Großteil auch bergmännisch genutzt worden sind. Der einzige in diesem Bereich in Betrieb befindliche Bergbau ist die Magnesitlagerstätte Breitenau.

Unter dem Oberostalpin, der höchsten tektonischen Baueinheit der Alpen, liegt die **mittelostalpine Einheit** (MOA) mit den kristallinen Schiefern der Niederen Tauern, des Zirbitzkogels, der Stub-, Glein- und Koralpe, der Seetaler Alpen, Teilen des Troiseck-Floning-Zuges und der Kristallinsel von St. Radegund. Es handelt sich um überwiegend ehemalige paläozoische Sedimente und Vulkanite, die bei der variszischen und alpinen Gebirgsbildung umgewandelt worden sind. Bei dieser unter mehreren Kilobar Druck und einigen hundert Grad Celsius abgelaufenen Gesteinsmetamorphose wurde z.B. aus einem fossilführenden Kalk ein fossilfreier Marmor, aus einem sandig-tonigen Sediment ein Glimmerschiefer oder Paragneis bzw. aus einem basischen Vulkanit ein Amphibolit.

Da diese metamorphen Gesteine überwiegend aus makroskopisch sichtbaren Kristallen aufgebaut sind und überdies eine mehr oder minder deutliche Schieferung zeigen, werden sie auch "kristalline Schiefer" genannt. Innerhalb der mittelostalpinen Einheit unterscheidet man noch weitere Teildecken. Während der variszischen Gebirgsbildung ist die Koriden-Einheit auf die Muriden-Einheit aufgeschoben worden. Beide Einheiten erfuhren bei der alpidischen Gebirgsbildung eine weitere Metamorphose, gelangten in ihre heutige Position und wurden von der oberostalpinen Decke überfahren. Typische Gesteine in der höhermetamorphen Koriden-Einheit sind der charakteristische (Stainzer) Plattengneis, Disthenparamorphoseschiefer, Pegmatite, Amphibolite und eklogitische Gesteine. In der Muriden-Einheit sind neben Glimmerschiefern, Gneisen und Amphiboliten große Marmorzüge sowie Ultrabasitvorkommen von Bedeutung.

An Erz- und Minerallagerstätten gibt es u. a. zu erwähnen: Ni-Co-Bi- bzw. Pb-Ag- und Cu-Erze in den Schladminger Tauern; in den Wölzer Tauern den historischen Bergbau von Oberzeiring auf Pb-Ag-Erze, Siderit und zuletzt Baryt sowie goldführende Kiesvererzungen (Pusterwald) und Hämatit-Vorkommen; in den Seckauer Tauern den historischen Kupferbergbau von Flatschach; an der Nordseite der Stubalpe goldführende Arsenkiesvererzungen und den Leucophyllitbergbau Kleinfestritz; nördlich der Gleinalpe Chromit und Magnesit im Serpentinittkomplex von Kraubath; in der Koralpe mehrere Quarz-, Feldspat-, Glimmer- und Hämatitschürfe. Das größte Spodumenpegmatitvorkommen Mitteleuropas liegt bereits auf Kärntner Seite der Koralpe (Weinebene), allerdings kommt Spodumen auch im Wölzer Kristallin vor.

Unterostalpinen Kristallin (UOA) tritt am Alpenostrand im Bereich der Fischbacher Alpen, beiderseits des Müritztales, am Wechsel, Semmering und in der Buckligen Welt auf. Tektonisch wird es unter Zwischenschaltung von Zentralalpinem Mesozoikum in die liegende Wechsel-Einheit (Wechselfenster) und die hangende Grobgneis-Einheit gegliedert.

Die **Wechsel-Einheit** besteht aus dem Wechselgneis-Komplex und den Wechselphylliten, die durch eine flache duktile Abschiebung voneinander getrennt werden.

Im Wechselgneis-Komplex dominieren gleichförmige Albit-Porphyroblastengneise (Albit-Chloritschiefer; „Monotoner Wechselgneis“). Hinzu kommen Orthogneise, Epidot-Amphibolite, Grünschiefer und Schwarzschiefer („Bunte Wechselgneise“). Als Wechselphyllite werden dunkelgraue Phyllite mit vulkanogenen Metagrauwacken bezeichnet. Es treten polymetallische Vererzungen auf (Cu, Pb, Zn).

Die **Grobgneis-Einheit** besteht aus präkarbonen Metasedimenten, einer variszischen granitoiden Intrusionsgesteinsabfolge und Zentralalpinem Mesozoikum.

Als Metasedimente treten auf migmatische (Strallegger) Gneise, Glimmerschiefer, Phyllite (Birkfelder-, Mürztaler-); als Einschaltungen Amphibolite, (Disthen-) Quarzite, Turmalinite, Talkschiefer und Leukophyllite (Rabenwaldkogel, Aspang). Viele kleine polymetallische Mineralvorkommen sind bekannt.

Bei der **Intrusionsgesteinsabfolge** handelt es sich um variszische Granitoide; am weitesten verbreitet ist der grobkörnige, K-Feldspat führende Grobgneis. Weiters sind Zweiglimmergranite und Metagabbros (Birkfeld, Landsee) zu nennen.

Das **Zentralalpine Mesozoikum** liegt über dem Wechsel-(Waldbach-)Komplex in tektonisch stark reduzierter Form mit permoskythischen klastischen Gesteinsabfolgen, Rauhwacken und mitteltriadischen Karbonaten (Anis) vor; mit der Metamorphoseprägung der Grünschieferfacies. Diese metamorphe Schichtfolge reicht vom Alpinen Verrucano bis in das Rhät. Im Semmeringquarzit und in den darüberliegenden Anis-Dolomiten treten Baryt, Siderit und in der karnischen Stufe ein ca. 150m mächtiger Bunter Keuper mit Evaporiten auf (Stanzertal).

In der Ost- und Weststeiermark sind die großen Alpeinheiten von **Neogen-Sedimenten** bedeckt. Miozäne Kalke und Kalksandsteine werden für die Zementindustrie abgebaut (Retznei). Während des Ausklingens der alpidischen Gebirgsbildung gab es im Alttertiär noch stärkere tektonische Bewegungsvorgänge. Durch Dehnung der Kruste kam es am Alpenostrand zu heftigen **vulkanischen Ausbrüchen**. In der Oststeiermark wurden trachy-andesitische und latitische Laven gefördert (z.B. Gleichenberger Kögel). Vor ca. 2 Millionen Jahren kam es in der Oststeiermark erneut zu starken Vulkanausbrüchen. Diesmal wurden vulkanische Tuffe (z.B. Kapfenstein, Tobaj) sowie basaltische bis basanitische Laven (z.B. Steinberg, Straden) gefördert. Die Vulkanite werden als Hartgesteine abgebaut und im Straßenbau verwendet. Der ältere Vulkanismus beeinflusste auch einen Teil der neogenen **Kohlevorkommen** (Glanzbraunkohlen von Wies-Eibiswald); der Großteil liegt jedoch als Weichbraunkohlen des Badeniums vor (Köflach-Voitsberg, Tauchen-Mariasdorf, Graz-Weizer Bucht). Kohlevorkommen des Pannon sind Feldbach, Ilz und Henndorf. Als jüngste geologische Großeinheit sind noch die **neogenen Lockersedimente** zu nennen, die sich entlang des heutigen Gewässernetzes und an Berghängen abgelagert haben. Überwiegend handelt es sich um eiszeitliche Sedimente, so auch bei den in der Steiermark vorkommenden Moränen. Die ausgedehnten Sand- und Kiesvorkommen im Grazer und Leibnitzer Feld sind ebenfalls junge neogene bis subrezente Ablagerungen.

M. Götzingler und M. Wagreich (6.6.2006)