

PETROLOGIE UND GEOCHEMIE DER OPHIOLITE DER RECHNITZER SERIE

von

F. Koller, Wien

Vortrag vor der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft

am 9. Jänner 1984

Am Ostrand der Alpen tauchen unter den ostalpinen Decken nochmals penninische Gesteinsserien in mehreren tektonischen Fenstern auf. Der Inhalt dieser Fenster besteht im wesentlichen aus Kalkphylliten, Quarzphylliten, Kalkserizitschiefern und Quarziten sowie mächtigen Ophiolitkomplexen, die alle mesozoisches Alter aufweisen. Vom Norden nach Süden sind dies, die von Grogneis- und Wechselserie sowie Tertiär umrahmten Fenster von Möltern, Bernstein und Rechnitz sowie das Kristallin von Eisenberg, das fast vollständig vom Tertiär und nur im NW bei Hannersdorf vom oberostalpinen Grazer Paläozoikum begrenzt wird. Die Ophiolite der Rechnitzer Serie setzen sich aus serpentinisierten Ultramafiten, Metagabbros und mächtigen Grünschieferkomplexen als Abkömmlinge der Ozeanbodenbasalte zusammen. Seltener und geringer mächtig sind Rodingite, Ophikarbonatgesteine und Radiolarite.

Die Ophiolite der Rechnitzer Serie entsprechen "high-Ti"-Ophioliten, die entweder an einem mittelozeanischen Rücken oder in einem gut entwickelten "Back arc basin" gebildet werden.

Der plutonische Anteil gliedert sich in die Serpentine, in die Mg-reichen Gabbros und Rodingite als "lower level"-Gabbros, in die Fe- und Ti-reichen "upper level"-Gabbros und in gering mächtige Ferrodiorite und Plagiogranite.

Die Grünschiefer, der metamorphe Basaltanteil der Ophiolite, werden in die mengenmäßig vorherrschenden tholeiitischen Basalte mit "N-Typ"-Morbzusammensetzung, in hypabyssische Ferrobasalte und in weitgehend unfraktionierte Cr- und Mg-reiche Metabasalte mit pikritischer Zusammensetzung gegliedert. Für die Tholeiite können Aufschmelzungsraten des oberen Erdmantels um 15 % sowie eine Plagioklas und Klinopyroxen dominierte Fraktionierung abgeleitet werden. Bevorzugt in den gabbroiden Gesteinen sind noch magmatische Relikte erhalten geblieben, Formrelikte sind häufiger. Aus den heute vorliegenden Paragenesen der Metabasite konnte eine komplexe Metamorphoseentwicklung, bestehend aus einer ozeanischen, einer altalpidischen Hochdruck- und der abschließenden jungalpidischen Regionalmetamorphose abgeleitet werden. Die ozeanische Metamorphose ist durch die Bildung von Hornblendephases (Barroisit, Paragasit und Magnesiohornblende), durch die Bildung von Cr-Andradit in den Ophikarbonatgesteinen sowie durch metasomatische Veränderungen und einer intensiven Oxidation bei hohen Temperaturen und geringem Druck gekennzeichnet. Derartige Erscheinungen entsprechen rezenten Beispielen von "slow spreading rigid" ozeanischer Becken und mittelozeanischer Rücken. Die Bildung der Ophikarbonatgesteine wird als Hinweis auf Transformstörungen im penninischen Ozean gewertet.

Die Bedingungen der altalpidischen Metamorphose konnten auf 330-370⁰ C bei 6-8 Kb durch Mineralparagenesen mit Mg-reichen Pumpellyt, Ferroglaukophan, Alkalipyroxen (~Ac₆₃Jd₂₁), Lawsonit (Formrelikte) und Stilpnomelan eingegrenzt werden. Diese entspricht einer Hochdruckmetamorphose in einer Subduktionszone sowie einer Versenkung der ozeanischen Kruste in Tiefen von mindestens 20-30 km. Danach erfolgte ein rascher Aufstieg der abgesicherten Komplexe in eine Tiefe von 5-10 km. In diesem Niveau erfolgte die jungalpidische Regionalmetamorphose, die Metamorphose-

bedingungen liegen bei 390-430⁰ C und einem Druck von < 3 Kb. Die Bildung von Klinozoisit anstelle von Lawsonit, von Klinozoisit oder Hydrogrossular anstelle von Mg-reichen Pumpellyit, von Aktinolith, Alkalipyroxen (Ac₈₅ Jd₁₅), riebeckitischen oder magnesioriebeckitischen Alkali amphibolen um die älteren Pyroxene oder um Ferroglaukophan, sowie die Bildung von grünem Biotit anstelle von Stülpnomelan ist für dieses Metamorphoseereignis charakteristisch. An Hellglimmer wurde es mit 19-22 ma datiert, daraus ergeben sich Hebungsraten von < 2 mm/a bis zum Sarmat, den ältesten nicht metamorphen Sedimenten die das Rechnitzer Fenster begrenzen.