

ALPIDISCHE METAMORPHOSEENTWICKLUNG IM SÜDLICHEN KORALPENKRISTALLIN

GREGUREK, D., ABART, R. & HOINKES, G.

Institut für Mineralogie-Kristallographie und Petrologie, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz

Das Korallenkristallin ist ein Teil des Ostalpinen »Altkristallins«. Dieses besteht aus präkambrischen und kambrischen Sedimenten und untergeordnet basischen bis sauren Magmatiten und wird in zwei lithologisch und petrographisch unterschiedliche Einheiten, die Plankogelserie im S und das Korallenkristallin i.e.S. (K.K.i.e.S.) nördlich davon, gegliedert. Bisherige Untersuchungen ergaben ein bis zwei voralpidische und eine alpidische Metamorphose (KLEINSCHMIDT, 1979, FRANK, et. al., 1983, THÖNI & JAGOUTZ, 1992).

Die Plankogelserie besteht hauptsächlich aus Metapeliten, Metabasiten, Marmoren und Kalksilikaten und unterscheidet sich von den K.K.i.e.S. durch das Fehlen von Eklogiten und das Auftreten von Metaultrabasiten und Manganquarziten.

Die alpidische Paragenese in den Metapeliten der Plankogelserie unterscheidet sich von der im K.K.i.e.S. durch das Vorkommen von Chloritoid, Chlorit und Paragonit im KNFMASH-System neben Granat, Staurolith, Kyanit, Muskovit und Quarz. Dagegen treten Biotit und Plagioklas im CKFMASH-System häufig im K.K.i.e.S. neben Granat, Staurolith, Muskovit, Quarz auf. Granat ist im K.K.i.e.S. in sehr vielen Proben durch Biotit, entsprechend der Reaktion Granat + Muskovit = Biotit + Kyanit (SGAM-Reaktion), verdrängt. Die Granate der Plankogelserie sind zweiphasig und zeigen einen diskontinuierlichen chemischen Zonarbau. Die Granate des K.K.i.e.S. dagegen treten meistens in zwei textuell und chemisch unterschiedlichen Generationen auf. Die Amphibolite enthalten in beiden Einheiten CKFMASH-Paragenese Amphibol, Plagioklas, Quarz, Epidot/Zoisit, ±Granat, ±Biotit. Die CNFMASH-Gleichgewichtsparagenese der Eklogite enthält Granat, Klinopyroxen (Omphacit), Quarz, Zoisit/Klinozoisit, ±Amphibol, ±Phengit und entspricht der von MILLER (1990) beschrieben. Durch die amphibolitfazielle Überprägung sind Klinopyroxene (Omphacite) und Amphibole in ein Symplektitgemenge bestehend aus Plagioklas, Klinopyroxen (Diopsid) und öfters Amphibol, umgewandelt.

Die thermobarometrischen Untersuchungen mit Hilfe der konventionellen Geothermobarometrie sowie unter Verwendung des TWEEQU- (BERMAN, 1991) und VERTEX-Programmes (CONNOLLY, 1990) ergeben in den Metapeliten der Plankogelserie P-betonte amphibolitfazielle Bedingungen von 11 kbar bei Temperaturen zwischen 550°–600° ($a_{\text{H}_2\text{O}} = 0.75$). Die Metapelite des K.K. i.e.S., zeigen hingegen um ca. 50°C höhere Temperaturen von 600°–700°C, bei einem Druck von 7–11 kbar. Das reliktsch erhaltene eklogitfazielle Metamorphoseereignis fand bei Temperaturen von 700°–750°C und einem Mindestdruck von 15–16 kbar statt. Diese hohen Temperaturen unterscheiden sich signifikant von anderen Resultaten (HERITSCH, 1973, MILLER, 1990).

Für die beiden Einheiten konnte mit Hilfe dieser Ergebnisse ein alpidischer P-T-Pfad abgeleitet werden (Abb. 1). Hinweise für eine ältere, voralpidische Metamorphose sind in vielen Proben in Form von verschiedenen Mineralgenerationen zu sehen, die P-T Bedingungen (vermutlich T-betont) sind aber nicht quantifizierbar.

Die Erhaltung der eklogitfaziellen Paragenesen spricht für eine relativ schnelle Hebung bzw. Exhumierung der Gesteine des K.K.i.e.S. nach dem Druckhöhepunkt. Da in der Plankogelserie kein Eklogitereignis nachweisbar ist, kann eine späte tektonische Platznahme der Plankogelserie im Zuge der Hebung während der alpidischen Orogenese angenommen werden.

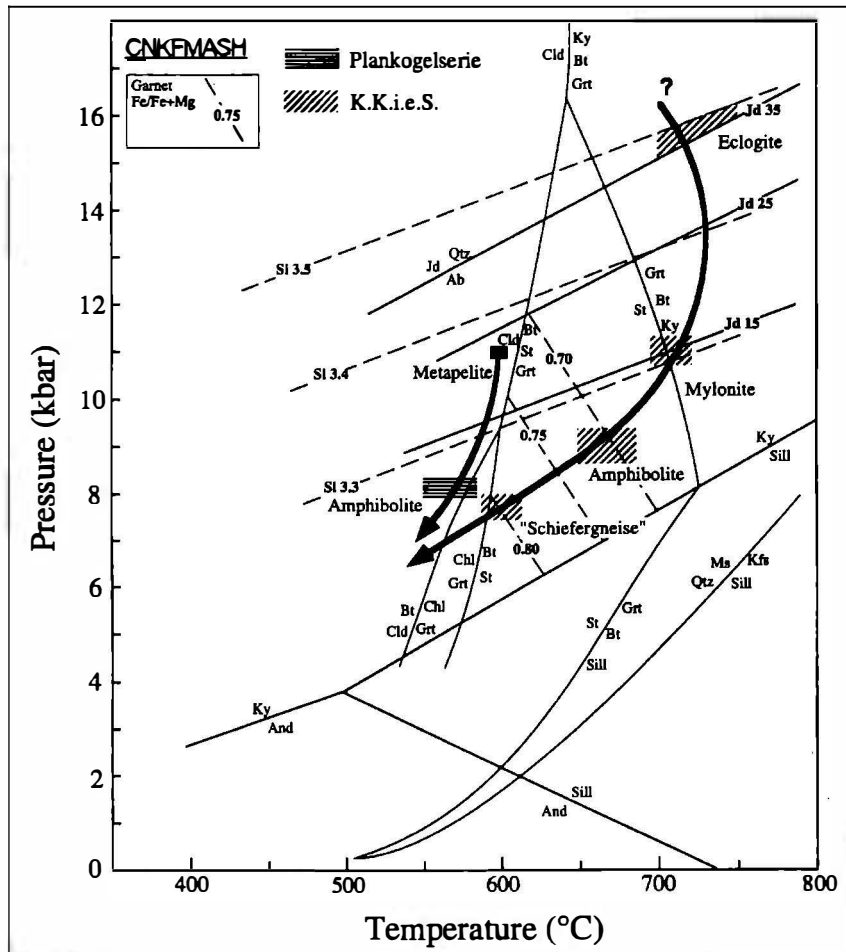


Abb. 1.:
P-T-Pfade für die Gesteine der Plankogelserie und des Korallenkristallins i.e.S. (K.K.i.e.S.).

- BERMAN, R.G. (1991): Thermobarometry using multi equilibrium calculations: A new technique, with petrological applications. - *Can. Mineral.*, 29, 833-855.
- CONNOLLY, J.A.D. (1990): Multivariable Phase diagrams; an algorithm based on generalized thermodynamics. - *Am. J. Sci.* 290, 666-718.
- FRANK, W., ESTERLUS, M., FREY, I., JUNG, G., KROHE, A., WEBER, J. (1983): Die Entwicklungsgeschichte von Stub- und Koralpenkristallin und die Beziehung zum Grazer Paläozoikum. - *Jber. Hochschulschwerpunkt.* 15, 263-293.
- HERITSCH, H. (1973): Die Bildungsbedingungen von alpinotypem Eklogit-amphibolit und Metagabbro, erläutert an Gesteinen der Koralpe, Steiermark. - *Tschermaks Min. Petr. Mitt.* 19, 213-271.
- KLEINSCHMIDT, G. (1979): Die Verteilung von Chloritoid in den südlichen Muralpen (Gurktaler Alpen, Saualpe, Koralpe) und ihre geologische Bedeutung. - *Clausth. Geol. Abh.* 30, 74-94.
- MILLER, Ch. (1990): Petrology of type locality eclogites from the Koralpe and Saualpe (Eastern Alps), Austria, - *SMPM* 70, 287-300.
- THÖNI, M., JAGOUTZ, E. (1992): Some new aspects of dating eclogites in orogenic belts: Sm-Nd, Rb-Sr, and Pb-Pb isotopic results from the Austroalpine Saualpe and Koralpe type-locality (Carinthia/Styria, southeastern Austria). - *Geochim. Cosmochim. Acta* 56, 347-368.