

## PETROLOGIE UND PHASENBEZIEHUNGEN IN CHARNOCKITEN AUS INDIEN UND SRI LANKA

Bierbaumer, K. & Tropper, P.

Institute of Mineralogy and Petrography, University of Innsbruck, Innrain 52f, A-6020 Innsbruck, Austria  
e-mail: peter.tropper@uibk.ac.at.

Erstmals wurden Anfang des 20. Jahrhunderts orthopyroxenführende Granitoide in Pallavaram, Chennai, Indien als Charnockite beschrieben. Im petrologischen Kontext bezieht sich der Prozess der Charnockitisierung auf die Neubildung von Orthopyroxen unter Einwirkung von Fluiden in der Unterkruste hochgradiger Terrains. Primär unabhängig von ihrem Ausgangschemismus werden sie als Gesteine aufgefasst, in welchen unter amphibolit- bis granulitfaziellen Bedingungen durch Infiltration von Fluiden mit geringer  $a_{\text{H}_2\text{O}}$  wasserhaltige Minerale (Amphibol, Biotit) im Festzustand dehydrieren. Dabei ist die Bildung von Orthopyroxen für den Prozess der Charnockitisierung charakteristisch. Im Zuge dieser Untersuchungen wurden zwei Charnockitgesteinsproben aus Kabbal, Indien und Udadigana, Sri Lanka analysiert. Probe Kabbal (3-9) stammt aus der Nähe des gleichnamigen Ortes Kabbal im südindischen Bundesstaat Karnataka, ca. 70 km südwestlich von Bangalore. Die Probenentnahme von Udadigana D4-K7 erfolgte in Udadigana, Distrikt Kurunegala, Sri Lanka, unweit der Stadt Kandy innerhalb des zentralen Hochlands.

Die Fluid-Gesteins-Wechselwirkung innerhalb dieser Proben wurde mittels Durchlichtmikroskopie, Mikrosondenanalytik und thermodynamische Modellierungen unter der Anwendung von THERMOCALC v. 3.33 beschrieben. Die mineralogisch unveränderte Zone in den Proben aus beiden Lokalitäten besteht aus folgender Mineralparagenese: Bt + Hbl + Kfs + Pl + Qtz  $\pm$  Zrn  $\pm$  Ap  $\pm$  Mag  $\pm$  Ilm. Im charnockitisierten Bereich sind nun eindeutige Mineralreaktionen zu beobachten und die Mineralparagenese lautet: Opx + Cpx + Bt + Amp + Kfs + Pl + Qtz  $\pm$  Zrn  $\pm$  Ap  $\pm$  Mag  $\pm$  Ilm. Ausgangspunkt für die thermodynamische Modellierung ist die Hypothese, dass die Charnockitisierung während der P-T Bedingungen des Metamorphosehöhepunkts (Kabbal: 700-800 °C und 0.5-0.6 GPa; Udadigana: 700-750 °C und 0.65 GPa) stattfand. Um die möglich abgelaufenen Mineralreaktionen und Stabilitätsfelder der beteiligten Phasen im Zusammenhang mit der Temperatur und dem Druck zu bringen wird die Schreinemakers-Methode angewandt. Semiquantitative Abschätzungen mittels invarianter Punkte geben eine grobe Einschätzung der damals vorherrschenden P-T-Bedingungen wieder. Der Zusammenbruch von Amphibol zu Orthopyroxen  $\pm$  Klinopyroxen läuft z.B. nach folgender Modellreaktionen ab:  $\text{Ts} + \text{Qtz} = \text{En} + \text{An} + \text{H}_2\text{O}$  und  $\text{Tr} = \text{En} + \text{Di} + \text{Qtz} + \text{H}_2\text{O}$ .

Es konnte gezeigt werden, dass in den untersuchten Proben vor allem der Amphibolzusammenbruch für die Umwandlung in Orthopyroxen verantwortlich ist. Damit die berechneten Mineralreaktionen abliefen, musste ungefähr eine stark verminderte Wasseraktivität von  $\leq 0.3$  geherrscht haben.

Prof. Robert C. Newton wird für die Bereitstellung der beiden Proben herzlich gedankt.