

Critical re-evaluation of calcite twins as a low-temperature deformation geothermometer

Kritische Re-Evaluierung von Kalzitwillingen als Geothermometer für den Temperaturbereich unterhalb 300 °C

CHRISTOPH JANSSEN und die DESERT Research Group, Potsdam

Key words: calcite twins, deformation temperatures, geothermometer, SW Turkey, NE Germany, Elbingerode reef Complex/Germany.

Abstract

Deformation temperatures derived from calcite twins are compared with independent temperature estimations. Our results indicate that below 250 °C the width of calcite twin lamellae changes as a function of deformation temperatures, but this change is inconsistent and does not support the application of calcite twins as a low-temperature deformation geothermometer. Above 250 °C, temperature estimations from calcite twin data (twin width, twin morphology) do correspond with temperatures estimated by other methods (e.g. fluid inclusion analysis, vitrinite reflection, conodont colour alteration index).

Zusammenfassung

In dieser Arbeit werden Deformationstemperaturen abgeleitet von Kalzitwillingen mit unabhängigen Temperaturmessungen verglichen. Unter 250 °C zeigen unsere Ergebnisse eine widersprüchliche Veränderung in der Dicke und Morphologie der Kalzit-Zwillingslamellen in Abhängigkeit von der Deformationstemperatur. Folglich muss die Anwendung von Kalzitwillingen als Geothermometer für diesen Temperaturbereich kritisch betrachtet werden. Oberhalb 250 °C korrelieren Deformationstemperaturen abgeleitet aus Kalzitwillingen mit unabhängigen Temperaturbestimmungen (Inkohlungsmessungen, Conodont Alterations-Index).