

Isotopensignatur des Fluides und der Temperatur kontrolliert. Quarz welcher aus einem externen, über große Distanzen migrierendem Fluid ausgefällt wird, sollte signifikante Unterschiede in der Isotopenzusammensetzung verglichen mit Matrixquarz aufweisen. Wird Quarz aus den unmittelbaren Nebengesteinen gelöst und in Gängen ausgefällt muss die Isotopenzusammensetzung ähnlich sein.

Die Gesamtgesteine, separierter Matrixquarz und Gangquarz, bzw. -karbonat wurden auf O und C-Isotopenzusammensetzung untersucht. Die Isotopenzusammensetzung von Gangquarz und Matrixquarz der Nebengesteine korrelieren auffallend. Innerhalb einer lithologischen Einheit ist die Isotopenzusammensetzung von Gangquarz auffällig konstant

Die $\delta^{34}\text{S}$ Verteilung von Sulfiden aus der Mineralisation zeigt einen recht konstanten Wert in einem engen Bereich um 0 ‰ $\delta^{34}\text{S}$. Auch Gesamtgesteins Analysen kommen in diesem Bereich zu liegen. Daher kann eine homogene Schwefelquelle angenommen werden. δD und $\delta^{18}\text{O}$ Werte von Gangglimmern kommen im Feld der metamorphen Wässer zu liegen.

Ein Großteil der Flüssigkeitseinschlüsse sind $\text{H}_2\text{O}-\text{CO}_2-\text{NaCl}$ Einschlüsse. Die Salinität liegt um 5 Gew.% NaCl Equivalent. Die Totalhomogenisation dieser Einschlüsse findet bei Temperaturen zwischen 275 und 350°C statt. Dieser Temperaturbereich markiert die minimalen Bildungsbedingungen. Untergeordnet sind auch $\text{H}_2\text{O}-\text{NaCl}$ Einschlüsse festzustellen. Die Koexistenz dieser beiden Einschlusstypen wird als Entmischung aus einem ursprünglich homogenen Fluid interpretiert.

Diese Ergebnisse zeigen, dass Gänge und Mineralisation in einem vom unmittelbaren Nebengestein gepufferten, metamorphen Fluid Regime ausgefällt wurden. Die Metamorphose steht im Zusammenhang mit der Oberkreide-Extension.

Diese Forschungen wurden vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich (FWF) mittels der Projekte 12180 - TEC (Mogessie und Thalhammer) und P13029 - GEO (Fritz) gefördert.

Ist die Hochwipfel-Formation ein Wildflysch-System? – Schlußfolgerungen aus der geologischen Kartierung der Oberdevon-Karbon-Schichtenfolge an der Creta di Timau (Zentralkarnische Alpen)

Ramon BRENTFÜHRER¹, Hans-Georg HERBIG¹ & Susanne M.L. POHLER²

¹ Geologisches Institut der Universität zu Köln, Zulpicher Str. 49a, D-50674 Köln

² Geologische Bundesanstalt Wien, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

Im Rahmen einer Diplomkartierung wurde ein etwa 5 km² großes Gebiet um die Creta di Timau (=Pizzo di Timau der Österr. Topogr. Karte) in den Zentralkarnischen Alpen kartiert sowie ein Profil durch die karbonatisch entwickelte Famenne-Abfolge der Gipfelregion vermessen. Die auskartierten Abfolgen umfassen das gesamte Devon der Cellon-Decke sowie die generell als Flyschabfolge interpretierte karbonische Hochwipfel-Formation.

Eine nördlich des Lago Avostanis gelegene mittel- bis oberdevonische Abfolge ist allseitig von Hochwipfel-Flysch umgeben. Der etwa 500 m lange und 90 m mächtige Kalkblock wird aufgrund der Lagerungsverhältnisse als Olistolith interpretiert, der vor der Front des progradierenden variskischen Orogens als Gleitkörper in den Hochwipfel-Flysch eingelagert wurde. Da auch die Creta di Timau an mindestens drei Seiten von Hochwipfel-Flysch umgeben ist, besteht der Verdacht, daß es sich hierbei um eine größere Gleitdecke handelt.

Auch die in der Nähe gelegenen geologischen Detailkarten um den Zollner Sees bzw. den Wolayer Sees (Erl. Geol. Karte von Österreich, 1:50000, Bl. Kötschach-Mauthen) zeigen die für eine Wildflysch-Abfolge typischen chaotischen Lagerungsverhältnisse. Vielfach liegen kleinere, verschieden alte prä-karbonische Schollen allseitig von Störung umgeben innerhalb der Hochwipfel-Formation. Größere, hier als kleine Gleitdecken interpretierte Ausstriche präkarbonischer Einheiten erscheinen weitgehend willkürlich vom Flysch begrenzt; einige erscheinen zerrissen, mit in den Fugen befindlichem Hochwipfel-Karbon. Zudem sind linsige Einlagerungen von Kalk- und Kieselschieferkonglomeraten häufig. Das Kartenbild erinnert so besonders an die Verhältnisse des karbonischen Wildflysches in den Klippen von Cabrières (Montagne Noire, vgl. ENGEL et al. 1978, 1983), aber auch an die altersäquivalenten Verhältnisse in den Malagiden (Betische Kordillere, HERBIG 1985). Aus den Karnischen Alpen wurden Olistolithe u.a. bereits von SPALETTA & VENTURINI (1988) und LÄUFER et al. (1993) beschrieben, aus den östlich anschließenden Karawanken von KULLMANN & LOESCHKE (1994).

Die Ergebnisse der vorliegenden Kartierung – welche generell den Wert von Detailkartierungen dokumentieren – lassen nicht nur vermuten, daß auch im Gebiet der Creta di Timau Gleitkörper vorkommen, sondern legen den Schluß nahe, daß die Hochwipfel-Formation eine ausgedehnte Wildflysch-Abfolge mit erheblicher Aufarbeitung älterer Sedimentfolgen darstellt. Dies wird insbesondere durch die gemeinsame paläogeographische Lage von Karawanken-Karnischen Alpen und Montagne Noire im Südstamm der europäischen Varisziden entlang des Nordrands der Paläotethys nahegelegt. Das vorgestellte Modell wird durch weiterführende Arbeiten überprüft werden.

Literatur

- ENGEL, W., FEIST, R. & FRANKE, W. (1978): Synorogenic gravitational transport in the Carboniferous of the Montagne Noire (S. France).- *Z. dt. geol. Ges.*, **129**: 461-472.
- ENGEL, W., FEIST, R. & FRANKE, W. (1981): Le Carbonifère anté-stéphanien de la Montagne Noire: rapports entre mise en place des nappes et sédimentation. - *Bull. Bur. Rech. Géol. Min.*, 2ème ser., Sect. I, No 4: 341-389, geol. Karte.
- HERBIG, H.-G. (1985): An Upper Devonian limestone slide block near Marbella (Betic Cordillera, Southern Spain) and the palaeogeographic relations between Malaguides and Menorca. - *Acta Geol. Hispanica*, **20**, 155-178.
- KULLMANN, J. & LOESCHKE, J. (1994): Olistholithe in Flysch-Sedimenten der Karawanken: Die Entwicklung eines aktiven Kontinentalrandes im Karbon der Südalpen (Paläozoikum von Seeberg und Eisenkappel/Österreich).- *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **194**: 115-142.
- LÄUFER, A., LOESCHKE, J. & VIANDEN, B. (1993): Die Dimon-Serie der Karnischen Alpen (Italien) - Stratigraphie, Petrographie und geodynamische Interpretation. - *Jb. geol. B.-A.*, **136**: 137-162.
- SPALETTA, C. & VENTURINI, C. (1988): Conglomeratic sequences in the Hochwipfel Formation: A new paleogeographic hypothesis on the Hercynian flysch stage of the Carnic Alps.- *Jb. Geol. B.-A.*, **131**: 637-647.

Petrographie, Geochemie und Provenanz der Hochwipfel-Formation, Karawanken (Österreich / Slowenien)

Rüdiger DIENER, Steffen KUTTEROLF & Hannelore KRAWINKEL

Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Stuttgart, Herdweg 51, D-70174 Stuttgart

Die Südkarawanken Österreichs und Sloweniens sind morphologisch und orographisch die Fortsetzung der Karnischen Alpen und entsprechen diesen auch weitgehend in ihrem