

Abb. 1: Ergebnisse der C- und O-Isotopenuntersuchungen

genommen, so daß die Zusammensetzung der stabilen Isotope von dem im Grundwasser gelösten Karbonat bestimmt wird. Das Profil Vatterode, in dem auch Grundwasser unbeeinflusste Calcretes vorkommen, eignet sich am besten für Aussagen über den CO₂-Gehalt der permokarbonischen Atmosphäre.

Als nächster Schritt werden Bodenprofile aus weiteren Zeitabschnitten des Jungpaläozoikums untersucht. Dabei sollen, wie im Permokarbon, unterschiedliche Lokalitäten bearbeitet werden, um regionale Faktoren ausschließen zu können. Erste Ergebnisse aus dem Unterdevon von Wales zeigen, daß sich die C- und O-Isotopie von ursprünglich pedogenen Karbonaten im Vergleich zu lakustrinen und Kluft- und Hohlraum-Karbonaten nicht wesentlich unterscheidet. Dafür weisen die in verschiedenen Profilen gemessenen Werte große Differenzen auf. Deshalb ist eine diagenetische Überprägung der Werte anzunehmen.

Danksagung: Das Probenmaterial der Bohrung 'De Lutte 6' wurde mir freundlicherweise vom Netherlands Institute of Applied Geoscience TNO - National Geological Survey zur Verfügung gestellt. Das Projekt (Ho375/20) wird im Rahmen des Schwerpunktprogrammes „Evolution des Systems Erde während des jüngeren Paläozoikums im Spiegel der Sedimentgeochemie“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft durchgeführt.

CERLING, T. E. (1991): Carbon dioxide in the atmosphere: evidence from Cenozoic and Mesozoic paleosols. - *Amer. J. Sci.*, **291**: 377-400, New Haven.

BERNER, R. A. (1994): Geocarb. II: a revised model of atmospheric CO₂ over Phanerozoic time. - *Amer. J. Sci.*, **294**: 56-91, New Haven.

Niedrigstgradige Metamorphose im Karbon der Ost- und Südalpen

RAINER, T. & RANTITSCH, G.

Montanuniversität Leoben, Institut für Geowissenschaften: Geologie und Lagerstättenlehre, Peter Tunner Straße 5, A-8700 Leoben, Austria,

thomas.martin.rainer@unileoben.ac.at & rantit@unileoben.ac.at

Inkohlungsuntersuchungen im niedrigstgradig metamorphen Jungpaläozoikum der Südalpen (Karnische Alpen, Südkarawanken, Sava Falten) ergänzen das überregionale Bild der thermischen Überprägung im Südosten des Alpenkörpers (RANTITSCH 1997). Der Inkohlungsgrad der ost- und südalpinen Karbonvorkommen liegt generell im Anthrazitstadium der organischen Metamorphose. Im gesamten Untersuchungsgebiet ist durch das Fehlen eines Inkohlungssprunges entlang der variszische Diskordanz ein Übergreifen der postvariszischen Metamorphose auf die prävariszischen Serien nachgewiesen. Damit muß die postvariszische (Perm-Tertiär) Überprägung zumindest die Stärke der variszischen (Karbon) erreicht haben. Im Karbon der Sava Falten und im Seeberger Aufbruch der Südkarawanken sind einheitlich höhere Inkohlungswerte als in den westlich anschließenden Karnischen Alpen zu beobachten. Aufgrund regionaler Vergleiche kann dies durch höhere Mächtigkeiten der mesozoischen Überlagerung oder durch erhöhte thermische Gradienten während der permo-mesozoischen Subsidenz erklärt werden. Für die zweite Interpretation spricht die hohe Inkohlung (>5 %R_{max}) im Perm der Sava Falten.

RANTITSCH, G. (1997): Thermal history of the Carnic Alps (Southern Alps, Austria) and its paleo-geographic implications. - *Tectonophysics*, **272**: 213-232, Amsterdam.

Die Wärmegeschichte des Dranzuges (Ostalpen)

RANTITSCH, G.

Institut für Geowissenschaften, Montanuniversität Leoben, Peter Tunner Straße 5, A-8700 Leoben, Austria. rantit@unileoben.ac.at

Der Drauzug stellt ein fragmentiertes Segment des ostalpinen Mesozoikums dar. Durch die Messung der Vitritreflexion wur-

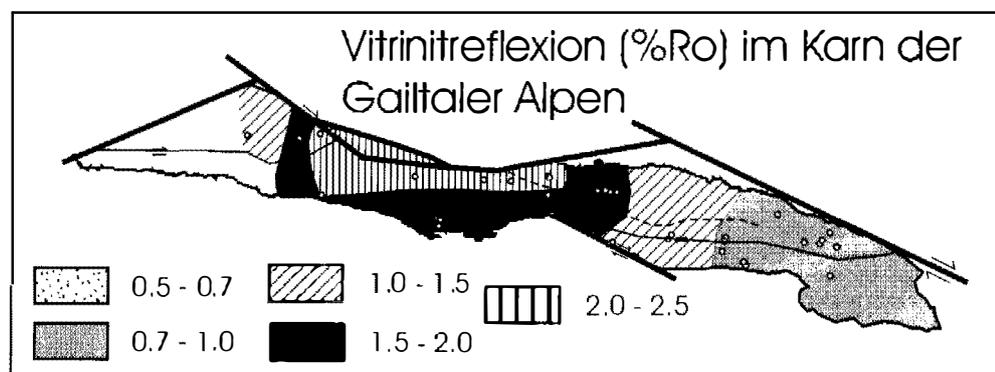


Abb.

de versucht die thermische Überprägung dieser tektonostratigraphischen Einheit in allen stratigraphischen Einheiten zu erfassen. Diese Daten dienen zur Kalibration eines numerischen Modelles, welches die thermische Maturität der organischen Substanz durch die Subsidenz des Sedimentbeckens erklärt. Durch die räumliche Zonierung des Inkohlungsmusters (s. Abb.) lassen sich drei thermische Ereignisse ableiten:

(1) Die thermische Überprägung der peripheren Anteile des Drauzuges (Nordkarawanken, östlichste Teile der Gailtaler Alpen, westlichste Teile des Drauzuges) können durch einen Wärmefluß von ca. 60 mW/m² während der mesozoischen Versenkung erklärt werden. (2) In den westlichen Lienzer Dolomiten belegt ein Inkohlungssprung entlang einer miozänen Seitenverschiebung ein thermisches Ereignis, welches durch den oligozänen Magmatismus erklärt werden kann. (3) Ein Inkohlungsmaximum am Nordrand der Gailtaler Alpen wird durch stark erhöhte Wärmegradienten (>150 mW/m²) während dem Aufstieg des Tauernfensters im frühen Miozän erklärt.

Die fraktale Dimension von geochemischen Landschaften als Indikator von Erosions- und Transportprozessen

RANTITSCH, G.

Institut für Geowissenschaften, Montanuniversität Leoben, Peter Tunner
Straße 5, A-8700 Leoben, Austria, rantit@unileoben.ac.at

Die morphologische Ausbildung einer Landschaft ist das Ergebnis der Wechselwirkung zwischen Tektonik, Klima und Oberflächenprozessen. Die Topographie der Ostalpen kann durch tektonische Prozesse im Tertiär (FRISCH et al. 1985) und durch die quartäre Vergletscherung der Alpen (VAN HUSEN 1987) erklärt werden. In einer vorhergehenden Studie konnte dabei gezeigt werden, dass die morphologischen Charakteristika der Ostalpen eine deutliche Beziehung zu ihrer Hebungsgeschichte zeigen (SZÉKELY et al. 1999). Als Produkte dieser Prozesse entstehen dadurch alluviale Sedimente, die im Alpenkörper u. A. als Bachsedimente vorliegen. Die geochemische Zusammensetzung dieser Sedimente (THALMANN et al. 1989) liefert dadurch Informationen über tektonisch und klimatisch gesteuerte Verwitterungsprozesse. Im Rahmen dieser Studie soll die räumliche Struktur geochemischer Konzentrationen in Hinblick auf die steuernden Faktoren beschrieben werden.

Als Untersuchungsgebiete dienen zwei Areale mit unterschiedlichen morphologischen Charakteristika: (1) Ein stark akzentuierter Teilbereich des penninischen Tauernfensters. (2) Ein sanft akzentuierter Teilbereich aus den Gurktaler Alpen. In diesen Teilbereichen wurde die räumliche Struktur von ausgewählten Elementen untersucht. Die Auswahl der analysierten Elemente erfolgte dabei aufgrund der räumlichen Korrelation zwischen den Konzentrationen und dem Auftreten eines dominanten Lithotyps. Als

Indikator der räumlichen Variabilität wurde die fraktale Dimension aus der Beziehung zwischen der Länge und der eingeschlossenen Fläche einer Isokonzentrationslinie berechnet. Da eine flächendeckende Beprobung der Untersuchungsgebiete nicht gegeben ist, wurden zur Erstellung einer kontinuierlichen Datenschicht stochastische Simulationstechniken angewandt.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Dispersionsmuster geochemischer Konzentrationen von der Morphologie des Liefergebietes und von der lithologischen Zusammensetzung des Liefergebietes abhängt. Das bedeutet das die geochemische Zusammensetzung von Bachsedimenten zur Modellierung landschaftsprägender Prozesse herangezogen werden kann.

FRISCH, W., KUHLEMANN, J., DUNKL, I. & BRÜGEL, A. (1998): Palinspastic reconstruction and topographic evolution of the Eastern Alps during late Tertiary tectonic extrusion. - *Tectonophysics*, **297**: 1-15.

SZÉKELY, B., FRISCH, W., REINECKER, J., DUNKL, I. & KUHLEMANN, J. (1999): Present and paleosurfaces—a multimethod approach for the Eastern Alps. - (In: SZÉKELY, B., FRISCH, W. & KUHLEMANN, J. (Eds.): 4th Workshop on Alpine Studies), *Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten, Reihe A*, **52**: 40-41.

THALMANN, F., SCHERMANN, O., SCHROLL, F. & HAUSBERGER, G. (1989): *Geochemischer Atlas der Republik Österreich 1: 1,000,000. Textteil.* - Geologische Bundesanstalt, Wien.

VAN HUSEN, D. (1987): *Die Ostalpen in den Eiszeiten.* - Geologische Bundesanstalt, Wien.

Paläogene Karbonatplattformen der Ostalpen und des Alpenvorlandes: Fazies und Steuerungsmechanismen

RASSER, M.W.

Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-Universität Graz,
Heinrichstrasse 26, 8010 Graz

In vorliegender Präsentation werden Literaturdaten über die isolierten österreichischen paläogenen Karbonatgesteine, sowie neue stratigraphische und fazielle Daten vorgestellt und zu einer faziellen und geodynamischen Synthese der paläogenen Karbonatplattformentwicklung der Ostalpen und des Alpenvorlandbeckens zusammengefaßt.

Folgende Flachwasserkarbonate können unterschieden werden (von Süden nach Norden; vgl. Abb. 1): (1) Krappfeld-Karbonatplattform (zentralalpines Gosaubecken), (2) Kambühl-Karbonatrampe (kalkalpine Gosaubecken), (3) kalkalpine Plattformen des Obereozäns (reliktisch in inneralpinen Molassebecken), (4) inneralpines Becken des Unterintrales (Unteroligozän), (5) oberpaleozäne bis mitteleozäne Karbonatrampe des Helvetikums und der Waschbergzone, (6) obereozäne Karbonatrampe der Molassezone (autochthone Molasseuntergrund) und der Waschbergzone, (7) Oberoligozän der Molassezone (lokal begrenzte Sonderentwicklung).

Die fortgesetzte Subsidenz im Zuge der Subduktion der