

ZUR MIKRODOLOMITZUSAMMENSETZUNG IN JURASSISCHEN SEDIMENTEN DES WESTLICHEN AUSTRALPINS

D. K. Richter, H. Kürmann & V. Selter, Bochum

Mikrodolomite in Crinoiden, erster Rimzement-Generati-
on und radiaxialen Calcizementen werden bekanntlich
auf eine Umwandlung von Mg-Calcit in Calcit und homo-
axial eingelagerte, meist 1-20 µm kleine Dolomitekristalle
im geschlossenen System zurückgeführt (u. a. RICHTER,
1974 : 22; LOHMANN & MEYERS, 1977). Nach BLA-
KE et al. (1982) haben diese Tieftemperatur-Mikrodolo-
mite Ca-Überschuß und Domänen unterschiedlicher Ord-
nung (sog. "tweed structure"). Eine "Reifung" von Ca-
Dolomiten zu mehr stöchiometrisch zusammengesetzten
Dolomiten erfolgt in geologischen Zeiträumen (FÜCHT-
BAUER & GOLDSCHMIDT, 1965 : 37) oder bei erhöhter
Temperatur. Letzteres konnte von RICHTER (1985) und
RICHTER et al. (1986) für den Trochitenkalk (mo) des
Weserberglandes wahrscheinlich gemacht werden, indem
sie in den Crinoiden über der Massivreihe Bramsche-
Vlotho-Solling nur stöchiometrisch zusammengesetzte
Mikrodolomite gefunden haben, während die entspre-

chenden Dolomite außerhalb des oberkretazischen Auf-
heizungsgebiets vorwiegend einen Ca-Überschuß aufwei-
sen. Dabei hat die maximale Temperatur der Massivreihe
(ca. 300°C im Muschelkalk des Daches) immerhin 1-10
Mio a eingewirkt (vgl. BRAUCKMANN, 1984). Aber nach
BRUCKSCHEN et al. (im Druck) können auch kurz-
zeitige Temperungen (hydrothermale Einflüsse an Störun-
gen - z. B. hessische Gräben; Basaltdecken - z. B. Rhön bei
Fulda) zu einer stöchiometrischen Zusammensetzung der
Mikrodolomite führen, was regionale Betrachtungen er-
schweren kann.

Um die Allgemeingültigkeit einer temperaturbe-
dingten Umwandlung von Ca-Dolomit in stöchiometrisch
zusammengesetzten Dolomit zu prüfen, sind Experimente
oder weitere Naturbeispiele notwendig. Bei 2-tägigen La-
borexperimenten mit 200°C sind ohne Hilfsmittel keine
Einflüsse auf Ca-Dolomite festzustellen (KÜRMANN,
1986), während eine 9- bis 50-tägige Temperung eines

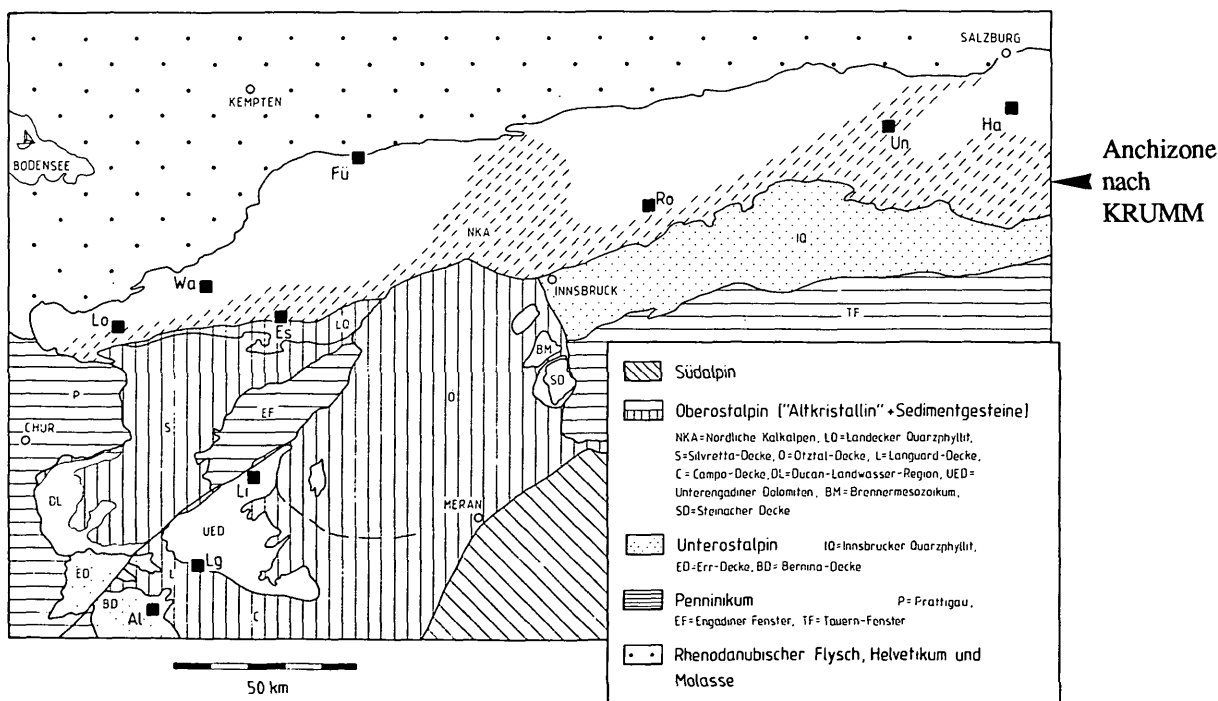


Abb. 1

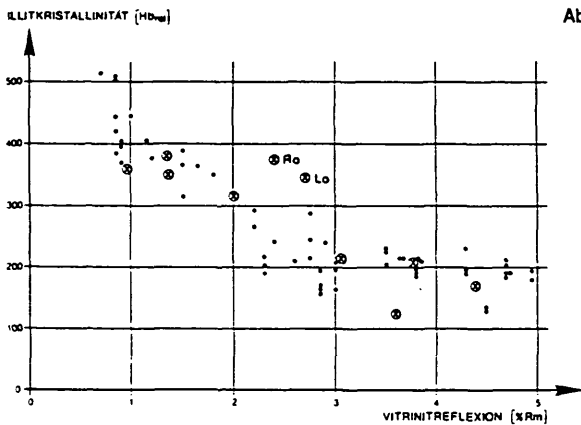


Abb. 2

CaMg-Karbonatgels bei 190-230°C zu einem stöchiometrischen Dolomit mit Überstrukturreflexen geführt hat (GRAF & GOLDSMITH, 1956: 183). Um bei natürlichen Bedingungen den Temperatureffekt beobachten zu können, sind wir somit auf Naturbeispiele angewiesen.

Nach dem Beispiel des Trochitenkalks (mo) des Weserberglands (i. w. S.; BRUCKSCHEN et al., im Druck) haben wir nun Material aus jurassischen Schichten des westlichen Ostalpins als weitere Pilotstudie zur Erfassung des Diagenesegrads durch Mikrodolomite herangezogen. Im Fall der Nördlichen Kalkalpen haben sich nach KRUMM et al. (im Druck) Versenkungsdiagenese, anchizontale Überprägung des Kalkalpensüdrands während der Orogenese (eo-alpin) und schwächere Lokalaufheizungen in den südwestlichen Lechtaler Alpen während des Tertiärs ausgewirkt; das Zentralostalpin mit den Unterengadiner Dolomiten ist nach THÖNI (1981) westlich des Brennermesozoikums anchi- bis schwach epizonal durch die oberkretazische Schneeberger Aufheizung beeinflusst worden.

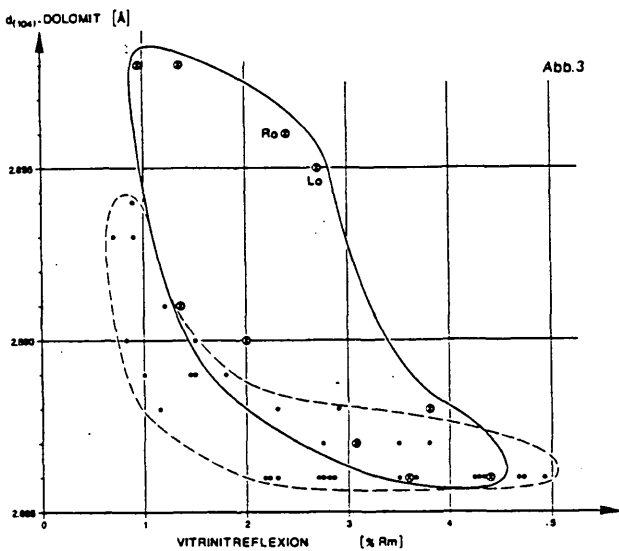


Abb. 3

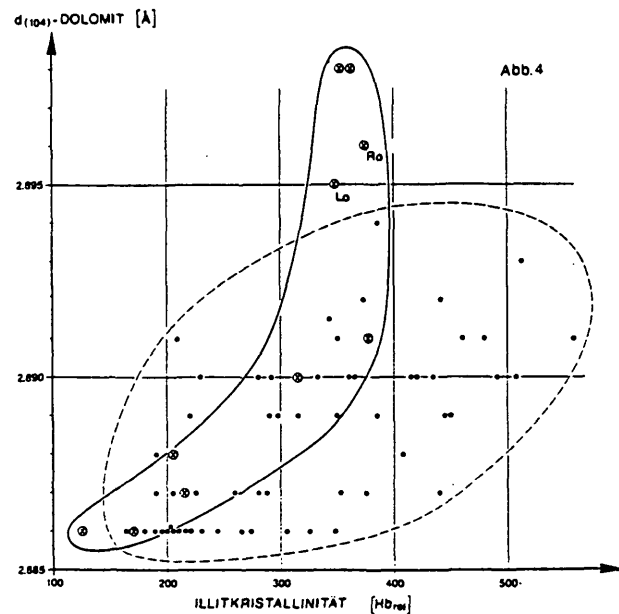


Abb. 4

Zur Untersuchung wurden 9 Lokalitäten des Oberostalpins und 1 unterostalpinen Vorkommen ausgewählt (Abb. 1; Fü - Füßen, Un - Unken, Ha - Hallein, Wa - S Warth, Ro - Rofan, Lo - Lorüns, Es - Eisenspitze, Al - Piz Alv, Lg - Livigno, Li - Lischana). Rotkalk des Lias/Dogger-Bereichs haben als Bezugsniveau für die Bearbeitung der Mikrodolomit-Zusammensetzung in Crinoiden gedient (5 - 10 Exemplare pro Lokalität). Im Fall des Vorkommens Hallein (Ha) sind auch Mikrodolomite aus radiaxialen Calcizementen des Scheck einbezogen worden: Crinoiden- und Zementwerte erwiesen sich als identisch. Die Dolomitdaten werden mit Illitkristallinität (Hb_{rel}) der Fraktion $< 2 \mu m$ derselben Proben und mit Vitrinitreflexionswerten (% Rm) von Handstücken überlagernder mittel- bis oberjurassischer grauer Mergelkalke verglichen.

Bei der Gegenüberstellung **Vitrinitreflexion versus Illitkristallinität** ergibt sich eine gute Übereinstimmung der Daten aus den Alpen (\otimes in Abb. 2) mit der entsprechenden Punktwolke von Trochitenkalk-Proben des Weserberglands (\bullet in Abb. 2), was auf eine ähnliche thermische Beeinflussung (Diagenese bis hohe Anchizone bzw. niedrige Epizone) schließen läßt. Die in den Abbildungen 2-4 verwendeten Werte der Vitrinitreflexion und der Illitkristallinität vom Trochitenkalk wurden der Arbeit von BRAUCKMANN (1984) entnommen.

Die im Verhältnis zur Illitkristallinität relativ hohen Inkohlungswerte von Rofan und Lorüns können zur Zeit noch nicht erklärt werden. Dasselbe trifft beim Vergleich **Vitrinitreflexion versus Mikrodolomitzusammensetzung** zu, denn die übrigen Daten der austroalpinen Einheiten (\otimes) fügen sich recht gut in den entsprechenden Trend

der Werte des oberen Muschelkalks vom Weserbergland(●) ein (Abb. 3).

Auch die Gegenüberstellung **Mikrodolomitzusammensetzung versus Illitkristallinität** zeigt eine positive Korrelation (Abb. 4; ⊗ - Alpen, ● - Weserbergland). Die Übereinstimmung wird durch zwei Fakten gestört: a) Die Punktwolke der Daten aus dem Weserbergland ist breiter, was einerseits auf lokale kurzzeitige Thermaleffekte zurückzuführen ist, die sich auf die Mikrodolomitzusammensetzung gegenüber einer Verbesserung der Illitkristallinität sensibler auswirkt (BRUCKSCHEN et al., in Druck), während andererseits regional unterschiedliche Detrituszufuhr die Illitkristallinitätswerte beeinflusst; b) die gegenüber dem Trochitenkalk des Weserberglands reiferen Illite des niedrigdiagenetischen Bereichs vom austroalpinen Jura lassen sich nur auf eine entsprechend unterschiedliche Tonminerallieferung zurückführen.

Literatur

- BLAKE, D. F., PEACOR, D. R. & WILKINSON, B. H. (1982): *J. Sed. Petrol.*, **52**, 59-70.
- BRAUCKMANN, F. J. (1984): *Bochumer geol. u. geotechn. Arb.*, **14**, 195 S.
- BRUCKSCHEN, P., NOETH, S. & RICHTER, D. K. (zum Druck eingereicht): *Sedimentology*.
- FÜCHTBAUER, H. & GOLDSCHMIDT, H. (1965), *Geol. Rdsch.*, **55**, 29-40.
- GRAF, D. L. & GOLDSMITH, H. (1956): *J. Geol.*, **64**, 173-186.
- KRUMM, H., PETSCHICK, R. & WOLF, M. (in Druck): *Geodinamica Acta*.
- KÜRMAN, H. (1986): *Bochumer geol. u. geotechn. Arb.*, **23**, 64 S.
- LOHMANN, K. C. & MEYERS, W. J. (1977): *J. Sed. Petrol.*, **47**, 1078-1088.
- RICHTER, D. K. (1974): *Contr. Sedimentology*, **2**, 1-101.
- RICHTER, D. K. (1985): *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, **1985**, 681-690.
- RICHTER, D. K., BRUCKSCHEN, P. & KHATRI, S. (1986): 1. Treffen deutschsprachiger Sedimentologen, Freiburg i. Br., Tagungsband, 93-96.
- THÖNI, M. (1981): *Jb. Geol. B.-A. Wien*, **124**, 111-174.