

# **Geologische Kartierung im Gebiet Soleils – Trigance (TK 3542 OT Castellane, 1:25 000) Provençalische Alpen, Frankreich**

MAIKE FISCHER

Kartierung: 44 Seiten

## **Kurzfassung:**

Im Rahmen einer Diplomarbeit am Institut für Geowissenschaften der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel wurde im Frühjahr 2001 im Gebiet „Soleils – Trigance“, südwestlich von Castellane (Provence / Frankreich) eine geologische Kartierung durchgeführt. Die Region liegt in der Haute Provence in den Provençalischen Alpen, die den Strukturen der subalpinen Ketten zugeordnet werden.

Die Einheiten wurden zunächst nach lithologischen und makropaläontologischen Gesichtspunkten unterschieden. Für eine genauere Differenzierung der einzelnen Schichten wurden zudem 12 Mergelproben zur stratigraphischen Analyse der Mikrofauna entnommen. Die Ergebnisse der mikropaläontologischen Untersuchung sowie eine genaue Bestimmung der mineralischen Komponenten dienen zusätzlich als Grundlage für die Rekonstruktion einer lokalen Meeresspiegelkurve.

Das ca. 18 km<sup>2</sup> große Kartiergebiet umfasst die Einheiten des oberen Jura / Malm und der Kreide, bis zur diskordanten Auflagerung des Tertiär. Die mächtigen Jura-Kalke des Tithon stellen die dominierende Einheit im Gebiet dar, die unter anderem die mächtige Überschiebungsfront Serrière du Preil im Westen der Ortschaft Trigance ausbildet. Das Neokom wird durch Kalk-Mergel-Wechselagerungen geprägt, die in den mikritischen Kalken des Barrême enden. Die Ablagerungen des Apt fehlen in dieser Region, so dass sich die mächtige, mergeldominierte Einheit des Alb direkt an das Barrême anschließt. Die Ober-Kreide ist erneut wesentlich kalkiger ausgeprägt und durch eine z.T. reiche Makrofauna charakterisiert. Den Abschluss bilden die mächtigen Konglomerate und sandigen Mergel des Tertiärs.

Die Struktur des Gebietes wurde durch zwei tektonische Phasen geprägt. Eine zunächst aus NE-Richtung erfolgte Einengung war für die Bildung einer asymmetrischen, NNE-SSW-verlaufenden Synklinalstruktur und zahlreiche Blattverschiebungen verantwortlich. In einer späteren Kompressionsphase, mit Druck aus nördlicher Richtung, wurde der südwestliche Muldenschenkel nach Süden überkippt und überschob dabei einen Großteil des südlichen Kartiergebietes.

# **Gefügekundliche Untersuchung von Steinsalz im Hinblick auf die Verteilung und Bindungsform von Kohlenwasserstoffen und die Bestimmung des Volumenanteils der Kohlenwasserstoff-Einschlüsse**

MAIKE FISCHER

Laborarbeit: 103 Seiten

## **Kurzfassung:**

Die Diplomarbeit wurde im Rahmen eines BGR-Forschungsprojektes durchgeführt. Der Schwerpunkt lag dabei auf gefügekundlichen und geochemischen Untersuchungen zum lokalen Auftreten von Kohlenwasserstoffen an Steinsalz der Staßfurt-Folge (z2) des Salzstocks Gorleben. Kohlenwasserstoffe (KW), die im Salz als Kondensate oder gasförmige Einschlüsse auftreten, sind Untertage und im Probenmaßstab anhand ihrer intensiven Fluoreszenz unter kurzwelligem UV-Licht nachweisbar.

Ausgehend von der untertage beobachteten KW-Verteilung in der Großstruktur des Salzstocks Gorleben, bestand eine wesentliche Aufgabe dieser Arbeit in der erstmaligen Dokumentation von KW-Vorkommen vom Kernmaßstab bis in den mikroskopischen Bereich. Als Probenmaterial standen dafür sieben Kernsegmente der Bohrungen RB032 und RB341 aus dem Knäuelsalz (z2HS1) zur Verfügung. Ein weiterer Schwerpunkt waren quantitative Untersuchungen der Ausbildung, Verteilung und des Volumens der KW-Einschlüsse an ausgewählten Dickschliffen mit Hilfe der Fluoreszenzmikroskopie. Die Analyse des Gefüges erfolgte über Acetonfolien-Abzüge und entsprechende digitale Bildverarbeitung. In einem zweiten Schritt wurde exemplarisch die chemische Zusammensetzung der Einschlüsse bestimmt.

Die KW-Imprägnationen werden Untertage nur lokal als dünne, zumeist von Bohrlöchern ausgehende Kondensatfilme direkt am Stoß oder als (scheinbar) schichtgebundene, schlierig- oder linsenartig begrenzte Bereiche beobachtet. Im untersuchten Kernmaterial zeigt sich eine ähnlich inhomogene Verteilung der Kondensate. Neben diffus verteilten KW-Konzentrationen treten zusätzlich in Lagen oder Schichten angeordnete Anreicherungen auf. Bei mikroskopischer Betrachtung lässt sich erkennen, dass diese kontaminierten Flächen aus KW-Einschlüssen von sehr unterschiedlicher Größe zusammengesetzt werden. Die ermittelten KW-Volumina von maximal ca.  $250 \text{ ml/m}^3$  ( $\approx 0,025\%$ ) stellen nur Mindestgehalte dar. Ein Großteil der ehemals interkristallin gebundenen Fluide ist vermutlich bereits während der Probennahme und -aufbereitung ausgetreten.

In der chemischen Analyse konnten mittels Massenspektrometrie neben  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$ , K, Fe, Ar,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  und  $\text{CH}_4$  vor allem Radikale langkettiger KW in den Salzproben nachgewiesen werden. Die ursprünglich geplanten Untersuchungen mit Hilfe der ortsauflösenden Raman- oder IR-Spektroskopie bzw. der Heitzischmikroskopie lieferten nur sehr unbefriedigende Ergebnisse.

Die Auswertung der Gefügeuntersuchungen zeigt, dass die KW-Verteilung auch in den Dickschliffen sehr inhomogen ist, was sich vermutlich auf tektonisch induzierte Scherprozesse zurückführen lässt. Die zur Genese der KW getroffenen Aussagen sind nur spekulativ. Demnach entstammen die KW nach neueren Studien anderer Autoren den Schichten des Stinkschiefers (Ca2) im Liegenden der Staßfurt-Folge und sind wahrscheinlich während des Frühstadiums der Halokinese in das darüberliegende Salz eingedrungen. Bei den folgenden tektonischen Deformationsprozessen während der Salzstockentwicklung wurden die imprägnierten Bereiche zerschert und durch den Salzaufstieg in ihre heutige Position verfrachtet.