



Figure 1. Block consisting of marble, a fractured pegmatite and a thin amphibolite layer (width of image: ~30cm).

Mineralogical, petrological and structural studies in combination with numerical models of cooling and pore fluid pressure evolution helped to get a better understanding of the deformation history. Dynamically recrystallized, coarse grained calcite of the marble provides evidence that the pegmatite intruded the marble and was deformed synkinematically at peak conditions of M_{2b} metamorphism (~700°C and ~0.6GPa (1)). It is reasonable to assume an amount of ~10% H₂O in a pegmatite of such composition under these conditions.

Optical microscopy, XRF and microprobe studies show that the intrusive body consists of mainly anhydrous

components. With ongoing cooling and crystallization the H₂O fraction in the residual melt increased and high pore fluid pressures were generated, causing the magmatic fluids to drain through the marble unit to the next pervasive rock type. Under these HP/HT conditions the marble has a very low permeability (2), so that the pressure dissipation was slow. Based on our calculations, the marble was able to keep the fluids inside the intrusive system for a duration of hundreds of years.

Independent estimates on the strain and strain rate give evidence that the deformation of the marble occurred at similar timescales. During this time the still not completely crystallized pegmatite was governed by low effective stresses so that the deformation of the surrounding marble led to brittle deformation of feldspar and the fracturing of the pegmatite.

The studied block (90x25x30 cm) was cut into 35 slices to obtain information about the three-dimensional structure of the pegmatite: the fractures are subparallel and have a length of 10 to 30 cm. The observed structures will be discussed in the context of recent studies on flanking structures and the use of asymmetric boudins as shear sense indicators.

Buick, I.S. & Holland, T.J.B., 1989: In: Evolution of metamorphic belts; Geol. Soc. Spec. Publ. 43; 365-369.

Fisher, G.J. & Paterson, M.S., 1992: In: Fault mechanics and transport properties of rocks, ed.: Evans, B. & Wong, T.-F.; Acad.Press Ltd; 213-253.

Fazies, Stratigraphie und Mikropaläontologie der Flachwasserkomponenten der oberjurassischen Sillenkopf-Formation im zentralen Abschnitt der Nördlichen Kalkalpen

F. Schlagintweit¹, S. Missoni², H.-J. Gawlick²

¹ Lerchenauerstr. 167, 80935 München, Germany; ² Montanuniversität Leoben, Institut für Geowissenschaften, Peter-Tunner-Straße 8, 8700 Leoben, Austria

Die Sillenkopf-Formation (SF, Kimmeridgium bis ?unterstes Tithonium) in den südlichen Nördlichen Kalkalpen mit ihren Resedimenten von oberjurassischen Flachwasserkarbonaten in kieselligen Sedimenten ist für die Rekonstruktion der Ober-Jura Karbonatplattform der Nördlichen Kalkalpen von besonderer Bedeutung.

Durch diachrone, südwärts-gerichtete Plattformprogradation der Plassen-Formation wird das Sillenkopf-Becken im Ober-Jura aufgefüllt. Die als Packstones ausgebildeten Resedimentlagen setzen sich aus Klasten und

Bioklasten der Ober-Jura-Plattform (z. B. Ooide) und allochthonen Extraklasten zusammen. Neben Resten von Echinodermen, Bryozoen und Korallen/Hydrozoen finden sich in allen bisher untersuchten Lokalitäten eine übereinstimmende Mikrofauna und -flora die im Bereich der Plassen-Formation (PF) i. w. typisch für höherenergetische externe Plattformbereiche (z. T. auch oberer Hang) sind und damit ihr Vorkommen in der Sillenkopf-Formation erklären (Tab.).

<u>Benthic Foraminifera</u> <i>Coscinophragma cribrosa</i> (REUSS) XX <i>Labyrinthina mirabilis</i> WEYNSCHENK XXX <i>Mohlerina basiliensis</i> (MOHLER) X <i>Nautiloculina oolithica</i> MOHLER X <i>Protopenneroplis striata</i> WEYNSCHENK XXX <i>Troglotella incrustans</i> WERNLI & FOOKES X	<u>Dasycladales</u> <i>Clypeina sulcata</i> (ALTH) x <i>Salpingoporella</i> gr. <i>pygmaea</i> (GUEMBEL) XX <i>Salpingoporella johnsoni</i> DRAGASTAN X <i>Salpingoporella tosaensis</i> (YABE & TOYAMA) x Dasycladales indet. (mind. 2 weitere Arten) x <u>Microproblematica</u> <i>Carpathiella triangulata</i> MISIK et al. x <i>Lithocodium aggregatum</i> ELLIOTT XX <i>Pseudolithocodium carpathicum</i> MISIK XX <i>Thaumatoporella parvovesiculifera</i> (RAINERI) XX <i>Tubiphytes morronensis</i> CRESCENTI XX
---	---

X = selten, XX = regelmäßig vorhanden, XXX = häufig

Die auftretenden Mikrofossilien erlauben in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der parautochthonen Plassen-Formation eine Einstufung in das (obere) Kimmeridgium und stimmen damit gut mit der Radiolarienbiostratigraphie der unterlagernden Kiesel-sedimente und der kieseligen Matrix überein. Die Resedimentlagen der SF unterscheiden sich aufgrund des Klastenspektrums, der Stratigraphie und des geodynamischen Kontextes von den allodapischen Barmstein Kalken (BK), die im Hangenden der Tauglbodenschichten innerhalb der Oberalmer Schichten als Resedimente auftreten. Diese BK enthalten typischer-

weise Klasten der internen Lagune und werden dem Zeitbereich Ober-Tithonium bis Berriasium zugeordnet. Während die Sedimentation der SF im Zuge einer shallowing-upward Phase und einer Progradationsphase der Plassen-Formation bzw. der Ober-Jura Karbonatplattform in südliche bzw. südöstliche Richtungen stattfand, erfolgte die Bildung der BK in einer Zeit, wo im Bereich der PF eine Transgression (deepening-upward Folge) dokumentiert ist. Die Schüttung der Flachwasserklasten erfolgte in der SF von Norden, die der BK von Süden aus einem Areal, der jeweils paläogeographisch der Trattberg Schwelle entspricht.

Die Plassen-Formation der Typlokalität (Salzkammergut, Österreich) – neue Daten zur Fazies, Stratigraphie und Sedimentologie

F. Schlagintweit¹, H.-J. Gawlick², R. Lein³

¹ München, Deutschland, ²Institut für Geowissenschaften, Univ. Leoben, Österreich; ³ Institut für Geologie, Universität Wien, Österreich

Der Plassen westlich von Hallstatt/Salzkammergut ist die Typlokalität der oberjurassischen-unterkretazischen Flachwasserkarbonatentwicklung der Plassen-Formation. Auf der Basis einer flächig durchgeführten Übersichtsbeobachtung des tektonisch stark durchbewegten Plassen wurden mehr als 100 Proben anhand von mikrofazialen Merkmalen und stratigraphischen Daten zu einer synoptischen Abfolge, die vom tieferen Kimmeridgium bis in das tiefere Berriasium reicht, kombiniert. Folgende Fazieszonen/-räume lassen sich vom Liegenden zum Hangenden in einem Profilschnitt vom Südosten nach Nordwesten grob ausscheiden:

- 1) Hangfazies (unteres/oberes Kimmeridgium)
- 2) Plattformrand-„Rückriff“-Fazies („reef-flat“) (Ober-Kimmeridgium/unteres Tithonium)
- 3) Tidal Flat (unteres Tithonium)
- 4) Offene Plattform (unteres Tithonium, ? mittleres Tithonium)
- 5) Tidal Flat mit Anzeichen von Emersion (mittleres Tithonium)
- 6) Offene Lagune (mittleres?-oberes Tithonium)

7) Geschlossene Plattform (oberes Tithonium, ? tieferes Berriasium)

8) „Riff“-Fazies (? oberstes Tithonium – unteres Berriasium)

9) Hangfazies (oberer Hang im Bereich des Gipfels, unteres Berriasium).

Ein transgressives Auflagern (mit Basiskonglomeraten) der Plassen-Formation auf triassischen Gesteinen mit einer fast durchgängigen Schichtlücke im Jura, wie in vielen Übersichtsarbeiten in der Literatur dargestellt, wurde an der Typlokalität nicht angetroffen. Vielmehr überlagert der Plassen Beckensedimente (Kieselkalke und Radiolarite) mit mass-flow deposits, die bis in das tiefere Kimmeridgium reichen. Der tiefere Anteil der Plassen-Formation der Typlokalität repräsentiert eine typische shallowing upward-Folge [1] bis 5)], an deren Top Tidal Flat-Ablagerungen mit Anzeichen von Emersion auftreten. Es handelt sich hierbei um algal bindstones, z. T. peloidisch ausgebildet (peloidal packstones) und häufig mit sparitisch zementierten Hohraumgefügen (birdseyes, z. T. mit vadosem Silt).