

## DER UNTERLIAS DER LIENZER DOLOMITEN: EIN BEISPIEL SYNTEKTONISCHER SEDIMENTATION AUF EINEM PASSIVEN KONTINENTALRAND

Th. Schmidt & J. Blau, Gießen

Die liassische Entwicklung des ost- und südalpiner Ablagerungsraumes ist gekennzeichnet durch das Zerbrechen der obertriadischen Karbonatplattform. Dieser Prozeß, ausgelöst durch das Rifting im zukünftigen südpenninischen Ozean, macht sich durch die Differenzierung des vorher wenig gegliederten Schelfes bemerkbar.

Diese in den Südalpen gut erhaltene, im ostalpinen Raum aber meist durch spätere Faltungen und Deckenüberschiebungen verschleierte Situation, ist in den Lienzer Dolomiten gut rekonstruierbar.

Jurassische Sedimente sind in den Lienzer Dolomiten bis auf kleine, isolierte Vorkommen auf der Stadelwiese und im Westen, nur in zwei schmalen Muldenstrukturen im Norden und Süden der Lienzer Hauptantiklinale erhalten geblieben. Wir beschränken uns auf die nördliche Muldenstruktur (Amlacher Wiesen Mulde) und die Stadelwiese, da sich hier zwei Beckenbereiche von einem sie trennenden Schwellenbereich unterscheiden lassen (Abb. 1). Diese Faziesdifferenzierung äußert sich auch in extremen Mächtigkeitsschwankungen (Abb. 2).

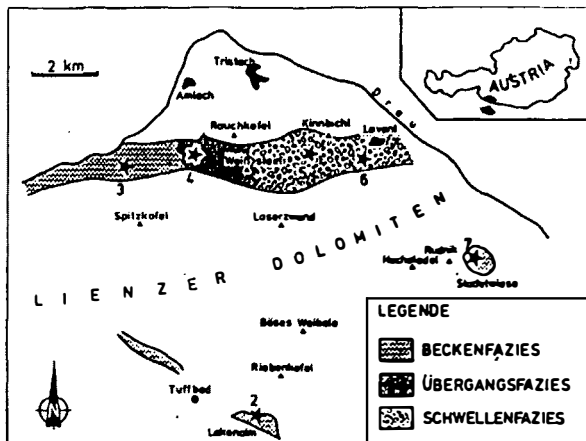


Abb. 1:

Faziesverteilung des Unterlias der Lienzer Dolomiten. Dargestellt sind die unmittelbar dem Oberrhätalk (bzw. den Kössener Schichten) auflagernden Sedimente. Die Zahlen beziehen sich auf die Profilnummern in Abb. 2.

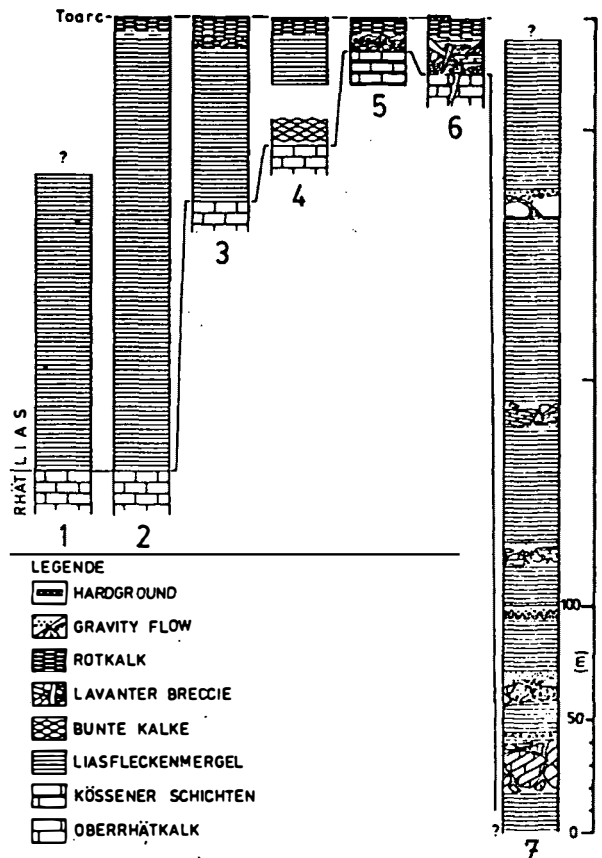


Abb. 2:

Lithologische Säulenprofile des (Unter-)Lias der Lienzer Dolomiten. Die Bezugslinie der Profile wurde an die Basis des Auftretens der *Bositra*-Lumachelle in der im Pliensbach einsetzenden Rotkalkfazies gelegt. Das Einsetzen der *Bositra*-Lumachelle ist mittels des horizontalen Fundes eines *Pseudomercaticeras* sp. als Toarc (*erbaense*-Zone) datiert. Die Lumachelle ist ein biostratigraphischer Marker, welcher in allen nicht gestörten Profilen gefunden wurde. Profil 1 stammt vom Winnebacher Kalkzug, der Westfortsetzung der Lienzer Dolomiten (nach HIPPENSTIEL, 1985).

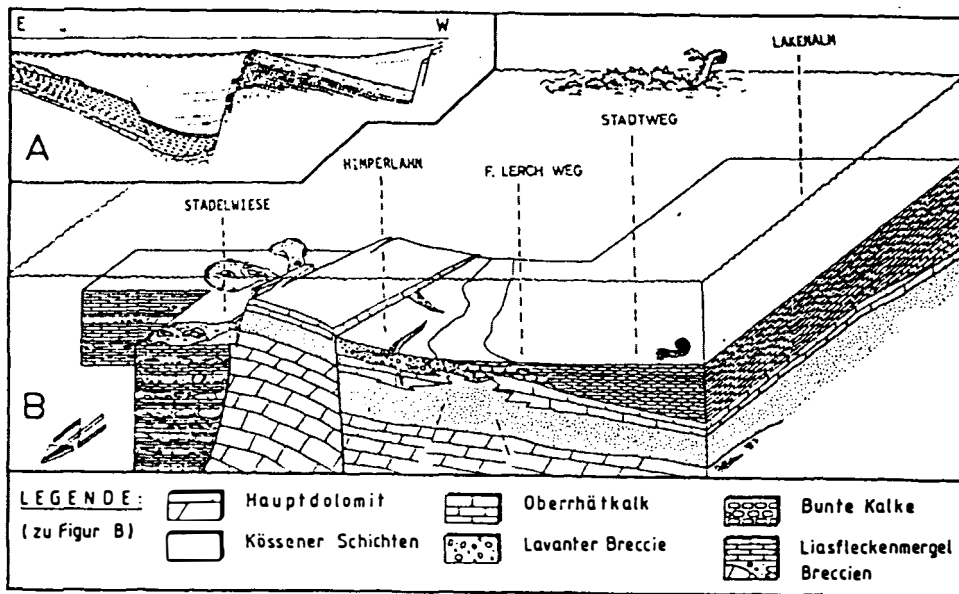


Abb. 3:

B) Paläogeographischer Rekonstruktionsversuch der Lienz Dolomiten im Unterlias  
 A) Die gleiche Situation im Unterlias der Südalpen (nach BERNOULLI, 1964)

Die Schwellenfazies zeichnet sich durch geringe Mächtigkeit, Flachwassercharakter, sowie intensive in-situ-Breccierung aus. Das sie kennzeichnende Gestein ist die Lavanter Breccie. Diese ca. 20 m mächtige Breccie besteht aus roten bis rotvioletten, gelblichen und hellgrauen (Bio-)Mikriten, deren unterliassisches Alter durch Foraminiferen gesichert ist (BLAU, 1987 b). Der Flachwassercharakter wird durch Onkoid-Kalke angezeigt (BLAU & SCHMIDT, 1988). Diese Kalke sind von mehreren Generationen sedimentärer Gänge durchschlagen, die mit verschiedenfarbigen (Bio-)Mikriten verfüllt sind. Die Gänge können sich gegenseitig kreuzen, das unterschiedliche Alter der sie auslösenden distensiven Tektonik anzeigend. Hohlraumwände sind oft mit Limonitkrusten überzogen und von Foraminiferen besiedelt. Die in-situ-Breccierung wird auch durch die von derselben Tektonik betroffenen, unterlagernden Oberrhät-Kalke deutlich. Die dadurch entstandenen neptunian dykes sind ausschließlich im Verbreitungsgebiet der Breccie zu beobachten. Sie sind ebenfalls mit roten unterliassischen (Bio-)Mikriten verfüllt (BLAU, 1987 a).

Gegen Westen geht die Schwellenfazies kontinuierlich in Beckenfazies über. Dieser Bereich ist durch die Übergangsfazies der "Bunten Kalke" gekennzeichnet. Diese ca. 10 m mächtigen, konkordant auf Oberrhät-Kalk lagernden, rot bis rotvioletten, gelblichen und hellgrauen Kalke entsprechen lithologisch dem Gesteinsinventar der Lavanter Breccie. Allerdings finden sich keine Anzeiger

für Flachwassermilieu. Die Fauna ist im Vergleich zur Breccie spärlich. In den basalen Bereichen auftretende Crinoidenbruchstücke, Foraminiferen und juvenile Ammoniten verlieren sich zum Hangenden hin, wo nur noch kalzifizierte Radiolarien auftreten. Die Fauna spiegelt zunehmend tiefmarines Milieu wider.

Die "Bunten Kalke" werden von den für Beckenbereiche signifikanten Liasfleckenmergeln (Allgäu-Schichten) überlagert, die in westlicher Richtung zunehmend an Mächtigkeit gewinnen. Im Bereich des Weißsteins mit ca. 10 m Mächtigkeit einsetzend, erreichen sie im Westen der Amlacher Wiesen Mulde, hier auf Oberrhät-Kalk lagernd, ca. 100 m. Die mittelgrauen, teils gefleckten, mikritischen Kalke sind oft reich an Schwammnadeln und Radiolarien und entsprechend stark verkieselt. In die basalen Bereiche können crinoidenreiche Kalkturbidite eingeschaltet sein. Größere Resedimente fehlen, was auf ein sehr geringes Relief hindeutet. An Makrofauna finden sich Muscheln, Gastropoden und Ammoniten, die unterliassisches Alter (Sinemur) anzeigen.

Der oben geschilderten kontinuierlichen Beckeneintiefung in westlicher Richtung steht die abrupt einsetzende Beckenentwicklung in Richtung Osten gegenüber. Sie läßt sich im isolierten Vorkommen der Stadelwiese beobachten. Diskordant dem steil N-fallenden Hauptdolomit auflagernd, sind hier ca. 400 m ebenfalls steil N-fallende Liasfleckenmergel aufgeschlossen. In die Fleckenmergel eingeschaltet finden sich mehrere Grobbreccien. Es lassen

sich zwei Breccien-Typen unterscheiden. Beim Typ I handelt es sich um monomikte, nahezu matrixfreie, unsortierte, chaotische Hauptdolomitbreccien. Die Komponenten sind ungerundet, oft plattig und könne mehrere m<sup>3</sup> groß sein. Teils sind sie in die unterlagernden Liasfleckenmergel eingedrückt. Sie werden als Talus-Breccien interpretiert. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf die basalen Bereiche der Liasfleckenmergel im westlichsten Teil der Stadelwiese.

Im Unterschied zu diesen enthalten die Breccien vom Typ II Komponenten von Hauptdolomit, Kössener Schichten und Oberrhät-Kalk, die Hausgröße erreichen können. Sie sind relativ matrixarm und meist grain-supported. Sie finden sich hauptsächlich in den basalen Bereichen der Fleckenmergel, aber nicht nur im westlichen Teil der Stadelwiese. Sie werden als debris-flows interpretiert, die im Gegensatz zu den Talus-Breccien (rock-fall) weiter in das Becken transportiert werden konnten.

Das Vorkommen der Stadelwiese wird von uns als autochthones, von synsedimentären Bruchstufen begrenztes Becken interpretiert (vgl. hierzu die Deutungen von SCHLAGER, 1963 und van BEMMELEN & MEULENKAMP, 1965). Hierfür sprechen sowohl die große Mächtigkeit, als auch die eingeschalteten Grobbreccien.

Die oben geschilderte Faziesverteilung der unterliassischen Sedimente läßt sich am besten durch die Konfiguration zweier nach Westen gekippter Bruchschollen erklären, wie sie beispielsweise aus den Südalpen bekannt sind. Daraus ergeben sich zwanglos die einerseits allmählichen Faziesübergänge in den westlichen Beckenbereich, als auch der abrupte, durch fault scarps bedingte Fazieswechsel in östlicher Richtung (Abb. 3).

## Literatur

- BEMMELEN, R. W. van & MEULENKAMP, J. E. (1965): Beiträge zur Geologie des Drauzugs (Kärnten, Österreich). (Dritter und letzter Teil). Die Lienzer Dolomiten und ihre geodynamische Bedeutung für die Ostalpen. - Jb. Geol. B.-A., 108, 213–268, Wien.
- BLAU, J. (1987 a): Neue Foraminiferen aus dem Lias der Lienzer Dolomiten. - Teil I: Die Foraminiferenfauna einer roten Spaltenfüllung in Oberrhätkalken. - Jb. Geol. B.-A., 129, 3–4, 495–523, 2 Abb., 7 Taf., Wien.
- BLAU, J. (1987 b): Neue Foraminiferen aus dem Lias der Lienzer Dolomiten. - Teil II (Schluß): Foraminiferen (Involutinina, Spirillinina) aus der Lavanter Breccie (Lienzer Dolomiten) und den Nördlichen Kalkalpen. - Jb. Geol. B.-A., 130, 1, 5–23, 1 Abb., 5 Taf., Wien.
- BLAU, J. & SCHMIDT, Th. (1988): Tektonisch kontrollierte Sedimentation im Unterlias der Lienzer Dolomiten (Österreich, Osttirol, Kärnten). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 34/35, 185–207, 3 Abb., 4 Taf., Wien.
- SCHLAGER, W. (1963): Zur Geologie der östlichen Lienzer Dolomiten. - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien, 13 (1962), 41–120, 4 Taf., Wien.