

## BEMERKUNGEN ZUR STRATIGRAPHIE UND RANDFAZIES DER MITTELPERMISCHEN TREGIOVO-SCHICHTEN (PROVINZ BOZEN/TRIENT, ITALIEN)

Ch. Astl & J. Brezina, Innsbruck

### ZUSAMMENFASSUNG

Die permischen Schichten von Tregiovo bestehen aus fluviatilen-lakustrinen Sedimenten, die in einem intramontanen Becken zwischen dem ignimbrischen Quarzporphyr und den Grödener Schichten abgelagert wurden.

Das Tregiovo-Becken entwickelte sich entlang einem Lineament, verursacht durch spätvariszische Bruchtektonik innerhalb des Bozener Quarzporphyrs.

Im Rahmen einer genauen Kartierung der Tregiovo-Schichten konnte erstmals der direkte Übergang dieser Sedimente in die Sandsteine der Grödener Schichten gefunden werden.

Damit kommt den Schichten von Tregiovo eine stratigraphische Stellung im Hangenden der Ignimbrite zu. Alle analog entwickelten Sedimente innerhalb der Quarzporphyre können nicht mit dem Terminus "Schichten von Tregiovo" belegt werden. Außerdem wurde die im SW dieses Beckens aufgeschlossene Randfazies, bestehend aus einer zyklischen Wechselfolge von mm-geschichteten siltigen Kalken (normale Untergrundsedimentation) und gradierten Aufarbeitungshorizonten (Ereignissedimentation) noch kurz beschrieben.

### SUMMARY

The Middle Permian Tregiovo Formation is a fluvatile-lacustrine succession, which was deposited in an intramontane basin between the rhyolitic ignimbrites of the

"Bozener Quarzporphyr" and the sandstones of the "Grödener Formation".

The Tregiovo basin developed along a NNE-SSW lineament, caused by late Variscan block-faulting. To find the transit-zone of these sediments to the "Grödener Formation", a detailed mapping of the Tregiovo Formation was necessary.

For that reason the Tregiovo Formation has a stratigraphic position above the rhyolitic ignimbrites.

Analogous sediments within the "Bozener Quarzporphyr" should not be called Tregiovo Formation.

Besides we give a short description of the marginal facies in the SW of this basin, consisting of cyclic alteration of mm-bedded silty limestones/marls (normal background sedimentation) and graded intraclastic limestones (event sedimentation).

### EINLEITUNG

Das bearbeitete Gebiet liegt im nördlichen Nonsberg, mit den besten Aufschlüssen in der Umgebung der Ortschaft Tregiovo (Typuslokalität für die im Zentralbereich etwa 200 m mächtige Schichtfolge). Der erwähnte Ort liegt etwa 7 km nördlich des Cleser Sees.

Für lagerstättenkundliche und sedimentologische Arbeiten (KLAU & MOSTLER) wurden von W. KLAUS (Geologische Bundesanstalt, Wien) pollen- und

**LEGENDE:**

- x x x Bozener Quarzporphyr
- K Quarzporphyrkonglomerat
- Tregiovo Schichten
- Grödener Schichten
- Werfener Schichten
- J.L. Judikarienlinie
- V.L. Völlanerlinie

0 km 1

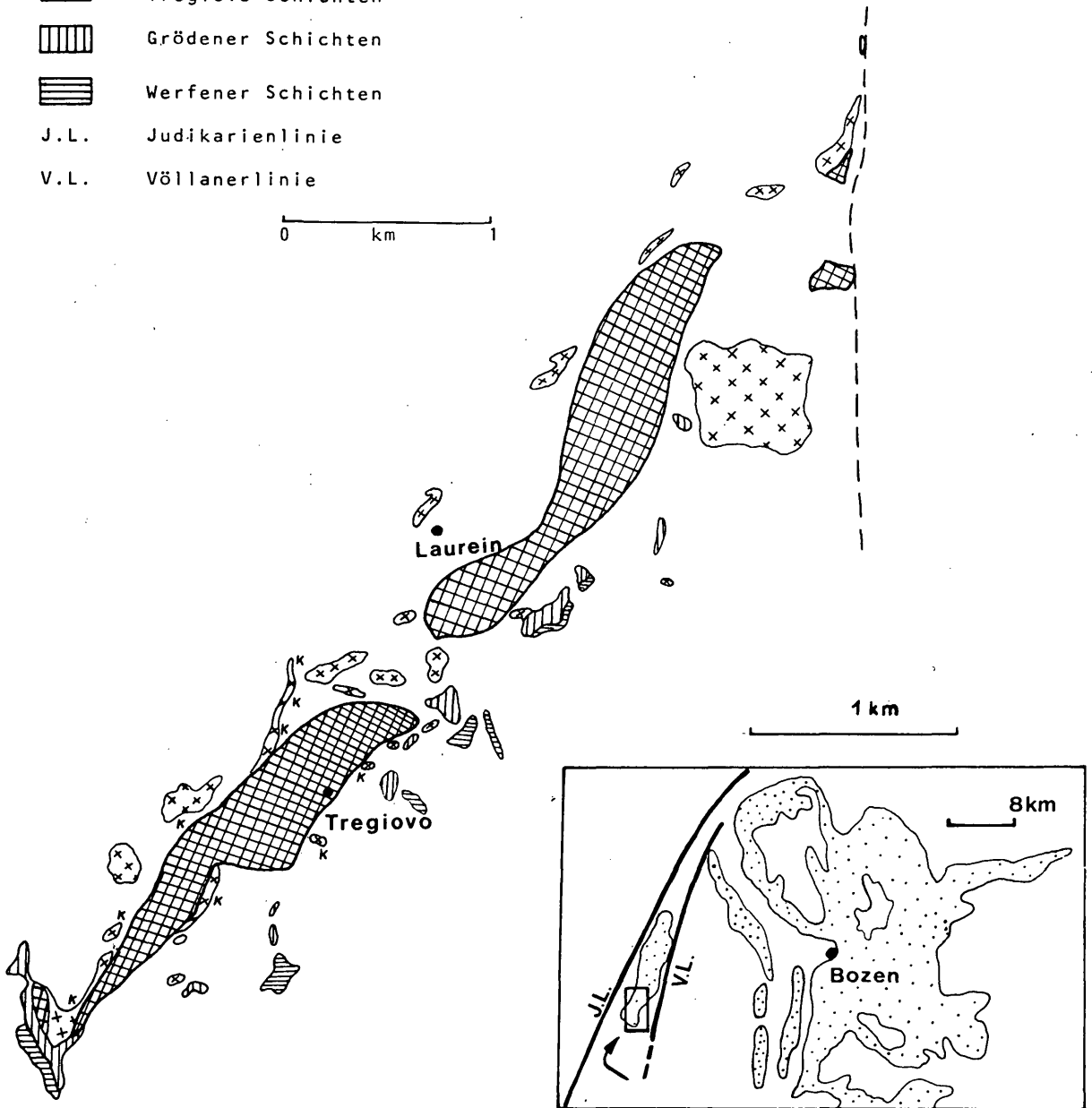


Abb. 1:  
Geologische Karte des Gebietes Laurein-Tregiovo (1:25 000) (J.L. = Judikarien-Linie, V.L. = Völlaner Linie)

sporenanalytische Untersuchungen durchgeführt. Diese ergaben eine Ablagerungszeit der Tregiovo-Schichten vom Mittleren ins Obere Rotliegend (Artinsk bis Basis Kungur).

H. MOSTLER (1966, 1972, 1983) hat eine Gliederung dieser Schichten in 3 Subformationen vorgeschlagen:

- 1) eine untere, karbonatfreie Subformation,
- 2) eine mittlere, karbonatführende Subformation,
- 3) eine obere Subformation mit Sandsteinen und Konglomeraten.

Bemerkungen zur stratigraphischen Position der Tregiovo-Schichten

1) Ausbildung der Liegendgrenze

2 Typen von Übergangsbereichen:

- a) Aus einem kompakten ignimbitischen Quarzporphyr entwickelt sich ein mehrere Meter mächtiger Porphyrsersatz (Verwitterungshorizont). Darüber folgen die zunächst sandig-tonigen Partien der basalen Tregiovo-Schichten.
- b) Über einer nur wenige Dezimeter mächtigen Lage aus Porphyrsersatz baut sich ein mehrere Meter mächtiger Konglomerathorizont auf. Die Komponenten dieses Horizonts bestehen aus Quarzporphyr; mit einem längsten Durchmesser bis zu einem Meter. Das Bindemittel besteht entweder aus tonig-siltigem Material oder, wie die Komponenten selbst, aus feinkörnigem Quarzporphyrdetritus. Diese Konglomerathorizonte können als Mursedimente (debris flows) gedeutet werden, die vom Rand dieses Quarzporphyr-Einbruchbeckens mehr oder weniger weit geschüttet wurden. Eine Abnahme der Geröllgrößen vom Beckenrand (proximal) ins Becken (distal) ist deutlich erkennbar.

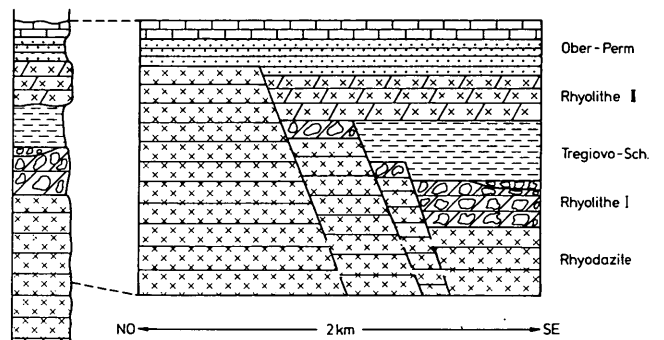
Parameter für die Ausbildung der permischen Murströme:

- a) eine ausgeprägte Morphologie mit häufiger Verjüngung des Reliefs; die Murströme sind mit Sicherheit an die aktive, spätvariszische Quarzporphyrt tektonik gebunden;
- b) ein hohes Sedimentangebot, bedingt durch die intensive Wollsackverwitterung (entlang von Quer-

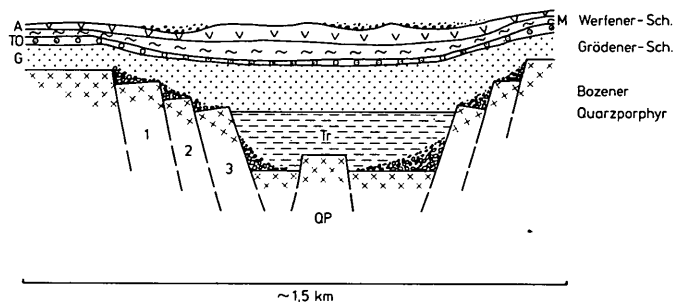
- und Längsklüften) des Bozener Quarzporphyrs;
- c) ein geeignetes Auffangbecken (NNE-SSW-streichendes Lineament); der weitaus größte Teil der Mursedimente ist über Seitengraben geschüttet worden, die in das Intramontanbecken mündeten.

2) Ausbildung der Hangendgrenze

In einer Reihe von Arbeiten (GIANNOTTI, 1962; ULCIGRAI, 1969; BARGOSSO, D'AMICO & SCIPIONI, 1982) werden die Schichten von Tregiovo als lakustrin-fluviatile Sedimente gedeutet, die innerhalb des ignimbitischen Bozener Quarzporphyrs abgelagert wurden. Der Arbeitsgruppe Ch. ASTL & J. BREZINA gelang es jedoch erstmals, einen direkten Übergang der Tregiovo-Schichten in die Sandsteine der Grödener Schichten zu finden und zu beschreiben.



G.M. BARGOSSO, C. D'AMICO, P. SCIPIONI, 1982



ASTL, BREZINA, 1984

Abb. 2: Gegenüberstellung zweier unterschiedlicher Modelle zur stratigraphischen Position der Tregiovo-Schichten; nach G.M. BARGOSSO, C. D'AMICO & P. SCIPIONI (1982); Ch. ASTL & J. BREZINA (1984). (TO = Tesero-Horizont, M = Mazzin-Member, A = Andraz-Horizont)

## Grenze zwischen Grödener und Tregiovo-Schichten

Im Pescarabach südlich von Tregiovo (knapp nördlich der Gabelung mit dem Lavazzebach) läßt sich folgender Übergang beschreiben:

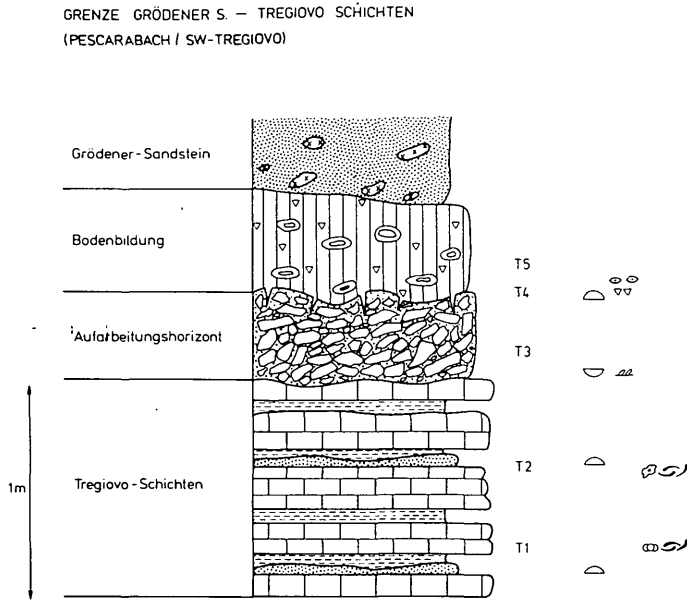


Abb. 3: Übergangsbereich der Tregiovo-Schichten in die Sandsteine der Grödener Schichten (Pescara-Bach)

Die Basis bildet eine durch die Verwitterung herauspräparierte Wechselfolge von dunkelbraunen bis schwarzen, kieseligen Karbonaten und roten, leicht sandigen Schiefertönen. Darüber folgt ein ca. 50 cm mächtiger Horizont aus aufgearbeiteten, schlecht sortierten und kaum gerundeten Komponenten der Schichten von Tregiovo. Eingelagert in ein taschenförmiges Relief, schließt eine 40 cm mächtige Paläobodenbildung an, deren Basis von einer dünnen Lage aus Quarzporphyrgerölen gebildet wird. Sandige Silte mit Kieselkonkretionen (die kieselige Substanz wird z.T. von Karbonat verdrängt) bilden das Hangende. Über dieser Abfolge setzen - mit einer leichten Diskordanz - die fein- bis mittelkörnigen Quarzsandsteine der Grödener Schichten ein.

## Beschreibung der Randfazies im SW des Tregiovo-Beckens

Die im südlichen Pescarabach recht gut aufgeschlossene Randfazies besteht aus einer 10-15 m mächtigen, zyklischen Wechselfolge von millimetergeschichteten, siltigen und teilweise verkieselten Kalklagen, die von Aufarbeitungshorizonten unterbrochen werden. Die feinkörnigen, siltigen und mit dünnen Bitumenfilmen durchsetzten Kalke repräsentieren die Normal-sedimentation in einem flachlimnischen Bereich. Die Bankoberseite dieser Sedimente ist durch Trockenrisse charakterisiert.

Aufarbeitungshorizonte (Rudstones mit Muschel-, Ostracoden- und Algenfragmenten sowie Onkoide und Intraklasten) und feinkörnige, stark sandige Kalklagen, unterbrechen mit einer scharfen, manchmal diskordanten Basis die pelitische Untergrundsedimentation. Die allochthonen, häufig gradiert aufgebauten Kalke werden als Überflutungshorizonte gedeutet und sind das Ergebnis weit ausgreifender Transgressionen im Einbruchsbecken von Tregiovo. Auf die Frage, ob die Änderung des relativen Seespiegels auf isostatische oder tektonische Subsidenz oder auf eine verstärkte Wasser/Sedimentzufuhr zurückgeführt werden kann, wird im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen.

## KLEINZYKLUS DER TREGIOVOSCHICHTEN-RANDFAZIES

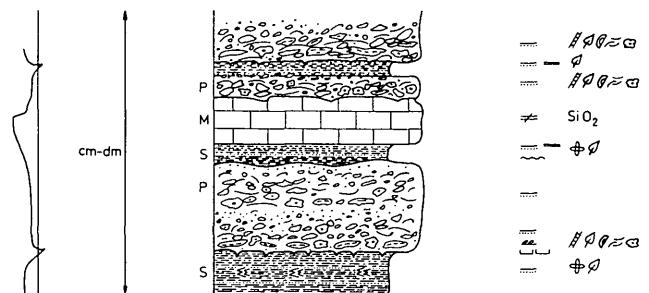


Abb. 4: Randfazies der Tregiovo-Schichten (Pescara-Bach; SW von Tregiovo) (S = Silt, P = Packstone, M = Mudstone); am linken Skizzenrand ist die Änderung des relativen Seespiegels abgebildet

## LITERATUR

- BARGOSSO, G.M., D'AMICO, C. & SCIPIONI, P. (1982): Strati di tregiovo nella successione vulcanica atesina in Trentino - Alto Adige. - Rend. Soc. Geol. It. (1982), 131-137, 2 ff, 1 tab.
- FUGANTI, A. & ULCIGRAI, F. (1969): Analisi strutturale della "Formazione di Tregiovo" - Stud. Trent. Sc. Nat. sez. A, , vol. XLII, n. 2, 323-334, Trento.
- GIANNOTTI, G.P. (1962): Intercalazioni lacustri entro le vulcaniti paleozoiche atesine. - Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., serie A, Fasc. II, 3-22, Roma.
- KLAU, W. (1965): Geologie des Gebietes zwischen Fondo - Gampenpaß (Südtirol). - Unveröff. Diss., Univ. Innsbruck, 65 S.
- KLAU, W. & MOSTLER, H. (1983): Zn-Pb-F-mineralization in Middle Permian of Tregiovo (Province of Bozen/Trient, Italy). - In: SCHNEIDER, H.J. (ed.): Mineral Deposits of the Alps and of the Alpine Epoch in Europe, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 71-80.
- MOSTLER, H. (1966 a): Sedimentäre Blei-Zink-Vererzungen in den mittelpermischen Schichten von Tregiovo. - Mineralium Deposita, 2, 89-103.
- MOSTLER, H. (1966 b): Zur Genese der schichtgebundenen Blei-Zink-Erze im Südalpinen Perm. - Symp. Intern. sui Giacimenti Minerari delle Alpi, 349-354, Trento-Mendola.
- ULCIGRAI, F. (1969): Geologia dei dintorni di Tregiovo (Trentino - Alto Adige). - Stud. Trent. Sc. Nat., vol. XLVI/2, 243-300.
- VACEK, M. (1882): Vorlage der geologischen Karte des Nonsberges. - Verh. k.k. geol. R.-A., 42-47, Wien.
- VACEK, M. (1894): Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung des Nonsberges. - Verh. k.k. geol. R.-A., n. 16, 431-466, Wien.

## ERLÄUTERUNGEN ZU DEN FOTOS

- Abb. 1: Intensive Wollsackverwitterung und spätvariszische Bruchtektonik verursachten die Bildung von Quarzporphyr-Murstromsedimenten (Oberlauf des Pescarabaches/Trient).
- Abb. 2: Übergangszone der siltig-karbonatischen Tregiovo-Schichten in die Sandsteine der Grödener Schichten (knapp vor Gabelung Pescarabach/Lavazzebach).
- Abb. 3: Eine von der Verwitterung herauspräparierte Sand-Karbonat-Wechselfolge wird von Aufarbeitungs- und Bodenhorizonten überlagert; den Abschluß bilden die z.T. feinkiesigen Quarzsandsteine der Grödener Schichten (Pescarabach/Lavazzebach).
- Abb. 4: Bodenhorizont mit Dolomitkonkretionen (Pescarabach).
- Abb. 5: Wechselfolge von autochthonen, stark siltigen Kalklagen (Untergrundsedimentation) und allochthonen Aufarbeitungshorizonten (Ereignissedimentation) (Pescarabach westl. Tregiovo/Trient).
- Abb. 6: Siltig-karbonatische Untergrundsedimente mit Trockenrissen (Pescarabach/Trient).

## DANK

Unser besonderer Dank gilt Herrn Univ.-Prof. Dr. Helfried MOSTLER für die zahlreichen Anregungen und Korrekturen, sowie allen unseren Studienkollegen, die uns bei der Arbeit im Gelände unterstützt haben.

*Mag. Christian Astl, Mag. Josef Brezina, Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Innsbruck, Innrain 52, A-6020 Innsbruck.*

