

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 66 (1973)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Geologie des Umbrailgebiets  
**Autor:** Schmid, Stefan

### **Inhaltsverzeichnis**

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-164185>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Geologie des Umbrailgebiets

Von STEFAN SCHMID

Geologisches Institut der ETH, Sonneggstrasse 5, 8006 Zürich

## ABSTRACT

The area of investigation is situated within the eastern part of the "Engadiner Dolomiten", south of Sta. Maria im Münstertal (Kanton Graubünden, Switzerland). The region was crucial for the reinterpretation of the geology of the Eastern Alps in the light of the nappe concept, first attempted by TERMIER in 1905. The details of the tectonic structure in the Umbrail area are very complicated and have played an important role also for more recent syntheses, different from Termiers original scheme, so that a new and detailed investigation became necessary, the results of which are presented here.

The general structure is that of an imbricate zone ("Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone"), composed of two lithologically and tectonically separate units: 1. Upper Triassic sediments of the Engadine Dolomite facies ("Raibler Schichten" and "Hauptdolomit" formations) which are sheared off from their stratigraphical base and 2. pre-Mesozoic basement slices. This "Schuppenzone" represents a basal imbrication underneath and in the western front of a higher thrust complex, the "Ötztal" basement block, which overrode the sediments of the "Engadiner Dolomiten" shearing them off their stratigraphical base. The décollement horizon lies mainly in the "Raibler Schichten" formation. Geometrical evidence indicates that the relative displacement of the "Ötztal" basement was in a western direction during this phase. The tectonic interpretation is partly based on facies analysis derived from petrological studies of the basement rocks (part I) and stratigraphical studies of the Mesozoic sediments (part II). The main weight, however, is placed on a detailed description of the structure within and outside the main area of investigation (part III).

## INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort . . . . .	104
Geologische Einführung . . . . .	104
Problemstellung und Umfang der Untersuchungen . . . . .	107

### Erster Teil

#### Die kristallinen Anteile der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone

A. Einführendes . . . . .	108
B. Der Muskovit-Kalifeldspat-Albit-Gneis . . . . .	109
1. Allgemeines . . . . .	109
2. Gneismylonite am tektonischen Kontakt zum Dolomit . . . . .	111

C. Feinkörnige und meist schiefrige Zweiglimmer-Plagioklas-Gneise, Sericitschiefer und Quarzphyllite . . . . .	113
1. Übersicht . . . . .	113
2. Rostig anwitternder, lagenweise quarzitischer Zweiglimmer-Plagioklas-Gneis . . . . .	114
3. Glimmerarme, zum Teil quarzitische Gneistypen . . . . .	114
4. Sericit-Chlorit-Schiefer und Quarzphyllite . . . . .	115
a) Grüne Sericit-Chlorit-Schiefer («Braulio-Schiefer» von Hess) . . . . .	115
b) Quarzphyllite, zum Teil karbonathaltig . . . . .	116
c) Schwarze und grüne Quarzphyllite des Piz Lad (Westgipfel) . . . . .	116
5. Der tektonische Kontakt von Zweiglimmer-Plagioklas-Gneisen zu triadischen Dolomiten am Piz Rims . . . . .	117
D. Die Pastoriserie . . . . .	118
1. Die Aufschlüsse am Passo dei Pastori . . . . .	118
a) Ergänzungen zu den von Hess beschriebenen petrographischen Grundtypen . . . . .	118
b) Detailprofil in der Pastoriserie . . . . .	119
c) Die Pegmatite auf der Südseite des Grenzkamms . . . . .	122
2. Die Aufschlüsse am Grat zwischen dem Piz Rims und dem Piz Lad . . . . .	122
3. Mineralparagenesen und Metamorphosegrad der Pastoriserie . . . . .	124
E. Dioritische Ganggesteine . . . . .	125
F. Zusammenfassendes zu den Kristallinserien der Umbrail-Chavalatsch-Schuppen im engeren Untersuchungsgebiet . . . . .	127
G. Petrographische Vergleiche mit benachbarten Kristallinaren . . . . .	129
1. Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone . . . . .	129
2. Kristallinklippen auf der Scarl-Einheit . . . . .	130
3. Münstertaler und Sesvenna-Kristallin . . . . .	130
a) Die südlichsten Aufschlüsse bei Sta. Maria («Münstertaler Quetschzone») . . . . .	130
b) Die Hauptmasse des Sesvenna-Kristallins . . . . .	131
4. Das Silvretta-Kristallin . . . . .	132
5. Das Ötztaler Kristallin . . . . .	133
6. Kristallin des Ortlergebiets und des oberen Veltlins . . . . .	135
a) Laaser Serie und Kristallin des Ortlergebiets . . . . .	135
b) Oberes Veltlin . . . . .	136
H. Ergebnisse der Untersuchungen des ersten Teils . . . . .	137

## Zweiter Teil

### Die mesozoischen Anteile der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone

A. Einführendes . . . . .	138
B. Die Raibler Schichten . . . . .	139
1. Das Profil am Piz Mezdi . . . . .	139
2. Die Raibler Schichten in der Valle Forcola . . . . .	141
3. Fazielle Vergleiche . . . . .	142
4. Röntgenanalyse alpin neugebildeter Hellglimmer . . . . .	143
C. Dolomitbrekzien am Übergang Raibler Schichten–Hauptdolomit . . . . .	144
1. Polymikte Brekzien mit tonig-calcitischer Dolomitmatrix . . . . .	145
2. Polymikte Dolomitbrekzien mit dolomitischer Matrix . . . . .	146
3. Monomikte, in situ entstandene Brekzien . . . . .	147
4. Fazielle Vergleiche . . . . .	148

D. Tektonite aus den Raibler Schichten . . . . .	148
1. Calcitische, duktil verformte Tektonite aus den Raibler Schichten . . . . .	148
2. Versuch einer Abschätzung der Bildungstemperatur dieser Tektonite . . . . .	151
E. Die Hauptdolomitformation . . . . .	152
1. Der basale Hauptdolomit in rein dolomitischer Ausbildung . . . . .	153
2. Dolomitserie mit tonigen Horizonten dünnplattiger Dolomite und Kalke . . . . .	153
3. Fazielle Vergleiche . . . . .	154
F. Ergebnisse der Untersuchungen des zweiten Teils . . . . .	155

## Dritter Teil

## Die Tektonik der südöstlichen Engadiner Dolomiten

A. Tektonische Einzelbeschreibung des engeren Untersuchungsgebiets . . . . .	156
1. Die Südabdachung der Münstertaler Aufwölbung (Scarl-Einheit) und die Gallo-Linie . . . . .	156
a) Münstertaler Kristallin und Verrucanoformation südlich Sta. Maria . . . . .	156
b) Die Mitteltrias im Unterbau der Scarl-Einheit . . . . .	158
c) Raibler Schichten und Hauptdolomit in der Nordwand des Piz Lad und im Felsriegel nördlich des Lai da Rims . . . . .	160
d) Die Gallo-Linie . . . . .	162
2. Die Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone . . . . .	166
a) Die Pravedermulde, eine selbständige Struktur zwischen Gallo-Linie und Umbrail-Hauptdolomit . . . . .	166
b) Der Schuppenbau des Monte Forcola und die Val-Dössradond-Linie . . . . .	167
c) Umbrail-Hauptdolomit und Klippenkristallin in der Umbrailgruppe östlich der Val-Dössradond-Linie . . . . .	171
d) Die Unterlage der Umbrailtrias in der oberen Valle Forcola, im obersten Brauliotal und in der Val Muraunza . . . . .	173
e) Die Ostseite der Val Muraunza . . . . .	176
B. Der Bau der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone ausserhalb des engeren Untersuchungsgebiets und ihre Beziehung zu den anderen tektonischen Einheiten der südöstlichen Engadiner Dolomiten . . . . .	179
1. Die westliche Fortsetzung der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone . . . . .	179
a) Die Auflagerung der westlichsten Anteile der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone auf die östlichste Fortsetzung der Sedimente des Quaternals-Elements . . . . .	179
b) Die Auflagerung des Quaternals-Elements auf die Schuppen des Monte Solena . . . . .	182
2. Die tektonische Auflagerung des Quaternals-Elements und der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone auf den Ortlerkomplex (Trupchun-Braulio-Linie) . . . . .	183
3. Die östliche Fortsetzung der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone und deren Abscherungsbasis am Chavalatschkamm . . . . .	186
a) Der Bau der Umbrail-Chavalatsch-Schuppen am Chavalatschkamm . . . . .	186
b) Die östliche Fortsetzung der Trupchun-Braulio-Linie im Trafoital . . . . .	186
4. Die Schlinig-Linie und die kristallinen Klippen auf der Scarl-Einheit in den östlichen Engadiner Dolomiten . . . . .	188
5. Die Gallo-Linie und die Münstertaler Aufwölbung . . . . .	190
C. Zusammenfassung und Interpretation von Bewegungsabfolge und -richtungen . . . . .	193
1. Zusammenfassende Beschreibung des Baus der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone . . . . .	193
a) Der Gesteinsinhalt der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone . . . . .	193
b) Die Veränderungen des Gesteinsinhalts im Ost-West-Profil . . . . .	194
c) Das Umbiegen der E-W streichenden Gross- und Kleinstrukturen im Quaternals-Element und in der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone . . . . .	195
d) Der Bau der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone, im Nord-Süd-Profil betrachtet . . . . .	196
e) Die Abscherungsbasis der Umbrail-Chavalatsch-Schuppenzone und ihre Unterlage . . . . .	198
2. Bewegungsabfolge und -richtungen . . . . .	199