

# Abstract = Zusammenfassung

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **70 (1977)**

Heft 1

PDF erstellt am: **20.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Geologie auf der Lugnezer Seite der Piz Aul-Gruppe

VON CHRISTIAN KUPFERSCHMID<sup>1)</sup>

## ABSTRACT

The subject area is located in NW Bünden (Upper Lugnez, Switzerland). All investigated tectonic units consist mainly of Bündnerschiefer of the Adula and Soja nappes and, to a lesser extent, of Triassic sediments, gabbroid-basaltic ophiolites (absent in the Soja nappe) and pre-Triassic gneisses and micaschists. The thick, uniform schists of the Piz Terri - Lunschania Zone, strongly characterized by detritus and a reducing environment (graphitic pigment, pyrite), have been deposited in the quickly subsiding northern portion of the Soja Trough. Limestones, with gryphaeas and crinoids on small depositional swells, were laid down in its slower subsiding southern portion. In post-Sinemurian times a swell consisting of Adula gneisses supplied the clastic material for the present gneissquartzites. This swell separated the Soja Trough in the north from the Adula Trough in the south. No evidence was found for a separation of the Soja Trough from the Mesozoic depositional basin of the Gotthard massif.

The Soja Trough had a width of at most 90-120 km. The sediments in the northern part were probably at least 4 km thick. Biostratigraphically, only Sinemurian is in evidence. The duration of the deposition of the Bündnerschiefer is uncertain.

Triassic sediments of this area were probably deposited under somewhat different conditions than in the Helvetic realm (no chloritoid). The gabbroid-basaltic ophiolites (mostly prasinities) show no thermal primary contacts. Most likely they were intruded into water-saturated sediments, delivering a high supply of sodium (Bündnerschiefer with 60% newly formed albite).

The structures of all tectonic units are characterized primarily by a first order schistosity,  $s_1$ , subparallel to  $ss$ , and a third order folding,  $B_3$ .  $B_3$  generated the present major structures.

The minerals are mostly of alpidic origin: chloritoid, stilpnomelane, paragonite, biotite, chlorite, microcline, albite, oligoclase (-andesine), epidote, actinolite, blue green hornblende, sphene, rutile, etc. The investigated area has been subjected to low to high Greenschist facies, i.e. Chloritoid zone (NIGGLI et al. 1965). Stilpnomelane has been found 15 km closer to the interior of the Alps than formerly reported. Characteristic mineral compositions indicate a slight increase of metamorphism from tectonically higher units (Adula nappe) towards tectonically lower lying units (Soja nappe). Laterally, over a distance of 5 km in a NE-SW direction, no change in the degree of metamorphism could be found. The metamorphic crystallization definitely occurred during several phases and was partially related to tectonic movements, although it continued longer than these and was associated with ion-diffusion in the dm and m realm.

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Arbeitsgebiet liegt in NW-Bünden (oberes Lugnez) und bedeckt eine Fläche von ungefähr 12 km<sup>2</sup>. Die untersuchten und kartierten tektonischen Einheiten (2. Kapitel) bestehen zur Hauptsache aus Bündnerschiefern der Adula- und Soja-Decke, untergeordnet aus Trias, gabbroid-basaltischen Ophiolithen (in der Soja-Decke nicht auftretend) und prätriasischen Gneisen.

Im 3. Kapitel wird versucht, die Strukturen der Soja-Decke (= Zone Piz Terri - Lunschania) abzuwickeln und ihre Ablagerungsverhältnisse räumlich und zeitlich zu rekonstruieren: Die mächtigen,

---

<sup>1)</sup> Chutzenstrasse 49, CH-3007 Bern.

monotonen Terri-Schiefer (stark detritisch beeinflusst, mit viel graphitischem Pigment und Pyrit) sedimentierten im rasch absinkenden N-Teil des Soja-Troges, Gryphäen- und Crinoidenmarmore (Sinémurien, Kalkpräzipitation auf kleinen Schwellen) hingegen in seinem langsam subsidierenden S-Teil. Eine Schwelle aus Adula-Kristallin lieferte post-sinemurisch das klastische Material der heutigen Gneisquarzite; sie trennte den Soja-Trog im Norden vom Adula-Trog im Süden. Andererseits wurden keine Evidenzen gefunden, welche eine Trennung des Soja-Troges vom Ablagerungsbereich des gotthardmassivischen Mesozoikums beweisen. Der Soja-Trog besass eine maximale Breite (N-S) von 90 bis 120 km, die Sedimente im N-Teil waren wahrscheinlich mindestens 4 km mächtig. Biostratigraphisch ist nur Sinémurien nachgewiesen, die Dauer der Bündnerschiefer-Sedimentation kann nicht angegeben werden.

Im 4. Kapitel beschreiben wir die Gesteinstypen summarisch. Die Trias unseres Raumes wurde wahrscheinlich unter etwas anderen Sedimentationsverhältnissen als im Helvetikum abgelagert (kein Chloritoid). Die gabbroid-basaltischen Ophiolithe (meist Prasinite) zeigen nirgends thermische Primärkontakte, sind aber wahrscheinlich während einer Frühphase der alpidischen Orogenese (? Dilatation) in wassergesättigte Sedimente teils intrusiv (Gabbro-Reliktstruktur), teils extrusiv eingedrungen (Tuff, fragliche Pillows); Na-Zufuhr in die Sedimente muss stattgefunden haben (Bündnerschiefer mit 60% neugebildetem Albit).

Die Strukturen aller tektonischen Elemente sind hauptsächlich durch eine erste Schieferung  $s_1$  und eine dritte Faltung  $B_3$  geprägt;  $s_1$  ist wahrscheinlich mit grossräumigen, gleitbrettartigen Überschiebungen verknüpft,  $B_3$  erzeugte die heutigen Großstrukturen (Einwicklung der Grava-Serie um den Aul-Lappen; Einmuldung der Grava-Serie, hier als Lugnezer Schiefer bezeichnet, vor der Stirn der Soja-Elemente; Umbiegung des Aul-Lappens, Antiklinal- und Synklinalstrukturen der Zone Piz Terri - Lunschania).

Die Mineralien (6. Kapitel) sind meistens alpidische Neubildungen: Chloritoid, Stilpnomelan, Paragonit, Biotit, Chlorit, Mikroklin, Albit, Oligoklas (-Andesin), Epidot, Aktinolith, blaugrüne Hornblende, Titanit, Rutil u.a. Das untersuchte Gebiet liegt im Bereich der niedrig- bis höchstgradigen Grünschieferfazies bzw. Chloritoid-Zone (nach NIGGLI et al. 1965). Wir fanden Stilpnomelan 15 km alpeninterner als die nächsten bekannten Fundorte. Jeweils signifikante Mineralparagenesen (Stilpnomelan + Muskovit bzw. Chloritoid + Biotit) zeigen eine leichte Zunahme der Metamorphose von tektonisch höher zu tektonisch tiefer liegenden Einheiten (Adula- bzw. Soja-Decke). Lateral konnten auf eine Distanz von 5 km in NE-SW-Richtung keine Änderungen im Metamorphosegrad festgestellt werden. Die metamorphe Überprägung erfolgte sicher mehrphasig und z. T. verbunden mit tektonischen Bewegungen, wobei sie letztere überdauerte (synkinematisch gedrehte Albite bzw. getemperte Gefüge); sie war mit Stoffwanderungen im dm- bis m-Bereich verbunden.

## INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort .....	3
1. Einleitung, Übersicht und Problemstellung .....	4
1.1 Allgemeines .....	4
1.2 Geographische Übersicht und angrenzende Arbeitsgebiete .....	4
1.3 Geologisch-tektonische Übersicht .....	6
1.4 Problemstellung .....	6
1.5 Methodisches .....	8
1.6 Hinweise zur Nomenklatur .....	9
2. Bau der einzelnen tektonischen Einheiten .....	10
2.1 Die tektonischen Einheiten der Adula-Decke .....	10
2.2 Die tektonischen Einheiten der Soja-Decke (= Zone Piz Terri - Lunschania) .....	14
3. Versuch einer Rekonstruktion der räumlichen und zeitlichen Ablagerungsverhältnisse der Zone Piz Terri - Lunschania .....	19
3.1 Stratigraphie und tektonische Grundlagen .....	19
3.2 Rekonstruktion der Ablagerungsräume .....	20
4. Beschreibung der Gesteinstypen und ihrer Lagerungsverhältnisse .....	25
4.1 Einleitung und Nomenklatur .....	25
4.2 Prätriasische Gesteine .....	26