

Abstract = Zusammenfassung

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **79 (1986)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.07.2024**

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.

Lithostratigraphie und Tektonik der nordpenninischen Sedimente in der Region Bedretto–Baceno–Visp

Von WERNER LEU¹⁾

ABSTRACT

Lithostratigraphy and structures of the Mesozoic cover of the Lower Pennine nappes in the area of Val Bedretto–Val Formazza–Baceno–Simplonpass–Visp have been investigated. These metasediments, strongly deformed during the Alpine orogeny separate now the gneissic cores of each nappe and are emplaced in front of them.

In the external part of the North Pennine realm (Valais trough) the following basement units with their cover extend from north to south: Gotthard Massif with the Nufenen and Termen zones, the Lebendun nappe with the Sabbione zone and the Verampio gneiss with the Teggiolo zone. The age of the metasediments is Triassic to Liassic. The Nufenen, Sabbione and Teggiolo zones have strong lithostratigraphic similarities and represent a shallow marine facies with detrital influence. In contrast the Termen zone between Nufenen and Sabbione represents a finer grained basin facies. Paleogeographic and palinspastic studies suggest the conclusion that the external basin, attaining a width of 20–50 km, was the substratum of the Helvetic Wildhorn nappe and the Ultrahelvetic slices.

The internal part of the Valais trough is formed by the Antigorio and Monte Leone nappes, which overthrust the above mentioned tectonic units. The Niesen nappe is regarded as the primary Mesozoic cover of the Antigorio gneiss, which was detached from it and transported 40 km to the northwest. In the Binntal zone, four different types of "Bündnerschiefer" lithologies have been distinguished within the Triassic to Cretaceous sequence of the Monte Leone nappe. These can be compared with the sedimentary series of the Brig–Sion–Courmayeur zone which represents the southernmost Mesozoic unit of the Valais trough.

The North Pennine sediments were affected by five phases of the Alpine deformation. Within the early Alpine period the Lebendun nappe and parts of the Gotthard Massif thrust towards the southeast, whilst the overall movements of the Pennine nappes were northwest-directed. During the main Alpine phase (D_2) the whole area was strongly compressed and isoclinally refolded. The main schistosity (s_2) and the mineral stretching linear (l_2) were formed. Sedimentary pebbles show a three-dimensional deformation of 2.6:1.1:0.5, with extension parallel to l_2 and attenuation in s_2 . A further, late Alpine compression (D_3, D_4), created a northern steep zone with open folds of a kilometer scale and crenulation cleavages. The Alpine metamorphism reached upper greenschist to lower amphibolite facies during and after phase D_2 .

ZUSAMMENFASSUNG

Die Arbeit untersucht die in der Region zwischen oberem Val Bedretto–Val Formazza–Baceno–Simplonpass und Visp liegenden frontalen Bereiche des lepontinischen Deckenstapels. Diese tiefpenninischen Einheiten tauchen im Gebiet des Basodino unter die NW–SE verlaufende Maggia-Decke, im Westen unter die Mittelpenninische Bernhard-Decke ab. Die kristallinen Deckenkerne werden von mesozoischen Metasedimenten getrennt. Das Untersuchungsgebiet kann in zwei grosstektonische Einheiten unterteilt werden:

- Im externen, gotthardmassivisch-nordpenninischen Raum (= externer Walliser Trog) folgen von Norden nach Süden das Gotthard-Massiv, die Lebendun-Decke und der Verampio-Gneis, die von triasischen und liasischen Sedimenten bedeckt sind. Das gotthardmassivische Mesozoikum kann in eine detritisch beeinflusste, küstennahe Fazies der Nufenen-Zone sowie eine südlich anschliessende Beckenfazies der Zone von Termen unterteilt werden. Die Sedimente der Lebendun-Decke werden der neu definierten Sabbione-Zone zugeord-

¹⁾ Hart Nibbrigkade 41, 2597 XP Den Haag, Nederland.

net, das südlich folgende Mesozoikum des Verampio-Gneises und der externsten Antigorio-Decke der Teggiolo-Zone. Nufenen-, Sabbione- und Teggiolo-Zone können lithostratigraphisch miteinander korreliert werden, da grosse fazielle Ähnlichkeiten bestehen. Während des Lias wurden von einer Schwelle im Externteil der Antigorio-Decke Trias- und Kristallinkomponenten nach Norden in den Bereich von Sabbione- und Teggiolo-Zone geschüttet.

- Den *internen, nordpenninischen Raum* (= interner Walliser Trog) bilden die Antigorio- und die Monte-Leone-Decke, die heute tektonisch auf dem externen Walliser Trog liegen. Im Gegensatz zur Antigorio-Decke, deren Mesozoikum grösstenteils in der Trias abgeschert wurde, ist die Binntal-Zone mit den Sedimenten (Trias bis Kreide) der Monte-Leone-Decke noch vollständig vorhanden. Darin können eine Rosswald-Serie mit einer monotonen Kalkglimmerschiefer-Abfolge sowie die Fäldbach-Zone mit vier definierten Bündnerschieferotypen ausgeschieden werden. Diese vier Gesteinstypen der Binntal-Zone zeigen grosse lithostratigraphische Parallelen zu den Einheiten Versoyen, Arolay, Marmontains und St-Christoph der Zone von Brig-Sion-Courmayeur, sind aber zu metamorph, um sie mit diesen Begriffen zu belegen. Die Zone von Brig-Sion-Courmayeur bildet das Mesozoikum des Lappens von Visperterminen (und evtl. der Berisal-Serie), des internsten Kristallins des Walliser Troges. Die Metabasika in der Fäldbach-Zone deuten auf eine Ausdünnung, eventuell eine teilweise Ozeanisierung der Kruste hin, die im Zusammenhang mit einer spätmesozoischen Dehnungsphase im nordpenninischen Ablagerungsraum steht.

Aus der Abwicklung der Sedimentzonen lässt sich eine primäre Breite des externen Ablagerungsraumes von 20 bis 50 km abschätzen. Dies stimmt überein mit der Ausdehnung der südlichsten helvetischen Einheiten, womit eine Beheimatung von Wildhorn-Decke und Ultrahelvetikum auf dem Lias des Gotthard-Massivs, der Lebendun-Decke und des Verampio-Gneises möglich wird. Auf der intern anschließenden Antigorio-Decke ist die ursprüngliche Position der Niesen-Decke vor der alpinen Abscherung zu suchen.

Anhand der strukturellen Aufnahmen können fünf Deformationsabschnitte unterschieden werden, die während der alpinen Gebirgsbildung alle untersuchten Einheiten erfassten: Im Zusammenhang mit dem frühalpinen Vorrücken der höheren penninischen Decken gegen Nordwesten (oberstes Eozän) werden während einer prä-D₁-Phase Teile der nordpenninischen Einheiten (Lebendun-Decke, südlichstes Gotthard-Massiv) gegen Südosten auf internere Bereiche überschoben. In einem zweiten Teil der frühalpiner Phase (D₁) werden auch diese externen Einheiten des Walliser Troges von der gegen Nordwesten gerichteten Überschiebungs-Tektonik erfasst, und es bilden sich die kristallinen Kerne der übrigen tiefpenninischen Decken. Mit der Haupteinengung (D₂) werden die Sedimente isoklinal verfaultet. Dabei entstehen die Hauptschieferung (s₂) und das subhorizontale Mineralstreckungslinear (l₂), das parallel zu den Faltenachsen (FA₂) liegt. Deformierte Gerölle zeigen, dass es sich bei diesen duktilen Verformungsprozessen generell um eine Plättung in s₂ auf 0,5 und um eine Längung parallel l₂ auf 2,6 handelt. Durch weitere Einengung (D₃ und D₄) werden die nördlichsten Einheiten steil gestellt, und es bilden sich offene Falten mit Crenulationsschieferungen. Die Heraushebung der Toce-Kulmination stellt den jüngsten Deformationsabschnitt dar, in dessen Zusammenhang auch die Simplon-Störung entsteht.

Der Metamorphose-Höhepunkt im Bereich der oberen Grünschiefer- bzw. unteren Amphibolitfazies fand syn- bis post-D₂ statt.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	
1.1 Geographischer und tektonischer Überblick	771
1.2 Historischer Überblick	773
2. Lithostratigraphie und Gesteinstypen des Mesozoikums	
2.1 Einleitung	774
2.2 Sedimente des Gotthard-Massivs, der Lebendun-Decke und des Verampio-Gneises	775
2.2.1 Zone von Termen	775
2.2.2 Sabbione-Zone	777
2.2.3 Teggiolo-Zone	780
2.3 Sedimente der Binntal-Zone	782
2.3.1 Allgemeines	782
2.3.2 Die Trias der Binntal-Zone	782
2.3.3 Fäldbach-Zone	782
2.3.4 Rosswald-Serie	785
2.3.5 Ursprüngliche Lithologien und die Ablagerungsmilieus in der Binntal-Zone	786
2.3.6 Alter der Binntal-Zone	787