

Zeitschrift:	Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber:	Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band:	25 (1932)
Heft:	1
Artikel:	Die Schichtreihe von Ardez (Steinsberg) im Unterengadiner Fenster
Autor:	Cadisch, Joos
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-159140

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: 18.01.2026

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

Die Schichtreihe von Ardez (Steinsberg) im Unterengadiner Fenster¹⁾.

Von Joos CADISCH (Basel).

Mit 1 Textfigur.

Im Anschluss an Aufnahmen in Mittelbünden hat der Verfasser im Jahre 1919 eine Reihe von Gesteinen als einer Schichtreihe zugehörig erkannt, von denen die älteren bis und mit jurassischen Glieder grosse Übereinstimmung mit der südbündnerischen Err-Bernina-Decke (R. STAUB), die jüngeren, kretazischen aber mit der Falknis-Sulzfluh-Serie im Prätigauer Halbfenster aufweisen. Die normale kristalline Unterlage dieser Serie von Ardez wird durch den Tasnagranit und seine Begleitgesteine gebildet. Die tektonischen Folgerungen aus diesen und späteren Beobachtungen wurden 1921 gemeinsam mit R. STAUB veröffentlicht. Im Nachfolgenden sollen einige Ergebnisse des Sommers 1931 erörtert werden.

Bei Ardez befinden wir uns in der südwestlichen Ecke des Unterengadiner Fensters. Die penninischen Schiefer des Fensterinnern reichen am Inn bis in die Gegend oberhalb der Einmündung des Tasnan (nördlicher Zufluss). Hier werden die eintönigen Sandkalk- und Tonschiefer von einer mächtigen Gipsschicht überdeckt. Darüber folgt am Ausgange des Tasnatales eine Lage basischer Erup-tiva (Serpentin usw.), welche sich in die oberpenninischen Schuppen (Margna-D.p.p.) der Alp Champatsch (nördlich Schuls) fortsetzen. Diese tektonischen Elemente nehmen gegen Norden und Osten an Mächtigkeit zu; es schalten sich südlich des Piz Minschun Dolomite ein, welche denen der stolzen Stammerspitz-Klippe tektonisch entsprechen. Über diesen Felsarten der Margna-Decke liegt der Tasnagranit mit der Schichtfolge von Ardez. Die Auflagerung von Unterostalpin ist hier augenfällig, und jede andere Deutung als die einer Überschiebung ausgeschlossen. Beim Kartieren im Maßstab 1:25000 ergab sich, dass die basale Tasnagranitmasse von einer oder mehreren Schubflächen durchsetzt ist, an welchen Dolomit- und Kreidegesteine ins Kristallin verschleppt wurden. Eine

¹⁾ Veröffentlicht mit Zustimmung der Geol. Kommission S. N. G.

Einlagerung von Triasdolomit findet sich südlich des Bahnhofs Ardez am Steilhang gegen den Inn, eine Einschaltung kretazischen Kieselkalkes zwischen Chanova und Pra da Punt am Ausgang des Tasnatales. Zwischen Punt da Tasna und Spescha bei Fetan steht an der Basis des Tasnagranites gabbrodioritisches Gestein an, welches wie die von W. HAMMER aus der Gegend von Remüs beschriebenen Felsarten als Randfazies des Tasnagranites zu betrachten ist. Die Analysenwerte dieses Gabbrodiorites passen sehr gut in das Tasnagranit-Diagramm von P. NIGGLI hinein.

Im Hangenden des Unterostalpins treten da und dort (Guarda, Piz Cotschen, Piz Clavigladas, Val Urezza) Ophiolithe, Dolomite, Radiolaritschiefer und andere Gesteine auf, welche R. STAUB und der Verf. seinerzeit der Aroser Schuppenzone gleichstellten. Das mächtige Silvrettamassiv bildet im Deckengebäude den Abschluss nach oben.

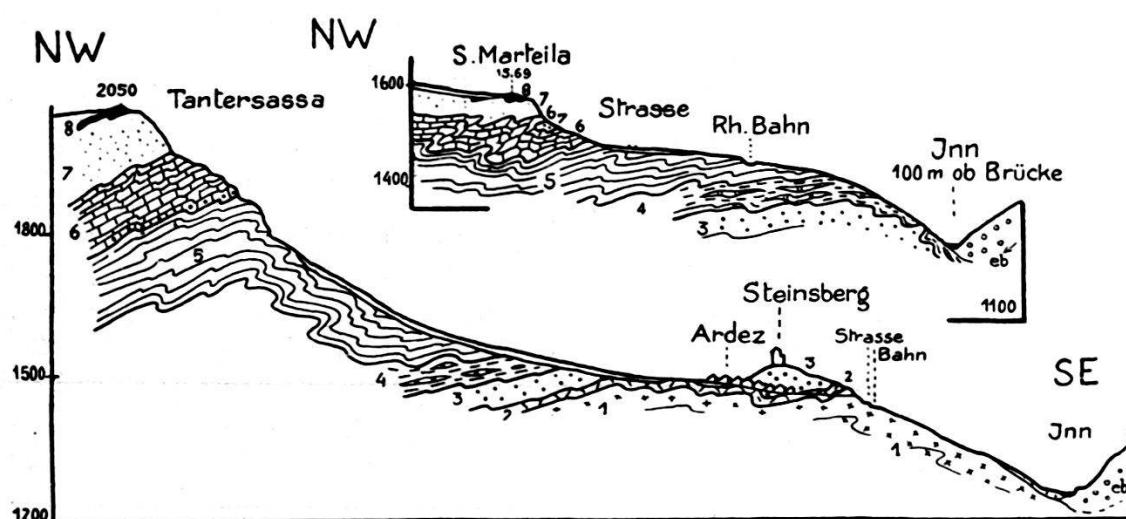


Fig. 1. Profile durch die unterostalpine Schichtreihe von Ardez.

1 Tasnakristallin, 2 Triasdolomit, 3 Steinsberger Lias, 4 Jurassische Schiefer und Kalke, 5 Neokom, Tonschiefer, Sandkalke usw., 6 Tristelschichten (Urgo-Aptien) mit grobem Basalkonglomerat (Tantersassa), 7 Gaultsandsteine und -quarzite, 8 Oberkreide-Mergelkalke (Couches rouges), eb Bergsturz der rechten Talseite.

Aus dieser kurzen Skizzierung geht hervor, dass im Gebiete nördlich des Inn nur das Unterostalpin mit einigermassen vollständiger Schichtreihe auftritt. Auf der Tabelle S. 19 sollen die hauptsächlichen Eigenschaften der Serie veröffentlicht werden, um weiteren Missverständnissen in der Literatur vorzubeugen. Zur Verdeutlichung unserer Ausführungen soll Fig. 1, das Profil von Ardez-Steinsberg, dienen. Aus beiden Darstellungen geht wohl mit Sicherheit hervor, dass die Kreide weitgehende Übereinstimmung mit der Falknis-Kreide des Rätikon- und Plessurgebietes aufweist: Neokom,

Die Schichtreihe der Falknis-Sulzfluh-Decke im Unterengadiner Fenster.

Tertiär oder Senon ?		Schwarze glimmerführende Tonschiefer, Sandkalke und Sandsteine, z. T. = ? Rozbreccie von W. PAULCKE mit <i>Orthophragmina</i> . Polygene Konglomerate: Wildflysch, am Piz Minschun, bei der Heidelbergerhütte u. a. O.	
Kreide		Cenoman-Turon	Graue, seltener bunte Mergelkalke mit <i>Globigerinen</i> und <i>Discorbinen</i> , an der Basis bunte Sandsteine (W. Ardez) oder polygene Konglomerate (am Piz Minschun, Piz Faschalba); transgressiv bis auf den Tasnagranit.
Kreide		Gault = mittlere Kreide	Schwarze und grüne Schiefer. Grüne Quarzite und Ölquarzite (breite Krone). Sandsteine und feine Breccien, z. T. = Rozbreccie von W. PAULCKE (Piz Clünas). Polygenes Transgressionskonglomerat mit Komponenten von Tasnagranit usw.
Jura		Urgo-Apt	Krinoidenkalke, Sandkalke, z. T. mit Einstreitung dolomitischen Materials, Fossilien: <i>Belemniten</i> , <i>Orbitolina lenticularis</i> und <i>Diplopora Mühlbergi</i> (z. T. n. W. PAULCKE). Polygene Breccien und Konglomerate, Arkosen (= Verrucano von G. THEOBALD), transgressiv auf Tasnagranit (Alp Laret u. a. O.).
Jura		Neokom	Tonschiefer, schieferige Sandsteine und Sandkalke, Kieselkalke, alle flyschähnlich.
Trias		Malm und ? Dogger	Aptychenkalke (Ardez, Val Tasna). Bunte Schiefer. Schieferige Sandsteine und Quarzite.
Trias		Lias in Steinsberger-Fazies	Helle, z. T. bunte Spatkalke; graue oft kieselige Spatkalke, mit <i>Belemniten</i> , <i>Terebrateln</i> , n. W. PAULCKE mit <i>Arietites cf. Bucklandi</i> , <i>Gryphaea cf. obliqua</i> . Polygene Breccien (Steinsberg).
Perm		Hauptdolomit. Quarzite.	
Altkristallin		Porphyre vom Typus Nairporphyr. Sandsteine, Arkosen, Konglomerate.	
Altkristallin		Tasnagranit mit saurer und basischer Randfazies (Quarzporphyr und Gabbrodiorite), mit Apliten und Lamprophyren. Granite von Remüs-Crusch und Plattamala. Sericitschiefer u. a. kristalline Schiefer.	

Urgo-Aptien, Gault und Oberkreidemergelkalke sind hier wie dort in derselben Ausbildung vorhanden. Beide Kreidefolgen zeigen Anklänge an die helvetische Fazies. Nach neueren Forschungen besteht auch einige Ähnlichkeit mit der Kreide der Lechtaldecke. O. AMPFERER hat am Klesenzajoch in den Lechtaler Alpen kretazische Breccien und einen grasgrünen sehr festen Sandstein gefunden. Das letztere Gestein „erinnert sofort an die sogenannten Ölquarzite des Rätikons oder an die Glaukonitsandsteine des Flysches.“ An der Mohnenfluh im gleichen Gebiet stellte AMPFERER in den Kreideschiefern bunte Breccien fest. Oberostalpiner Gault ist in etwas anderer Fazies von M. RICHTER weiter nördlich nachgewiesen worden. Nicht nachgewiesen ist aber bis dahin oberostalpines Urgo-Aptien. Es ist deshalb verfehlt, wenn M. RICHTER, in Unkenntnis der wirklich grossen Übereinstimmung zwischen Unterengadiner- und Prätigauer Serien und unter Hinweis auf schwache Anklänge an oberostalpine Gesteine die direkten Zusammenhänge vom Fenster gegen Westen negiert¹⁾. Nach M. RICHTER kann die Schichtreihe von Ardez mit der Falknis-Serie nicht parallelisiert werden: 1. weil der Nachweis von „echten Vertretern“ der Falknis-Sulzfluh-Decke im Unterengadin noch niemals erbracht wurde, 2. weil die Falknis-Decke als penninische Einheit nach Süden in die Schamserdecken (Margna-Decke p.p.) fortsetzt.

Ad 1 ist zu bemerken, dass M. RICHTER jurassische und kretazische Felsarten als typische Vertreter der Falknis-Sulzfluh betrachtet. An der Echtheit der Kreideserie von Ardez ist indessen kaum mehr zu zweifeln. Es scheint M. RICHTER entgangen zu sein, dass der Verf. schon 1921 „echten“ Falknismalm in Gestalt von Falknisbreccien mit grünen Granitkomponenten beschrieben hat. Dass der „markante“ Sulzfluhkalk im Unterengadin fehlt, kann nicht verwundern, da wir uns ja auch nach M. RICHTER in südlicher gelegentlich Faziesbereich befinden. Der Sulzfluhkalk wurde übrigens anlässlich der Exkursion der Schweizerischen geologischen Gesellschaft nach Klosters allgemein als „atypisch“ bezeichnet! (Vgl. Eclogae geol. Helv. 1930.)

Ad 2 ist zu sagen, dass die von M. RICHTER vertretene alte STEINMANN'sche Auffassung eines direkten tektonischen Zusammenhangs Falknis-Schamserdecken durch die geologische Aufnahme Mittelbündens 1:25000 nicht bestätigt werden konnte.

In Anlehnung an die Arbeiten von R. STAUB hat der Verfasser seinerzeit darauf hingewiesen, dass eine mächtige unterostalpine Granitschwelle als trennende Barre zwischen germanischem und medi-

¹⁾ Die Überprüfung der „neuen Synthese zum alpinen Deckenbau“ M. RICHTER's ergibt, dass dieselbe fast durchwegs auf allzuraschen und ungenauen Beobachtungen und Vergleichen beruht. So lassen die beigegebenen Profile aus der Aroser Schuppenzone sehr zu wünschen übrig. Wichtige Schichtglieder sind am Aroser Weisshorn und anderswo weggelassen worden. Massstäbe und Höhenzahlen, welche eine Kontrolle ermöglichen, fehlen fast durchwegs.

terranem Faziesbereich lag. Auf dieses unterostalpine Inselkranzgebirge transgredierten die Sedimente beidseitig durch lange geologische Zeiten. Im Unterengadin, besonders im Minschungebiet, ist die Transgression auf den alten Granitrücken besonders schön aufgeschlossen. Am Piz Clünas, dem Vorberg des Piz Minschun, liegen übereinander: Tasnagranit, Tristelschichten (Urgo-Apt) mit polygenem Transgressionskonglomerat, Gaultquarzite und -breccien (Rozbreccie W. PAULCKE's) und, den Gipfel aufbauend, polygene Cenoman-konglomerate mit globigerinenführendem Flaserkalkzement. Weiter westlich bei Valmala transgrediert der Gault auf Tasnakristallin und am Piz Minschun die Oberkreide. Der Ablagerungsraum der Falknis-Sulzfluh-Decke Mittelbündens befand sich schon in etwas grösserer Entfernung nördlich der Geantiklinale, am Abfall in die penninische Geosynklinale. Hier lag anschliessend das Sedimentationsgebiet der Margnadecke, wo wir dieselbe Kreidefazies antreffen. Dahin gehört die Kreide der Curvergruppe (H. MEYER), die Kreide der Gempiserie im südöstlichen Rätikon (W. HAEFNER) und die „Bündnerkreide“ des Piz Champatsch nördlich Schuls, wo typisches Urgo-Aptien (Tristelbreccie) vorkommt. In der Scheitelregion der Geantiklinale endlich sind wohl die Gesteine der Aroser Schuppenzone und der Err-Decke zu beheimaten. In letztgenannter Einheit umfasst die Saluverserie (Oberengadin) typisch orogene und transgressive Bildungen des Juras und der Kreide. Das Auftreten von anisischen, ladinischen und carnischen Elementen in der Schichtfolge der Err-Bernina-Decke spricht auch dafür, dass diese im unterostalpinen Ablagerungsraum am weitesten südlich lag und an die ostalpine Geosynklinale grenzte.

Das Relief der unterostalpinen Geantiklinale scheint ein ziemlich akzentuiertes gewesen zu sein. An der wahrscheinlich ziemlich stark gegliederten Granitschwelle verliefen tiefe Rinnen, in denen Aptychenkalke und Radiolarite zur Ablagerung gelangten. Die Sedimentation ging hier indessen nicht so ungestört vor sich wie in den benachbarten penninischen und ostalpinen Geosynklinalen. Radiolarite und Aptychenkalke gehen häufig vertikal und seitlich ineinander über; auch Übergänge in bunte Schiefer sind nicht selten. Der Radiolarit und die bunten Schiefer transgredieren bei Arosa (Maranerbreccie) auf den Hauptdolomit und sogar bis aufs Alt-kristallin. Die Transgression von Radiolarit auf Hauptdolomit hat FR. ROESLI vom Murtiröl (Err-Decke) im Oberengadin beschrieben. Infolge starker Hebungen und wohl auch durch Zusammenschub wurden sowohl in der Aroser Zone als auch im Oberengadin über den Radiolariten Saluversandsteine und -schiefer, d. h. typisch orogene Produkte, abgesetzt.

Das Ergebnis der Vergleichung und Einreihung unterostalpiner Schichtreihen ist folgendes: Die Serie von Ardez nimmt stratigraphisch eine typisch vermittelnde Stellung ein zwischen der Falknis-Sulzfluh-Decke des Rätikons und der Aroser Schuppenzone, welch letztere

wir mit H. P. CORNELIUS und R. STAUB in der Err-Bernina-Decke beheimaten. Die Unterengadiner Schichtfolge entspricht in dieser Beziehung der Viehcalanda-Schuppe im östlichen Rätikon (W. HAEFFNER), die ebenfalls als Kombination des Falknis-Sulzfluh-Typus (Sulzfluhgranit, Gault, Wildflysch) mit Aroser Fazies (Triasdolomit, Lias, ? Neokom) anzusprechen ist. Nur dass die Viehcalanda-Schuppe auch tektonisch zwischen beiden Decken liegt.

Manuskript eingegangen am 16. Dezember 1931.
