Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 84 (1991)
Heft: 3: [Emile Argand 1879-1940]

Artikel: Die Prosanto-Formation : eine fischreiche Fossil-Lagerstätte in der Mitteltrias der Silvretta-Decke (Kanton Graubünden, Schweiz)
Autor: Bürgin, Toni / Eichenberger, Urs / Furrer, Heinz
Kapitel: 3: Pflanzen
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-166804

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: 08.07.2025

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

bonaten, ist deren geographische und stratigraphische Verbreitung noch immer schlecht bekannt. Das trifft auch für die Mitteltrias der Silvretta-Decke zu, die im Ducan- und Landwassergebiet relativ grossflächig aufgeschlossen ist. Die rasche Zunahme der Gesamtmächtigkeit der Mitteltrias im Landwassergebiet (Fig. 4) dokumentiert eine verstärkte Subsidenz in dessen Nordostabschnitt und im Ducangebiet. Das schon in der Fuorn-Formation beobachtete Paläorelief mit verstärktem marinen Einfluss im Nordosten hielt offenbar bis Ende Mitteltrias an. Dies zeigt sich im nördlichen und östlichen Bereich im Andauern der kalkigen Stillwassersedimentation der S-charl-Formation, die sich nach kurzfristigem Unterbruch durch die von Südwesten progradierende flachmarine Plattformfazies der Vallatscha-Formation wieder in der Prosanto-Formation fortsetzte (Eichenberger 1986).

Nach der Fazieskarte (Fig. 5) liegt der zentrale Beckenbereich der Prosanto-Formation mit dunklen Kalken und Dolomiten im Ducan- und im nordöstlichen Landwassergebiet. Slumps, Brekzien und Turbidite markieren den Beckenrand im zentralen Landwassergebiet und möglicherweise eine beckeninterne Bruchstufe in der nordwestlichen Ducankette. Die Wechsellagerung von typisch dünnbankigen Prosanto-Dolomiten und helleren dickbankigen Dolomiten mit Pseudomorphosen nach Sulfatmineralen im südwestlichen Landwassergebiet deutet auf eine rampenartige Übergangszone zu den Flachwasserkarbonaten der Vallatscha-Formation. Nach der palinspastischen Rekonstruktion von Eichenberger (1986) nahmen die heute noch erhaltenen Prosanto-Schichten ursprünglich eine Fläche von 15 × 15 km ein (Fig. 5), sind aber am Nordrand in der Landwasserkette und am Ostrand in der Ducankette erosiv abgeschnitten. So dürfte das ganze Becken einen Durchmesser von mindestens 20 km aufgewiesen haben.

3. Pflanzen

Stromatolithen

Typisch für die Prosanto-Formation sind laminierte Kalke welche aus einer unregelmässigen Wechsellagerung von dunkelgrauen mikritischen Kalklagen und schwarzen, tonreichen Häutchen bestehen. Die ebenen Kalklagen sind 0,1–3 mm dick und oft undeutlich gradiert. Die nur 0,1–0,3 mm dünnen tonreichen Häutchen oder Laminae sind meist gekräuselt. Dazwischen treten etwas dickere, gefleckte Kalklagen mit sparitisch zementierten Hohlraumgefügen auf. Vereinzelte Lagen sind dolomitisiert und heben sich durch ihre beige Anwitterungsfarbe deutlich ab. Sie zeichnen deutlich die Slump-Strukturen nach und sind als flache, kantengerundete Komponenten in «flat pebble»-Konglomeraten enthalten.

Die gekräuselten Laminae werden im Sinne von Burne & Moore (1987) als Stromatolithen bezeichnet. Nach der von Krumbein (1983) vorgeschlagenen Definition sollte der Begriff Stromatolithen auf laminierte Gesteine beschränkt werden, deren Entstehung eindeutig auf die Aktivität von Mikroben-Gemeinschaften zurückgeführt werden kann. Rezente oder potentielle «Stromatolithen» verdanken ihre Bildung hauptsächlich der Aktivität von Cyanophyceen, die einerseits Sedimentpartikel binden, andererseits in ihren Schleimhüllen eine extracelluläre Mineralisierung durch Calcit ermöglichen. Neben den phototrophen Cyanophyceen sind in potentiellen Stro-

matolithen aber auch chemotrophe Bakterien und Pilze nachgewiesen (KRUMBEIN 1983, Tab. 2). Selten bleiben in Stromatolithen Mikrobenreste wie Filamente und Calcisphaeren fossil erhalten, die jedoch in der Prosanto-Formation nicht nachgewiesen werden konnten.

Dasycladaceen

Reste von Kalkalgen (Dasycladaceen) sind relativ häufig im Profil zu beobachten. Die teils kalkig, teils dolomitisch überlieferten Röhrchen sind oft unregelmässig auf Schichtflächen verteilt, können aber auch in kleinen Bruchstücken gradierte Lagen mit mikritischer Matrix bilden (Packstone). Einzelne Thalli sind bis 12 cm lang und nehmen im Durchmesser von 3 auf 1 mm ab. E. Ott (München) wies die folgenden Formen nach:

Physoporella leptotheca KOCHANSKY-DIVIDÉ	selten
Oligoporella sp.	selten
Diplopora annulatissima PIA	häufig
Diplopora annulata (SCHAFHÄUTL)	selten

Foraminifera		Nodosaridae	gen. indet.	selten
Porifera	Hexactinellida		gen. indet.	selten
Brachiopoda	Inarticulata		*Lingula* sp.	selten
Gastropoda			kleinwüchsige Schnecken	vereinzelt
Bivalvia			*Palaeocardita* sp.	selten
			Bakevellia sp.	vereinzelt
			Myophoria sp.	selten
			Pteriidae gen. indet.	selten
Cephalopoda	Coleoida		Haken eines Coleoiden-Arms	sehr selten
Annelida		Serpulidae	*Spirorbis* sp.	vereinzelt
Crustacea	Ostracoda		gen. indet.	vereinzelt - häufig
	Malacostraca	Mysidacea	*Schimperella beneckei* BILL	sehr selten
		Halicyna	*Halicyne* sp.	sehr selten
	Thylacocephala		*Atropicaris* sp.	sehr selten
Spurenfossilien			*Thalassinoides* sp.	sehr selten
			Palaeodictyon sp.	sehr selten
			Kotpillen	vereinzelt - häufig

Tabelle 1: Wirbellosen-Fossilien aus der Prosanto-Formation des Ducan- und Landwassergebietes mit Angabe ihrer relativen Häufigkeit.

Coniferen

Reste von Coniferen sind bisher nur im Schutt des Ducangebietes gefunden worden. Meist nur als Abdruck oder Hohlform erhaltene Zweige (PIMUZ 6480–84) können mit der Gattung *Voltzia* verglichen werden. Ein durch Verwitterung freigelegtes, 10 cm langes Fragment eines Stammes lässt einen grösseren und einen kleineren Astansatz erkennen (PIMUZ 6474). Die ursprüngliche Substanz ist vollständig verkieselt und praktisch undeformiert erhalten. Im Querschnitt des etwa 10 cm dicken Holzes sind ausgeprägte Zuwachsringe ausgebildet. Die Dünnschliffe zeigen ein feinzelliges Nadelholz ohne Harzkanäle. Eine genaue Bestimmung steht noch aus.

4. Wirbellose

Zusammenstellung der Wirbellosenfauna in Tabelle 1 (S. 931).

Cephalopoden

(Fig. 6)

Da trotz intensiver Suche bisher keine Ammonoideen in den Prosanto-Schichten entdeckt wurden, war der Fund von Tintenfischhaken auf einem Kalkplättchen (PIMUZ 6475) im Schutt des Ducantals eine grosse Überraschung (Fig. 6). Es handelt sich um 6 in einer Reihe angeordnete Haken, die von weiteren Hakenresten umgeben sind. An der Basis des Systems befinden sich zwei gleichgrosse dunkle Knöllchen. Die einzelnen Haken sind ca. 1,5 mm lang und an der Basis ca. 0,3 mm breit. Sie sind

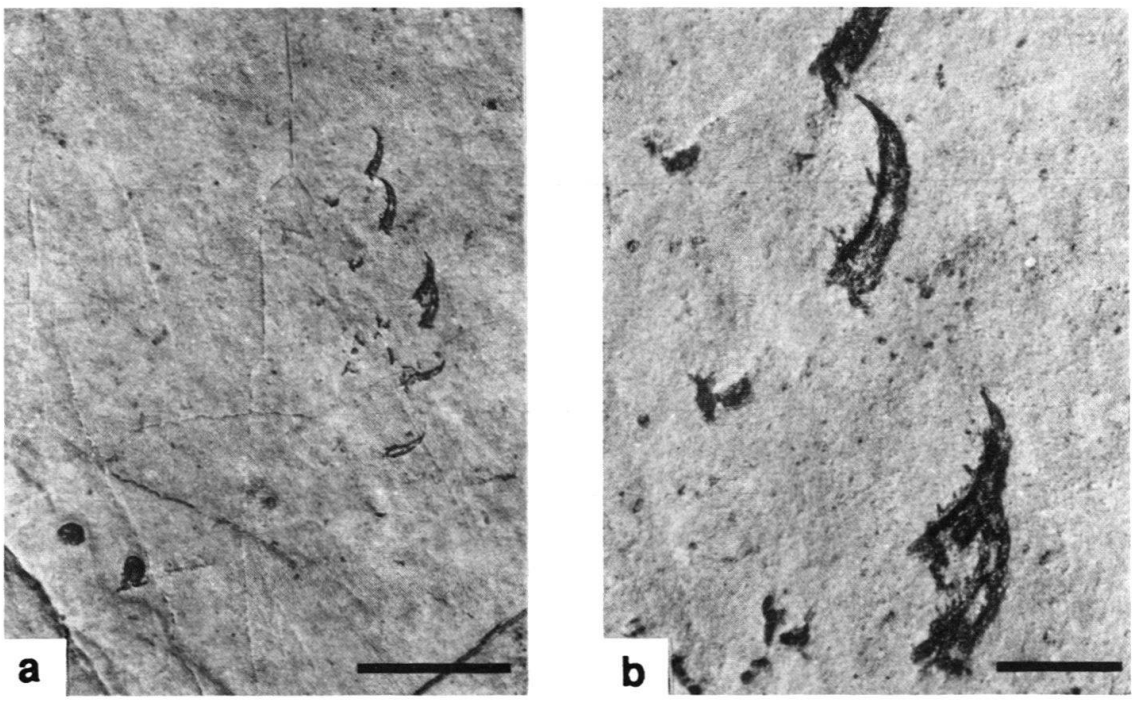

Fig. 6. Rest eines Coleoiden-Arms (PIMUZ 6475) aus dem Ducantal. (a) Hakenreihe mit zwei basalen (?) Knöllchen (links unten); (b) Vergrösserung einzelner Haken mit innenliegenden Dornen. Der Massstab entspricht 5 mm (a) resp. 1 mm (b).