



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2019

---

## **Fische und Saurier aus dem Hochgebirge : Fossilien aus der mittleren Trias bei Davos**

Edited by: Furrer, Heinz

**Abstract:** Since 1989, a small team of University of Zurich palaeontologists, together with passionate amateur workers, have collected well preserved vertebrate, invertebrate and plant fossils from the south eastern Swiss Alps (Austroalpine Silvretta nappe). The fossils are from the Middle Triassic Prosanto Formation, an important 100—200 m thick sequence of dark laminated limestone, marl and dolomite. The sediments were deposited in a small, 20—30 km wide restricted basin on a large shallow-water, carbonate platform (represented by the dolomites of the Vallatscha Formation) in the western Tethys. Radiometric dating (U-Pb) of a volcanoclastic layer indicates an age of 241 Ma (early Ladinian) for the most fossiliferous beds of the upper Prosanto Formation; the middle and lower parts are perhaps late Anisian. After initial collection from scree the fossils have since been gathered in systematic bed-by-bed excavations taking place over two to three weeks every summer. There are three main excavation sites, all located in the Ducan and Landwasser regions west and southwest of Davos (Canton Graubünden) at an altitude of 2600—2800 m above sea level. To date, several hundred small but well preserved skeletons of 25 different actinopterygian fishes, two actinistian fishes and two aquatic sauropterygian reptiles have been discovered, carefully prepared and studied, alongside as much if not more fragmentary or disarticulated material. Other finds include a shark tooth, a few echinoderms, cephalopods, brachiopods, several crustaceans, bivalves, gastropods, siliceous sponges, benthic foraminifera and dasycladacean algae, all pointing to a marine environment. The benthic organisms did not live on the seabed of the basin, being washed in with sediments disturbed by storm activity across the platform or slumping sediments around the basin edge. Rare insects and terrestrial reptiles, together with common plant remains indicate nearby islands or larger land areas. The Prosanto Formation has provided one of the best preserved fossil marine faunas of the Middle Triassic, well comparable to the classic marine vertebrate fauna from Monte San Giorgio, a UNESCO world heritage site on the border of southern Switzerland and northern Italy. Around the world, similar Middle Triassic marine vertebrate faunas are known from the German Muschelkalk, Spitsbergen, Greenland, North America and southwestern China.

Other titles: Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich NGZH 221. Stück | 2019

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-170304>

Edited Scientific Work

Published Version

Originally published at:

Fische und Saurier aus dem Hochgebirge : Fossilien aus der mittleren Trias bei Davos. Edited by: Furrer, Heinz (2019). Zürich: Naturforschende Gesellschaft in Zürich.

# Fische und Saurier aus dem Hochgebirge

Fossilien aus der mittleren Trias bei Davos



Neujahrsblatt  
der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich NGZH  
221. Stück | 2019

Heinz Furrer

**Umschlagbild:**

Seit 1997 gräbt ein kleines Team von Fachleuten und Amateuren jeden Sommer am Fuss des Gletscher Ducans, südwestlich von Davos, nach Fossilien in steil gestellten Meeresablagerungen der mittleren Trias.

Foto: © Tomas Wüthrich

**Fische und Saurier aus dem Hochgebirge  
Fossilien aus der mittleren Trias bei Davos**

**Heinz Furrer**

**Neujahrsblatt  
der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich NGZH  
221. Stück|2019**

**ngzh**

**Naturforschende  
Gesellschaft in Zürich  
[www.ngzh.ch](http://www.ngzh.ch)**

sc | nat 

Swiss Academy of Sciences  
Akademie der Naturwissenschaften  
Accademia di scienze naturali  
Académie des sciences naturelles

## Impressum

Das Neujahrsblatt der NGZH erscheint einmal jährlich auf den 2. Januar (Berchtoldstag) als Ergänzung zur Vierteljahrsschrift.

### Herausgeber

Naturforschende Gesellschaft  
in Zürich NGZH

### Adresse des Autors

Dr. Heinz Furrer  
Universität Zürich  
Paläontologisches Institut  
und Museum  
Karl-Schmid-Strasse 4  
CH-8006 Zürich  
heinz.furrer-paleo@bluewin.ch

(pensionierter Kurator des  
Paläontologischen Instituts und  
Museums der Universität Zürich)

### Gestaltung und Satz

Barbara Hoffmann  
www.barbara-hoffmann.com

### Druck

Koprint AG, Alpnach Dorf

### Auflage

2 000

### Bezug

Sekretariat a. i.  
Fritz Gassmann  
Limmatstrasse 6  
5412 Vogelsang  
sekretariat@ngzh.ch

### ISSN

0379-1327

©2019

Naturforschende Gesellschaft  
in Zürich

### Bildrechte

Abbildungen dürfen ohne exakte  
Quellenangabe für keinen  
Zweck reproduziert (fotokopiert)  
werden und ohne schriftliche  
Einwilligung des betreffenden  
Fotografen (Bildautors) in  
keiner Form verändert, verarbeitet  
oder verbreitet werden.

Mit Unterstützung von

sc | nat 

Swiss Academy of Sciences  
Akademie der Naturwissenschaften  
Accademia di scienze naturali  
Académie des sciences naturelles



Kulturförderung Graubünden. Amt für Kultur  
Promoziun da la cultura dal Grischun. Uffizi da cultura  
Promozione della cultura dei Grigioni. Ufficio della cultura  
**SWISSLOS**

Naturforschende Gesellschaft Davos

Gemeinde Davos

# Fische und Saurier aus dem Hochgebirge

Fossilien aus der mittleren Trias bei Davos

Heinz Furrer

# Summary

Since 1989, a small team of University of Zurich palaeontologists, together with passionate amateur workers, have collected well preserved vertebrate, invertebrate and plant fossils from the south eastern Swiss Alps (Austroalpine Silvretta nappe). The fossils are from the Middle Triassic Prosanto Formation, an important 100–200 m thick sequence of dark laminated limestone, marl and dolomite. The sediments were deposited in a small, 20–30 km wide restricted basin on a large shallow-water, carbonate platform (represented by the dolomites of the Vallatscha Formation) in the western Tethys. Radiometric dating (U-Pb) of a volcanoclastic layer indicates an age of 241 Ma (early Ladinian) for the most fossiliferous beds of the upper Prosanto Formation; the middle and lower parts are perhaps late Anisian. After initial collection from scree the fossils have since been gathered in systematic bed-by-bed excavations taking place over two to three weeks every summer. There are three main excavation sites, all located in the Ducan and Landwasser regions west and southwest of Davos (Canton Graubünden) at an altitude of 2600–2800 m above sea level. To date, several hundred small but well preserved skeletons of 25 different actinopterygian fishes, two actinistian fishes and two aquatic sauropterygian reptiles have been discovered, carefully prepared and studied, alongside as much if not more fragmentary or disarticulated material. Other finds include a shark tooth, a few echinoderms, cephalopods, brachiopods, several crustaceans, bivalves, gastropods, siliceous sponges, benthic foraminifera and dasycladacean algae, all pointing to a marine environment. The benthic organisms did not live on the seabed of the basin, being washed in with sediments disturbed by storm activity across the platform or slumping sediments around the basin edge. Rare insects and terrestrial reptiles, together with common plant remains indicate nearby islands or larger land areas. The Prosanto Formation has provided one of the best preserved fossil marine faunas of the Middle Triassic, well comparable to the classic marine vertebrate fauna from Monte San Giorgio, a UNESCO world heritage site on the border of southern Switzerland and northern Italy. Around the world, similar Middle Triassic marine vertebrate faunas are known from the German Muschelkalk, Spitsbergen, Greenland, North America and southwestern China.

## Keywords

Fossil, reptile, fish, Middle Triassic, Ducan area, Davos

# Inhalt

Bedeutendes Archiv der Erdgeschichte	6
Den Anfang machten Saurier- und Fischreste aus den Schutthalden	
Fossilien sind Eigentum des Kantons Graubünden	10
Alpine Geologie	10
Die Ablagerungen der Trias entstanden im Flachmeer	12
Radiometrische Datierung von vulkanischen Aschenlagen	19
Expeditionen ins Hochgebirge	21
Ablauf einer Grabungskampagne	23
Bergung und Präparation eines Fossils	29
Einmalige Wirbeltierfunde	33
Fische	34
Reptilien	52
Wirbellose Tiere	63
Stachelhäuter (Echinodermata)	63
Armfüsser (Brachiopoda)	65
Gliedertiere (Arthropoda)	67
Tentakuliten (Tentaculitida)	71
Kopffüsser, Schnecken und Muscheln (Mollusca)	72
Glasschwämme (Hexactinellida)	76
Foraminiferen (Foraminiferida)	76
Kalkalgen und Landpflanzen	77
Grünalgen (Chlorophyta)	78
Nadelhölzer (Coniferales)	78
Spurenfossilien	81
Fress- und Wohnbauten	82
Koprolithe, Kotpillen, Speiballen und Frassreste	84
Mikrobenmatten (Stromatolithe)	84
Ökologie – Nahrungsnetz und Umwelt	87
Erhaltung der Wirbeltierskelette (Taphonomie)	91
Ablagerungsraum der Prosanto-Formation	94
Die Erde in der mittleren Trias (Paläogeografie)	102
Anhang	107



# Bedeutendes Archiv der Erdgeschichte

## Den Anfang machten Saurier- und Fischreste aus den Schutthalden

1942 fanden zwei Soldaten auf einer Schutthalde der Stulseralp oberhalb von Bergün eine dunkelgraue Kalkplatte mit fossilen Knochen eines kleinen Reptils. Der stark verwitterte Skelettrest gelangte an die Universität Zürich, wo das nur 12 cm lange Rumpffragment mit teilweise erhaltenen Extremitäten noch ganz freigelegt wurde. Ein zweiter Skelettrest aus den steilen Schutthalden des Ducantals kam 1952 im Naturalienkabinett der Sekundarschule Davos Platz zum Vorschein. → **Abbildungen 1 & 2**

Bei der Untersuchung an der Universität Zürich konnten die Fossilien von Emil Kuhn (Kuhn-Schnyder nach der Heirat) als Reste von kleinen Meeressauriern bestimmt werden. Er verglich die beiden Zufallsfunde mit vollständig erhaltenen Skeletten kleiner Pachypleurosaurier, die aus der mittleren Trias des Monte San Giorgio im Südtessin und im benachbarten Gebiet von Italien ausgegraben und als «*Pachypleurosaurus edwardsii*» (heute *Neusticosaurus edwardsii*) beschrieben worden waren (Peyer 1932). Während der Skelettrest aus dem Ducantal nicht genauer bestimmt werden konnte («*Pachypleurosaurus ? sp.*» in Kuhn 1952) publizierte Kuhn-Schnyder (1959) das etwas vollständigere Rumpffragment aufgrund morphologischer Unterschiede als neue Art «*Pachypleurosaurus staubi*», «zu Ehren des um die Erforschung der Geologie Graubündens so hochverdienten Prof. Dr. Rudolf Staub». → **Abbildung 3**

1949 fand der Churer Kantonsschüler Alex Huber den ersten gut erhaltenen Fisch im Ducantal, der von Kuhn (1949) in einer kurzen Notiz als *Eoeugnathus megalepis* erwähnt, aber nicht genauer beschrieben wurde. → **Abbildung 4**

Weitere fossile Fische entdeckten Studierende der Universitäten Zürich und Bern ab 1976 bei geologischen Untersuchungen im Ducan- und Landwassergebiet. So konnte Urs Eichenberger in seiner geologischen Dissertation aus der sogenannten Prosanto-Formation der mittleren Trias, einer Abfolge von dunkelgrauen Kalken und Dolomiten mit Einschaltungen von dünnen Mergelhorizonten, fünf verschiedene Fischarten



Abbildung 1

Das Sertig südlich von Davos mit dem Eingang ins Ducantal. Im Hintergrund das Mittaghorn und die Plattenflue.



Abbildung 2

Ausblick von der Ducaunfurgga ins Stulsertal. Links der Piz Crealetsch und der Piz Prosonch mit den grossen Schutthalden am Talausgang in der Bildmitte. Dahinter der breite Piz Ela, der zusammen mit dem spitzen Tinzenhorn (Corn da Tinizong) und dem Piz Mitgel das markante Bergrelief südwestlich von Bergün bildet.

Abbildung 3

Die ersten Fossilfunde aus der Prosanto-Formation.

Links: Rumpffragment von *Neusticosaurus staubi* (Zeichnung Fund 1942, Länge 12 cm; aus Kuhn-Schnyder 1959).

Rechts: Rumpffragment von *Neusticosaurus* sp. (Zeichnung Fund vor 1952, Länge 9 cm; aus Kuhn 1952).

