

Ptychodus-Zähne aus dem Seewerkalk von Grabs (Kt. St. Gallen)

Autor(en): **Hantke, René**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **51 (1958)**

Heft 1

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-162427>

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.

Ptychodus-Zähne aus dem Seewerkalk von Grabs (Kt. St. Gallen)

Von René Hantke, Zürich

Mit 1 Tafel (I)

Gedruckt mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

Beim Bau einer Waldstrasse in der Gemeinde Grabs (Kt. St. Gallen) entdeckten die beiden Arbeiter MÜNTENER und Tschirky nach einem Sprengschuss etwa 60 m südlich der Alphütte Schöntobel (K. 745980/227590/1388) in einem Gesteinsblock mehrere, durch ihre charakteristische Form auffallende schwarze Gebilde.

Durch Herrn J. Widrig, Bezirksförster in Buchs, der die Bauleitung innehatte, gelangte das aufgefundene Gesteinsstück – bräunlich hellgrauer, von flaserigen Tonhäuten durchzogener, dichter Seewerkalk – an die geologische Sammlung der Eidg. Techn. Hochschule nach Zürich. Nach freundlicher Mitteilung von Herrn Widrig stammt das Stück aus den tiefsten Gesteinsbänken unmittelbar über dem Niveau des roten Seewerkalkes.

Diese Einstufung im stratigraphischen Profil konnte durch die Untersuchung der Mikrofauna vollauf bestätigt werden. Im Anschluß wurden *Globotruncana helvetica* Bolli und *Globotruncana lapparenti*, sehr wahrscheinlich *var. coronata* Bolli festgestellt.

Auf Grund des plötzlichen Zurücktretens der typisch cenomanen Globotruncanenfauna unmittelbar unter dem untersten roten Seewerkalkhorizont und des sprunghaften Einsetzens einer neuen Form, *G. helvetica* Bolli im untersten roten Seewerkalk, die aber mit dem Auftreten von *G. lapparenti* Brotzen ebenso rasch wieder verschwindet wie sie aufgetreten ist, erkannte schon H. Bolli (1945, p. 309) in diesem im südlichen Säntisgebirge und in der Churfürstentum durch seine auffällige Rotfärbung gut verfolgbaren Horizont ein wichtiges Leitniveau, das die Grenze Cenoman–Turon auch im Terrain gut markiert.

Die im vorliegenden Seewerkalkstück (Fig. 1 und 2) eingeschlossenen Zähne entpuppten sich als Pflasterzähne eines Selachiers. Es lassen sich etwa 20 Zähne erkennen; teils sind es allerdings nur Fragmente oder gar nur Abdrücke. Immerhin zeigen sie, dank des feinen Kornes des sie umschliessenden Seewerkalkes, alle wünschbaren Einzelheiten der Struktur: die scharfen, zuweilen sich gabelnden Querspalten der Kronenoberfläche und die grobgekörnten Randfacetten. Sie stimmen damit in allen Teilen mit den bereits von L. Agassiz (1837, p. 156, pl. 25, fig. 4–11 und pl. 25b, fig. 21–23) als *Ptychodus polygyrus* beschriebenen und abgebildeten Zähnen überein. Da auch Agassiz nur isolierte Zähne vorlagen, konnte

er sich trotz genauer odontologischer Untersuchungen mittelst Schliffen noch keine genaue Vorstellung über ihre Anordnung im Kiefer machen. Aus den nur wenig sich unterscheidenden Zähnen in einem bereits von W. BUCKLAND (1837, pl. 27) abgebildeten Gesteinsstück aus der englischen Oberkreide, die ohne Zweifel alle vom gleichen Individuum stammen, schloss AGASSIZ, dass die Zahnform innerhalb des Gebisses nur wenig variiert. Die genauere systematische Stellung dieser zunächst lediglich auf Zahnfunden basierenden Gattung, vor allem die Frage, ob ein Hai vom Cestracion-Typ mit dreieckförmigen, schneidenden Vorderzähnen, oder ob ein Roche vorliegt, blieb zunächst noch offen. AGASSIZ möchte die Gattung *Ptychodus* eher in die Nähe der Cestracionten stellen: einerseits weil die Untersuchung der Stücke mit mehreren *Ptychodus*-Zähnen in ihm den Eindruck erweckten, als würden die proximalen Zähne grösser und breiter, während die vorderen, distalen sich zuspitzen würden, andererseits schien ihm, dass die breiten, eher an Cestracionten erinnernden knöchernen Strahlen, die sich in der Oberkreide von Kent zusammen mit den Zähnen fanden, vom gleichen Tier stammen wie die Zähne.

Von *Ptychodus decurrens* Ag., einer nah verwandten Art aus dem Cenoman von Sussex, bildet F. DIXON (1850, pl. 32, fig. 5) erstmals derartige Zähne in ihrer natürlichen Stellung im Kiefer ab. A. S. WOODWARD (1904, 1912) fand sogar verkalkte Kieferreste, Mandibel und Pterygo-Quadratum, teilweise noch mit ihrer ursprünglichen Bezahnung, und konnte damit neben der bereits früher (1887) aufgedeckten Anordnung der Zähne in Zahnreihen auch noch ihre Beschränkung auf die symphysialen Partien des Kiefers nachweisen.

Trotz dieser Beschränkung scheint aber die Zahl der Zähne bei *Ptychodus* sehr gross gewesen zu sein. An einem gut erhaltenen Oberkiefer von *P. mortoni* MANT. aus der Oberen Kreide von Kansas hat S. W. WILLISTON (1900b, p. 239) rund 550 Zähne gezählt und die Gesamtzahl auf mindestens 600 geschätzt.

Selbst wenn bei *P. polygyrus* die Zahl der Zähne noch wesentlich kleiner gewesen wäre – weniger Zahnreihen und weniger Zähne innerhalb der Reihen, was auch aus den Untersuchungen von A. S. WOODWARD hervorzugehen scheint – so erscheint die Zahl von 20 Zähnen des Grabser Fundes noch sehr bescheiden. Da sie zu sehr aus ihrer ursprünglichen Lage abgedreht worden sind, lässt sich über die Anordnung der Zahnreihen und ihre Anzahl nichts Sicheres aussagen. Immerhin erkennen wir am Grabser Fund Zähne von verschiedenen Proportionen und verschiedenem Umriss: von \pm rechteckigem, bis 52 mm breiten, sehr wahrscheinlich der medianen Zahnreihe des Unterkiefers angehörenden (Fig. 3a) über nur noch halb so breite, von nahezu quadratischem Umriss – etwa aus der 2. paarigen Reihe des Unterkiefers – bis zu ganz kleinen trapezförmigen bis parallelogrammartigen Umrissformen (Pfeil in Fig. 1 und 2), wie sie nur in den äussersten Reihen auftreten (vgl. A. S. WOODWARD 1912, pl. 49, fig. 3c). Während die Schmelzfalten auf der Kaufläche bei einigen Zähnen noch äusserst scharf sind, zeigen andere deutliche Spuren einer kräftigen Abnutzung.

Als Nahrung dienten den Ptychodonten – entsprechend dem funktionellen Bau der Zähne und ihrer Anordnung als Schalenknackinstrument – wohl vorwiegend Hartschaler, namentlich dickschalige Inoceramen. In der Tat finden sich im sonst makrofossilarmen Seewerkalk der Ost- und Zentralschweiz verschiedent-

lich Lager von Inoceramenschalen. Da die Inoceramen meist als Bruchstücke vorliegen, wurde ihnen bisher nur wenig Beachtung geschenkt.

Aus dem Turon von Columbien und von Kansas beschreibt neulich R. H. REINHART (1951, p. 196) ein Vorkommen von *P. chappelli n. sp.* und von *P. martini n. sp.*, vergesellschaftet mit Ammoniten und Inoceramen, die dieser Autor ebenfalls als Nahrungstiere der Ptychodonten betrachtet.

Mit den beiden schweizerischen, als *Ptychodus polygyrus* AG. bestimmten Fundstücken, die ARN. HEIM (1910, p. 200, Fig. 60) abgebildet hat, lassen sich die Grabser Zähne gut vergleichen. Leider fehlt diesen beiden älteren Funden, die in der geologischen Sammlung der Eidg. Techn. Hochschule aufbewahrt werden, eine genaue Angabe des Fundpunktes und der Schichthöhe.

R. HERB (1957, p. 26) fand neulich bei seinen geologischen Aufnahmen im Raume von Amden (Kt. St. Gallen) im Seewerkalk zwischen See und Tscherwald einen kleinen Zahn, den er ebenfalls als *Ptychodus polygyrus* AG. bestimmte. Auf Grund der Mikrofauna, die sich durch *Rotalipora appenninica* (RENZ) und *Globotruncana alpina* BOLLI auszeichnet, stellt R. HERB seinen nur wenige Meter über der Basis des Seewerkalkes aufgefundenen *Ptychodus*-Zahn ins obere Cenoman, während sonst diese Art namentlich aus jüngeren Schichten der Oberkreide, vom Turon (Zone der *Orbirhynchia cuvieri* (D'ORB.)) bis ins obere Santonien, erwähnt wird.

Trotz des umfangreichen Fossilmaterials und der bereits recht ansehnlichen Spezialliteratur sind unsere Kenntnisse über die fossile Gattung *Ptychodus* noch immer ziemlich bescheiden. Dies hängt mit der schlechten fossilen Erhaltungsfähigkeit knorpeliger Skelettelemente zusammen.

Die Gattung *Ptychodus* erscheint erstmals in der Oberen Kreide von Europa und Nordamerika und erreicht bereits im Turon, besonders in S-England und in Böhmen, eine weite Verbreitung. Ihre Vorläufer sind noch unbekannt. Da sie in der Bezahnung starke Anklänge an die tertiären Myliobatiden zeigen, namentlich an *Apocopodon* aus der Oberen Kreide von Südamerika, werden sie heute auf Grund der Untersuchungen von A. S. WOODWARD (1907, 1912) zu den Myliobatiden, einer Familie der Rochen, gestellt.

Anmerkung während des Druckes: Nach Mitteilung von Herrn J. WIDRY sollen neulich etwa 70 m westlich der Fundstelle Schöntobel noch einige weitere, kleinere *Ptychodus*-Zähne gefunden worden sein.

LITERATURVERZEICHNIS

- AGASSIZ, L. (1837): *Recherches sur les poissons fossiles*, 3. Neuchâtel.
- BOLLI, H. (1945): *Zur Stratigraphie der Oberen Kreide in den höheren helvetischen Decken*. *Eclogae geol. Helv.* 37/2.
- BUCKLAND, W. (1837): *Geology and Mineralogy*, 2. London.
- DIXON, F. (1850): *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex*. London.
- FRITSCH, A. (1878): *Die Reptilien und Fische der böhmischen Kreide*. Prag.
- HEIM, ARN. (1910): *Monographie der Churfürsten-Mattstock-Gruppe*, 1. Beitr. geol. Karte Schweiz [NF] 20/1.
- HERB, R. (1957): *Geologische Untersuchungen in der Gulgengruppe zwischen Amden und der Thur*. Dipl.-Arb. Abt. Naturwiss. Eidg. Techn. Hochschule (Manusk.).

- REINHART, R. H. (1951): *A new Shark of the Family Ptychodontidae from South America*. Univ. California, Bull. Dep. geol. Sci. 28/8.
- SCHLÜTER, C. (1877): *Zur Gattung Inoceramus*. Palaeontographica 24.
- WILLISTON, S. W. (1900a): *Some fish teeth from the Kansas Cretaceous*. Kansas Univ. Quart. [Ser. A], 9.
- (1900b): *Cretaceous Fishes, Selachians and Pycnodonts*. Univ. Geol. Surv. Kansas 6.
- WOODWARD, A. S. (1887): *On the Dentition and Affinities of the Selachian Genus Ptychodus* AGASSIZ. Quart. J. 43.
- (1889): *Catalogue of the fossil fishes in British Museum (Natural History)*, 1. London.
- (1904): *On the Jaws of Ptychodus from the Chalk*. – Quart. J. 60.
- (1907): *Notes on some Upper Cretaceous Fish-remains from the Provinces of Sergipe and Pernambuco, Brazil*. Geol. Mag. 5, 4.
- (1912): *The fossil fishes of the English Chalk*. Palaeontogr. Soc. 1911. London.

ERKLÄRUNG ZU TAFEL I

- Fig. 1. Turoner Seewerkalk mit *Ptychodus*-Zähnen von Schöntobel, Gemeinde Grabs SG. 0,86 nat. Gr. (Pfeile: kleine Zähne von trapezförmigem-parallelogrammartigem Umriss der äussersten Zahnreihen.)
- Fig. 2. Turoner Seewerkalk mit *Ptychodus*-Zähnen von Schöntobel, Gemeinde Grabs SG. 0,92 nat. Gr. (Gegenseite von Fig. 1.)
- Fig. 3a. *Ptychodus polygyrus* AG., Zahn aus der Medianreihe des Unterkiefers, Kronenansicht. Nat. Gr.
- Fig. 3b. *Ptychodus polygyrus* AG., Zahn aus der ersten paarigen Reihe des Unterkiefers, links, Kronenansicht. Nat. Gr.
- Fig. 3c. *Ptychodus polygyrus* AG., Zahn aus der zweiten paarigen Reihe des Unterkiefers, rechts (?), Kronenansicht. Nat. Gr.
- Fig. 3d. *Ptychodus polygyrus* AG., Zahn aus einer äusseren paarigen Reihe des Unterkiefers, links (?), Kronenansicht. Nat. Gr.

Zuordnungen nach A. S. WOODWARD 1912, besonders nach Taf. 49.

Handstück und Zähne werden in der geologischen Sammlung der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich aufbewahrt und sind mit 58/C 1 bezeichnet.

Photos: R. FREI & F. RÜFENACHT.

