Sitzungsberichte

der

mathematisch-physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Band XVI. Jahrgang 1886.

München.
Akademische Buchdruckerei von F. Straub.
1887.

In Commission bei G. Franz.

Sitzung vom 3. Juli 1886.

Herr v. Zittel trägt vor:

1. Ueber Ceratodus.

(Mit 1 Tafel.)

Bei der Unsicherheit, welche noch immer über die specifische Bestimmung und Orientirung der stets vereinzelt vorkommenden Zähne von Ceratodus herrscht, verdient jeder Fund, welcher in dieser Hinsicht einige Aufklärung gewährt, besondere Beachtung. Durch die Entdeckung des recenten Ceratodus Forsteri sind zwar die meisten früheren Erörterungen über die Zahl und Stellung der Zähne auf Unterkiefer, Gaumen oder Oberkiefer gegenstandslos geworden und haben die diesfälligen Erörterungen nur noch historische Bedeutung, allein schwierig bleibt auch jetzt noch die sichere Unterscheidung von isolirten oberen und unteren Zähnen, sowie der Nachweis der Zusammengehörigkeit von Mandibular- oder Gaumenzähnen ein und derselben Art.

Der Umstand, dass wenigstens hin und wieder die knöcherne Unterlage der fossilen Ceratodus-Zähne erhalten blieb und dass sich dieselbe mit dem Spleniale des Unterkiefers und dem Pterygo-palatinum vom lebenden Ceratodus vergleichen liess, machte eine genauere Orientirung für einen Theil der fossilen Ceratodus-Zähne möglich. Leider ist jedoch die Zahl der noch auf Knochen stehenden und genauer beschriebenen Zähne eine sehr spärliche und nicht immer sind dieselben richtig gedeutet worden.

zur Untersuchung anvertraute, unter Taf. I, Fig. 2 abgebildete Exemplar zeigt den dreieckigen, am Aussenrand mit 4 stark vorspringenden Kämmen oder Hörnern versehenen Zahn am vorderen Ende eines knöchernen Stieles, der Zahnrand bildet vorne, innen und aussen zugleich auch die Begrenzung der knöchernen Basis, welche sich nach hinten in einem circa 30 mm langen Fortsatz verlängert. Etwa in der Mitte des Innenrandes des 45 mm langen und 35 mm breiten Zahnes stossen die schwach convexen vorderen und hinteren Seiten in einer stumpfen Ecke zusammen und bilden zusammen eine steil abfallende circa 10 mm hohe mit horizontalen Zuwachslinien und Falten bedeckte Fläche. Von den 4 Kämmen der Krone ist der vordere weitaus am kräftigsten entwickelt, am äusseren Ende verdickt und vorn mit einer schräg abfallenden Kammfläche versehen; er wird durch ein breites tiefes Thal vom zweiten Kamm getrennt; der hinterste Kamm ist der schwächste. Der stielförmige Knochen besitzt eine Kante, von welcher die Innenfläche steil abfällt, während die obere in der Richtung der Zahnkrone gelegene leicht ausgehöhlte Fläche fast rechtwinklig dazu liegt und schräg nach oben und aussen ansteigt. Der wohl erhaltene Hinterrand des Knochens bildet eine von der Basis des letzten Zahnkammes beginnende zuerst gerade und dann bogenförmig nach hinten verlaufende Linie.

Der von Herrn Dr. Eberhard Fraas aufgefundene Zahn stimmt in allen Merkmalen mit den oben sub 1—4 erwähnten Unterkieferzähnen überein. Es ist darum anzunehmen, dass der breite vordere zur Symphyse verlaufende schräg nach vorn und innen abfallende Fortsatz zerstört wurde. Nichts desto weniger hat das Stück einen besonderen Werth, weil es von allen bekannten Fragmenten den hinteren Fortsatz des Opercularknochens am vollständigsten zeigt.

Durch die Güte meines verehrten Freundes, Professor Dr. Oscar Fraas wurde ich in die Lage versetzt, sämmt-

liche im Stuttgarter Naturalien-Cabinet befindliche mit knöcherner Basis versehene Ceratodus-Zähne zu untersuchen. Ich lasse zum Vergleich mit dem beschriebenen Zahn Taf. I, Fig. 1 das prächtige Fragment (Nr. 4) aus dem Hohenecker Lettenkohlensandstein darstellen, um die Beschaffenheit des vollständig erhaltenen vorderen Fortsatzes sowie des Symphysenrandes zur Anschauung zu bringen. Da der Stuttgarter Zahn dem linken, der von Schlumberger unter der irrthümlichen Bezeichnung C. runcinatus abgebildete, sowie der neuerdings von Herrn Dr. Fraas jun. gefundene Zahn dem rechten Ast angehören, so ist das Gebiss der unteren Kinnlade von der im Lettenkohlensandstein verbreitetsten Art, welche Plieninger Ceratodus Guilielmi nannte, vollständig bekannt.

Der gleichen Species ist offenbar der von Beyrich (Nr. 2) abgebildete Zahn aus der Lettenkohle von Thüringen, sowie das prächtige von Plieninger ausführlich beschriebene und abgebildete Stück von Crailsheim zuzuzählen. Ich lasse auch dieses (Fig. 3) in richtiger Orientirung nochmals abbilden.

Wie bereits oben erwähnt, sind ausser C. Guilielmi sicher bestimmbare Unterkieferzieferzähne von C. Hunterianus Oldham, C. Güntheri Marsh, C. concinnus Plien., C. polymorphus Miall, und wahrscheinlich auch von C. arenaceus und margatus Quenst bekannt.

Dieselben haben alle nur 4 fächerförmig vom Inneneck ausstrahlende Kämme, wovon sich der vordere stets durch ansehnliche Stärke auszeichnet.

Viel seltener als das Operculare (Spleniale) des Unterkiefers ist die knöcherne Unterlage der Gaumenzähne (das Pterygo-Palatinum) erhalten. Die einzige Abbildung eines auf dem Knochen aufsitzenden Gaumenzahnes von Cer. polymorphus findet sich in Miall's Monographie der Sirenoid and Crossopterygian Ganoids. (Palaeont. Society pl. III,

Fig. 5 a. b. c.) Der mit 5 Kämmen versehene Zahn sitzt auf dem vorderen Ende eines kurzen flachen Stieles.

Einen zweiten Gaumenzahn auf knöcherner Basis besitzt das Stuttgarter Museum aus dem Lettenkohlensandstein von Hoheneck bei Ludwigsburg (Taf. I, Fig. 4). Auch hier sitzt der Zahn auf dem vorderen Ende einer dünnen Knochenplatte, welche sich nach hinten in einen schmalen flachen, leider etwas verletzten Fortsatz verlängert. Es fehlt diesem Fortsatz die für den Splenialknochen so charakteristische Kante und ist derselbe überhaupt viel schwächer, als der Unterkieferknochen.

Der Zahn selbst ist breit, dreieckig und mit 5 kräftigen, durch tiefe Thäler geschiedene Kämmen versehen. Der vorderste Kamm unterscheidet sich nur wenig von den beiden folgenden und zeichnet sich im Gegensatz zu den Unterkieferzähnen nicht durch grössere Stärke von den folgenden aus.

Die Uebereinstimmung des Fig. 4 abgebildeten Zahnes mit Ceratodus Kaupi Ag. (Poiss. foss. vol. III, Taf. 18, Fig. 3) ist unzweifelhaft. Diese Species findet sich stets mit Ceratodus Guilielmi Plieninger zusammen und stimmt in allen wesentlichen Merkmalen, abgesehen von der Zahl der Kämme, mit letzterer so sehr überein, dass bereits Beyrich und Quenstedt ihre Selbstständigkeit bezweifeln und sie mit Ceratodus Kaupii Ag. vereinigen.

Nach den Untersuchungen Miall's differiren die Gaumenzähne der fossilen Ceratodus-Arten lediglich durch grössere Breite und durch die Entwickelung eines fünften Kammes von den schmälern, nur mit vier Kämmen versehenen Mandibularzähnen. Die im Vorhergehenden beschriebenen schwäbischen Exemplare bestätigen diese Annahme vollständig. Man wird darum nicht fehl gehen, wenn man die mit Ceratodus Kaupii Ag. übereinstimmenden Zähne als Gaumenzähne, C. Guilielmi Plien. dagegen als Unterkieferzähne ein und derselben Art betrachtet.

Da die Zähne des recenten Ceratodus Forsteri stets 6, alle fossilen Ceratodus-Arten nur 5 Kämme besitzen, erstere mindestens ebensogut mit gewissen paläozoischen Formen (Ctenodus) übereinstimmen, und da ferner bis jetzt niemals fossile Spuren der charakteristischen Vorderzähne des lebenden Ceratodus aufgefunden worden sind, so haben die Zweifel, ob der noch jetzt lebende australische Fisch zur gleichen Gattung, wie die triasischen Zähne gehört, einige Berechtigung.

Dass letztere aber von einem äusserst nahe verwandten Thier herrühren, geht aus einem in der Würzburger Universitäts-Sammlung befindlichen, im Lettenkohlensandstein des Faulenbergs bei Würzburg gefundenen Schwanzfragment hervor. Der Sandsteinblock, auf welchem sich leider nur ein 0,21 m langes Stück der Chorda, die dazu gehörige untere Hälfte der Schwanzflosse und ein Theil der oberen Bogenstücke und Flossenträger der oberen Hälfte erhalten haben, wurde von Leydig[1]) untersucht und der Abdruck der Gattung Ceratodus zugeschrieben.

Im Jahr 1879 schickte Prof. Sandberger das Stück nebst einer Sammlung anderer triasischer Fischreste an Herrn T. C. Winkler in Harlem; und im 5. Bande des Archives du Musée Tyler (1880 p. 141 Taf. IX) findet sich eine genaue Beschreibung und Abbildung desselben.

Merkwürdiger Weise scheint Prof. Winkler weder eine Ahnung von der Existenz des lebenden Ceratodus Forsteri noch von der sonstigen neueren Literatur über Ceratodus gehabt zu haben. Der Sandsteinblock der Würzburger Sammlung trug die Bezeichnung Ceratodus Kaupi Ag., was Herrn Winkler zu folgenden Bemerkungen veranlasste: „Afin d'acquérir une notion précise de ce poisson, j'eus recours aux auteurs qui traitent du genre Ceratodus. A ma surprise j'y trouvais que le Ceratodus ne sont connus que par des dents" (!).

1) Vgl. Quenstedt, Handbuch der Petrefaktenkunde 3 Aufl. S. 295.

Prof. Winkler kommt zum Ergebniss, dass die fragliche Schwanzflosse von einem riesigen Coelacanthus herrühre, welchem der Name C. giganteus beigelegt wird.

Ein Blick auf die Abbildung (l. c. Taf. IX) zeigt, dass diese Bestimmung durchaus unrichtig ist. Sämmtliche knöcherne mehr oder weniger quer gegliederte Strahlen der diphycerken, am hinteren Ende in einen pinselartigen Anhang auslaufenden Schwanzflosse der Coelacanthen werden oben und unten von einem hohlen, stabförmigen (ursprünglich mit Knorpel erfüllten) Knochenstück getragen, dessen distales Ende von der tief gespaltenen Basis des Flossenstrahles umfasst wird. In gleicher Weise gabelt sich das proximale Ende des Flossenträgers und schliesst das distale Ende eines mehr oder weniger verlängerten Dornfortsatzes der oberen oder unteren Bogen ein. Ganz anders verhält sich Ceratodus. Hier folgen, wenigstens im grösseren Theil der diphycerken Schwanzflosse auf den Dornfortsatz der Neurapophysen und Hämapophysen, 2 knorpelige, von dünnen Knochenscheiden umgebene, stabförmige Flossenträger (Interneuralia und Interhämalia nach Günther) aufeinander. Die direkt mit einander articulirenden Enden derselben sind angeschwollen. Auf den zweiten Interneural- oder Interhämal-Fortsatz folgen erst die feinen hornigen, ungegliederten und nach aussen sich gabelnden Strahlen der Flosse. Dieselben sind 4—5 mal zahlreicher als die Träger und bilden zwei vollständig getrennte Reihen, wovon eine auf der linken, die andere auf der rechten Seite der Flosse steht.

Ein Vergleich der Winkler'schen Abbildung und Beschreibung mit dem recenten Ceratodus zeigt eine vollständige Uebereinstimmung im Bau der Schwanzflosse. Die innerlich hohlen an den Enden verdickten Interhämal- und Interneuralstücke sind vortrefflich erhalten und auch die hornigen Flossenstrahlen durch scharfe Abdrücke angedeutet. Der einzige nennenswerthe Unterschied zwischen dem fossilen und

recenten Ceratodus dürfte darin beruhen, dass die Zahl der Flossenstrahlen bei ersterem etwas geringer, nämlich nur 3 mal so gross zu sein scheint, als bei Ceratodus Forsteri.

2. Ueber vermeintliche Hautschilder fossiler Störe.

Durch die scharfsinnigen Untersuchungen R. Traquair's über die paläozoischen Ganoidfische aus den Familien der Paläonisciden und Platysomiden haben sich unerwartete verwandtschaftliche Beziehungen zwischen jenen ausgestorbenen, mit glänzenden Ganoidschuppen von rhombischer Form und den nackten oder mit Reihen von Knochenschildern versehenden Chondrostei (Knorpel-Ganoiden) ergeben. Ueberreste einer früher vielleicht allgemeiner entwickelten Beschuppung besitzen die lebenden Accipenseriden sowie der fossile Chondrosteus Egerton aus dem Lias allerdings noch auf dem oberen Lappen der heterocerken Schwanzflosse, im Uebrigen stehen aber hinsichtlich der Hautgebilde die Störe der Jetztzeit den Paläonisciden und Platysomiden des paläozoischen Zeitalters so fern als möglich.

Und diese Verschiedenheit bezieht sich nicht allein auf die Form, sondern auch auf die Struktur der in der Haut gelegenen Hartgebilde. Während die Paläonisciden ächte Ganoidschuppen besitzen, bestehen die Hautschilder sowie die Schuppen auf dem Schwanzlappen der Chondrostei aus reiner Knochensubstanz mit zahlreichen Knochenzellen und zeigen niemals einen Schmelzüberzug.

Sieht man von einigen paläozoischen Fischen von unsicherer systematische Stellung (Macropetalichthys und Asterosteus) ab, so beschränken sich die fossilen Ueberreste von Sturioniden auf die Gattung Chondrosteus aus dem Lias und auf Accipenser toliapicus Ag. aus dem eocänen Londonthon.

Aus der Molasse von Pfullendorf in Oberschwaben er-