

## 10. Pelycosaurierreste von Texas.

Von Herrn F. BROILI in München.

Hierzu Taf. XVII u. 1 Textfig.

Veranlassung zu folgenden Zeilen geben mir die Bruchstücke eines Schädels, welche sich unter dem von CH. STERNBERG aufgesammelten Material befinden, das dieser ausgezeichnete Sammler während des Sommers 1901 in den permischen Ablagerungen von Texas im Auftrage des Herrn Geheimrat von ZITTEL zusammengebracht hatte.

Der Fundpunkt liegt in den roten Tonen des Coffee Creek (unweit Seymour, Baylor Co.), in dessen Umgebung auch andere schöne Skeletteile gefunden wurden.

Die hier nun vorliegenden Reste gehören der Hauptsache nach der hinteren Partie eines Schädels an, die sich trotz aller angewendeten Sorgfalt und Mühe nicht mehr vereinigen ließ; immerhin konnte man einzelne Elemente des Schädels bzw. einige Teile des Unterkiefers zusammensetzen.

Der Erhaltungszustand unseres Materials ist insofern ein günstiger, als sich die einzelnen Stücke, ohne große Beschädigungen zu erleiden, präparieren ließen. Nähte sind nirgends mehr zu erkennen, was auf ein altes Individuum schließen läßt. Die Knochen bleiben im großen und ganzen unskulptiert. Andeutungen von Höckern oder ähnlichen, warzenartigen Erhöhungen lassen sich indessen auf der Außenseite des Unterkiefers, sowie bei den Begrenzungsknochen der Schädeldurchbrüche konstatieren. Immerhin treten dieselben gegen die regelmäßige Ausbildung der Skulptur, wie wir sie von den Stegocephalen her gewöhnt sind, zurück. Dasselbe gilt auch von den Knochen selbst; während dieselben nämlich bei den letzteren ungemein kräftig und solid verknöchert sind, haben sie bei unserer Gattung eine im Verhältnis zu den Dimensionen des Schädels sehr schwache Ausbildung erfahren. Eine Ausnahme davon machen allein die Knochen, denen die Umrahmung der Schädeldurchbrüche zufällt, welche wulstartig hervorspringen, wodurch natürlich der Kontrast ein um so größerer wird.

Das verhältnismäßig schlanke Basioccipitale gliedert sich in einen vorderen und einen hinteren Abschnitt. Der letztere wird durch den einfachen, kugeligen Condylus gebildet, während der vordere sich anscheinend dreieckig nach vorne zuspitzt; die Fläche desselben ist median tief eingesenkt und mit Längsrunzeln bedeckt, die mit dem glatten Condylus stark kontrastieren. Am letzteren selbst ist noch, median und dorsal, eine stecknadelkopfgroße, deutlich begrenzte Vertiefung auffallend. Ob sich an der Bildung des Condylus in seinen oberen Teilen auch die Exoccipitalia beteiligen, kann nicht angegeben werden, da die Suturen völlig verwischt sind.

Leider läßt sich das Basioccipitale nicht mit einem weiteren Reste in Verbindung bringen, welcher offenbar gleichfalls dem Hinterhaupte angehört. Dieses Stück ist nämlich in der Mitte seines Unterrandes durch eine im allgemeinen zungenförmige Einbuchtung charakterisiert, welche auf der einen Seite durch verschiedentliche, später wieder zusammengekittete Brüche nicht ganz regelmäßig begrenzt ist. Diese Einbuchtung oder, in unserem Falle, dieser Durchbruch entspricht offenbar dem Foramen magnum, und die Elemente, die dasselbe begrenzen, dürften die Exoccipitalia lateralia darstellen. Die Nähte sind, wie bereits gesagt, an dem ganzen Stücke völlig verwischt, sodaß nicht gesagt werden kann, ob weitere Knochen daran enthalten sind und insbesondere, ob das Supraoccipitale noch bis an das Foramen magnum heranreicht. Auffallend an unserem Stücke ist noch die starke Verlängerung des Seiten- und Unterrandes, die jederseits zu einem fortsatzähnlichen Gebilde nach hinten und abwärts ausgezogen sind. Der Unterrand dieser Fortsätze zeigt namentlich proximal auf der Innenseite eine starke Einkerbung.

Das Stück erreicht seine größte Dicke in der Umgebung des Foramen magnum nach oben und zu den Fortsätzen hin wird es allmählich schwächer.

Des weiteren liegen mir noch etliche Reste der Begrenzung großer Schädeldurchbrüche vor, von denen sich nicht feststellen läßt — da sie außer jedem Zusammenhang mit dem übrigen Schädel stehen — ob sie Augenhöhlen oder Schläfenöffnungen umrahmten. Diese Bruchstücke, von denen das größte anscheinend der rechten Schädelhälfte angehört, zeigen im Verhältnis zu den übrigen sehr dünnen Fragmenten, die dem eigentlichen Schädeldach angehören, eine sehr kräftige Ausbildung, d. h. sie springen wulstartig hervor, wobei ihre Ränder teilweise zugespitzt sind.

Während sich diese Reste nicht identifizieren lassen, ist dies umso besser bei einem anderen Knochen der Fall, der sich auch anscheinend vollständig erhalten hat. Er ist das linke Quadratum.

Dasselbe bildet eine flache, dünne Knochenschuppe von länglich viereckigem Umriß, welche bei allmählicher Stärkezunahme nach unten sich hier in zwei spindelförmige, kräftige Anschwellungen auflöst, die durch eine tiefe Grube voneinander getrennt sind. Dieser Grube entspricht auf der schmalen Hinterseite der Knochenschuppe selbst eine dorsoventral verlaufende, rinnenähnliche Einsenkung.

Mit diesem fischähnlichen Quadratum nun gelenkt das Articulare des Unterkiefers, welches von der gleichen Seite ebenfalls vorliegt. Analog den beiden spindelförmigen Anschwellungen am Quadratum finden sich am Articulare zwei breite, einander parallele Gelenkrinnen, die durch einen kammähnlichen Rücken getrennt sind. Nach rückwärts ist das Articulare in einen flachen, dreieckigen Fortsatz ausgezogen, der auf seiner Innenseite, d. h. auf der dem Schädel zugekehrten Fläche, eine ziemlich große unregelmäßig begrenzte Grube aufweist. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird die Unterseite dieses Fortsatzes, welche durch zwei leistenförmige Erhöhungen charakterisiert ist, die sich im hinteren Drittel miteinander vereinigen, vom Angulare eingenommen. Neben diesem Hauptstück des Unterkiefers ist noch der größte vordere Teil desselben erhalten geblieben, auf dessen Dentale sich an den abgebrochenen Sockeln und Zahngruben ca. 16 Zähne nachweisen lassen. Dieselben scheinen mit Ausnahme einiger größerer (1—2) Fangzähne in der Symphysengegend ziemlich gleiche Größe und den nämlichen gegenseitigen Abstand besessen zu haben.

Die übrigen Reste des Schädels sind leider zu fragmentär, um mit Sicherheit daraus Schlußfolgerungen ziehen zu können.

Trotz dieser eigentlich recht spärlichen Überbleibsel, können wir auf Grund derselben feststellen, daß wir die Schädelfragmente eines Reptils und zwar eines Pelycosauriers vor uns haben, was in erster Linie durch das Vorhandensein der Schläfendurchbrüche und durch die Beschaffenheit des Schädeldaches in Bezug auf Bauart und Skulptur bewiesen wird.

Die Schädel, welche nun zu einem Vergleiche mit unserer Form heranzuziehen sind, gehören den Gattungen *Varanosaurus*, *Embolophorus* und *Dimetrodon* an. Was *Varanosaurus* betrifft, so kommt dies Genus sofort in Wegfall; da es in erster Linie ein viel zierlicheres, kleineres Tier ist, überdies sind bei dem Münchener Original gerade die hier in Frage kommenden Teile, nämlich Schläfengegend, Quadratum und Articulare unvollständig oder garnicht erhalten.

Anders steht es bei den Gattungen *Dimetrodon* und *Embolophorus*, über welche uns die beiden wichtigen Arbeiten von

E. C. CASE<sup>1)</sup> bestens unterrichten. In seiner Geschichte der Pelycosaurier, der eine Beschreibung der Gattung *Dimetrodon* beigefügt ist, bringt CASE einige Skeletelemente zur Abbildung, welche den unsrigen sehr ähneln und die deshalb einer kurzen Besprechung unterzogen werden sollten. Auf Taf. I der oberen Arbeit in Fig. 11 und 12, sowie in der Textfig. 6<sup>2)</sup> bringt CASE die „Cranial Region“ in zwei Ansichten zur Wiedergabe, welche dem von mir, als zur Begrenzung des Foramen magnum gehörig, geschildertem Stücke, ungemein ähnelt, das allerdings bei weitem nicht durch so einen guten Erhaltungszustand ausgezeichnet ist, wie das Original von CASE. Bei meinem Exemplar fehlt nämlich die ganze untere Begrenzung des Foramen magnum durch das Basioccipitale, und auch die seitliche Umrahmung durch die Exoccipitalia scheint offenbar nur sehr unvollständig erhalten zu sein. Ferner sind die von CASE als Paroccipitalia gedeuteten Parteien nur zum größten Teile vorhanden, was namentlich von dem auffallenden distalen Fortsatz, der nach auswärts, abwärts und rückwärts gerichtet ist, gilt.

Auf der nämlichen Tafel bringt des weiteren CASE in Fig. 8, 9, 10, 18, zwei Elemente zur Ansicht, die mir ebenfalls vorliegen, denen ich aber eine den Ansichten von CASE entgegengesetzte Deutung gebe. CASE hält nämlich Fig. 18 für die „Articulare region“ des Unterkiefers, welche noch im Konnex mit dem Angulare steht und Fig. 8, 9, 10 deutet er infolgedessen als die „Suspensorial region“ des Schädels, woran er Quadratum, Quadratojugale, Squamosum und Prosquamosum unterscheidet. Durch diese Meinung war er auch in seiner Arbeit über *Embolophorus* (s. o.) zur Annahme gezwungen, daß das Articulare des Unterkiefers sich in verkehrter Lage befinde. Allein in Wirklichkeit ist dieser Knochen bei *Embolophorus* nur das wenig dislozierte Quadratum. Dasselbe gleicht sehr dem entsprechenden Elemente bei den Cotylosauriern, das sich, wie ich bei *Labidosaurus*<sup>3)</sup> nachweisen konnte, von außen als dünne Knochenschuppe fest an den hinteren Flügel des Pterygoids anlegt, während seine Articulationsfläche selbst von dem die Schädelecke bildenden ?

<sup>1)</sup> G. BAUR and E. C. CASE: The History of the Pelycosauria, with a Description of the Genus *Dimetrodon* COPE. Transactions Americ. Philos. Soc. N.-S. 20. 1899. S. 1.

E. C. CASE: The Osteology of *Embolophorus Dollovisianus* COPE, with an attempted Restoration. Journ. of Geol. 11. No. 1. 1903. S. 1.

<sup>2)</sup> Vergl. auch: CASE, Foramina perforating the Cranial Region of a Permian Reptile and on a Cast of its Brain Cavity. Americ. Journ. of Science. 3. 1897. S. 323, f. 3.

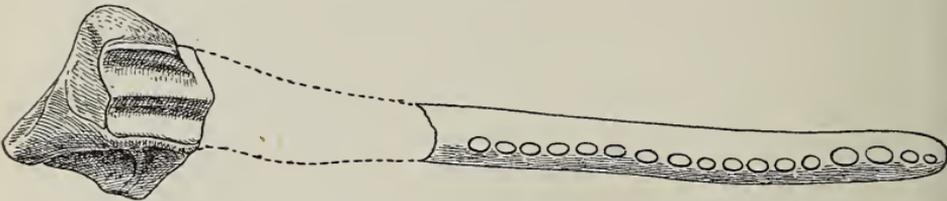
<sup>3)</sup> BROILI: Permische Stegocephalen und Reptilien von Texas. Palaeontographica 51, S. 56, t. VIII, f. 7.

Quadratojugale durch einen Knochen getrennt sind, den ich mit dem Supratemporale in Zusammenhang bringen möchte.

Auch das von COPE<sup>1)</sup> bei *Naosaurus claviger* abgebildete Quadratum zeigt ähnliche Gestaltung und die charakteristischen Gelenkhöcker. Dabei erwähnt er auch ausdrücklich: „The quadrate bone is large and laminiform, and is truncate above, having a good deal the shape of the corresponding bone in a fish.“

Doch nehmen wir an, das Articulare CASES sei ein solches, wie ließe sich dann sein Angulare rechtfertigen, das allen unseren Kenntnissen über dieses Element widerspricht, und eine sehr flache, deutlich umgrenzte Knochenschuppe darstellt? Auch das Articulare an und für sich wäre in solcher Ausbildung eine ganz ungewohnte Erscheinung, da wir sonst bei den Reptilien am Articulare fast nie Gelenkhöcker, sondern stets Gelenkgruben finden.

Die also unter unrichtigen Voraussetzungen von CASE in Bezug auf einige Schädelknochen abgegebenen Deutungen (Squamosum, Prosquamosum, Quadratojugale) werden demnach hinfällig und die in Fig. 1, 2, 3, S. 32 gegebenen Rekonstruktionen müßten in dieser Hinsicht eine Modifikation erfahren.



Schematische Ansicht des Unterkiefers (teilweise ergänzt) von oben  
( $\frac{1}{2}$  nat. Größe).

Hoffentlich wird der um die Kenntnis der permischen Wirbeltiere so sehr verdiente Forscher bald in den Stand gesetzt an der Hand weiteren Materials meine Aussagen zu prüfen und zu bestätigen.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Systematic Catalogue of the species of Vertebrata found in the beds of the Permian Epoch in North America, with notes and descriptions. Read May 7. 1886. — Americ. Philos. Transact. New Series. 16. 1890. S. 285, 294, t. II, f. 1.

<sup>2)</sup> Nachschrift: Während der Drucklegung dieses Aufsatzes erhielt ich durch die Freundlichkeit von Herrn Prof. CASE seine jüngst erschienene, hochinteressante Arbeit: The osteology of the skull of the Pelycosaurian Genus, *Dimetrodon* (Journ. of Geology, 12. No. 4, May-June 1904), worin derselbe seine frühere Ansicht ändert und nunmehr die, von mir oben bezüglich des Quadratoms niedergelegte Meinung, mit mir teilt.

S

Mehr 15

# Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.

---

56. Band.

IV. Heft.

Oktober, November, Dezember 1904.

(Hierzu Tafel XV u. XIX—XXXVII).

---

Berlin 1904.

J. G. Cotta'sche Buchhandlung Nachfolger  
Zweigniederlassung  
vereinigt mit der Besserschen Buchhandlung (W. Hertz.)  
SW. Kochstrasse 53.

401872



# Deutsche geologische Gesellschaft.

## Vorstand für das Jahr 1905.

Vorsitzender:	Herr BEYSchLAG	Schriftführer:	Herr J. BÖHM
Stellvertretende Vor-	„ WAHNSCHAFTE	„	DENCKMANN
sitzende:	„ SCHMEISSER	„	GAGEL
Schatzmeister:	„ DATHE	„	PHILIPPI.
Archivar:	„ JENTZSCH		

## Beirat für das Jahr 1905

Herren: TIETZE-Wien, FRAAS-Stuttgart, BALTZER-Bern, KAYSER-Marburg, ROTHPLETZ-München, STEINMANN-Freiburg i. Br.

Die ordentlichen **Sitzungen** der Gesellschaft finden in Berlin im Gebäude der K. Preuß. geol. Landesanstalt u. Bergakademie, Invalidenstr. 44, abends 7 Uhr in der Regel **am ersten Mittwoch jeden Monats** statt, die Jahresversammlungen in einer Stadt Deutschlands oder Österreichs in den Monaten August bis Oktober. Vorträge für die Monatsitzungen sind Herrn Dr. C. Gagel **unlichst 8 Tage** vorher anzumelden, Manuskripte von Vorträgen zum Druck **spätestens 8 Tage** nach dem Vortrage einzusenden.

Die **Aufnahme** geschieht auf Vorschlag dreier Mitglieder durch Erklärung des Vorsitzenden in einer der Versammlungen. Jedes Mitglied zahlt 10 M. Eintrittsgeld und einen Jahresbeitrag von 20 Mark. Es erhält dafür die Zeitschrift und die Monatsberichte der Gesellschaft. (Preis im Buchhandel für beide zusammen 24 M.). Die bis zum 1. April nicht eingegangenen Jahresbeiträge werden durch Postauftrag eingezogen. Jedes außerdeutsche Mitglied kann seine Jahresbeiträge durch einmalige Zahlung von 300 M. ablösen.

**Reklamationen nicht eingegangener Hefte der Zeitschrift können nur innerhalb eines Jahres nach ihrem Versand berücksichtigt werden, solche von einzelnen Monatsberichten überhaupt nicht, da letztere insgesamt mit dem letzten Hefte jedes Jahrganges nochmals herausgegeben werden.**

**Die Autoren der aufgenommenen Aufsätze, brieflichen Mitteilungen und Protokollnotizen sind für den Inhalt allein verantwortlich; sie erhalten 50 Sonderabzüge umsonst, eine grössere Zahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.**

**Zu Gunsten der Bücherei der Gesellschaft werden die Herren Mitglieder ersucht, Sonderabdrücke ihrer Schriften an den Archivar einzusenden; diese werden in der nächsten Sitzung vorgelegt und soweit angängig besprochen.**

Bei **Zusendungen an die Gesellschaft** wollen die Mitglieder folgende Adressen benutzen:

1. Manuskripte zum Abdruck in der Zeitschrift oder den Monatsberichten sowie darauf bezüglichen Schriftwechsel Herrn **Dr. Joh. Böhm**,
2. Einsendungen an die Bücherei, sowie Reklamationen nicht eingegangener Hefte Herrn **Landesgeologen Prof. Dr. Jentzsch**,
3. sonstigen geschäftlichen Briefwechsel, insbesondere Anmeldung neuer Mitglieder, Anzeigen von Wohnortsveränderungen, Austrittserklärungen Herrn **Landesgeologen Dr. C. Gagel**,  
sämtlich zu Berlin N. 4, Invalidenstr. 44.
4. Die Beiträge sind an die **J. G. Cotta'sche Buchhandlung Nachf.**, Berlin SW., Kochstr. 53, durch direkte Übersendung einzuzahlen.

Der nebenstehende Rekonstruktionsversuch eines Pelycosauriersunterkiefers kann natürlich keinen Anspruch auf vollständige Korrektheit machen, da wir nach den bisherigen Funden über die Länge der Zahnreihen und seine Beschaffenheit zwischen den letzten Zähnen und dem Articulare nicht unterrichtet sind. Immerhin können wir aber aus dem Bekannten ersehen, daß zwischen dem Unterkiefer eines Pelycosauriers und dem eines Cotylosauriers — ich habe speziell *Labidosaurus* im Auge — ungewein viel Ähnlichkeit besteht, welche namentlich in der Stellung der Gelenkgruben zum Unterkiefer selbst, als auch in der ungewein flachen, gedrückten Beschaffenheit der Articulare zum Ausdruck kommt.

Auch dies ist ein Punkt, der für die nahe Verwandtschaft der Pelycosaurier mit den Cotylosauriern spricht, welche sich ja besonders auch im Bau der Extremitätengürtel und den Extremitäten selbst ausprägt.

Fragen wir nun nach der generischen Zugehörigkeit unserer Reste, so läßt sich aus dem Vergleiche mit den von CASE gegebenen Abbildungen unschwer ersehen, daß wir es in der Tat mit einer *Dimetrodon incisivus* COPE bezw. *Embolophorus Dollovisianus* COPE sehr nahestehenden Form zu tun haben.

Trotzdem bin ich vorläufig noch nicht geneigt, die geringen Reste auf eine der beiden Arten zu beziehen, zumal das mir vorliegende Quadrat, dadurch, daß es einen mehr rechteckigen Umriß hat, viel gestreckter erscheint als das entsprechende Element von *Dimetrodon incisivus*, welches eine mehr dreiseitige Form besitzt.

Wir müssen uns deshalb begnügen, die vorliegenden Reste, als zu einem *Dimetrodon* ungewein nahestehenden Pelycosaurier gehörig, zu betrachten, bis bessere Funde Lösung in dieser Frage bringen.

Als Anhang seien noch einige histologische Bemerkungen über die Zähne von *Dimetrodon* beigefügt. (Fig. 1—3).

Die Zähne von *Dimetrodon*, die sehr tief in Alveolen eingelassen sind, besitzen eine spitzkonische Gestalt, ihre vorn und hinten zu Kanten zugeschärften Seiten sind überdies fein gezähmelt.

Unter dem Mikroskop schließt sich im Querschnitt bei unserem Schlitze die ziemlich schmale Pulpa P (der Schliff ist ziemlich weit gegen die Spitze des Zahnes genommen) die ungewein breite Zone des Dentins an, in welcher man deutlich die scharf umschriebenen Zuwachsstreifen oder Konturlinien C unterscheiden kann. Dieselben treten bei dem vor-

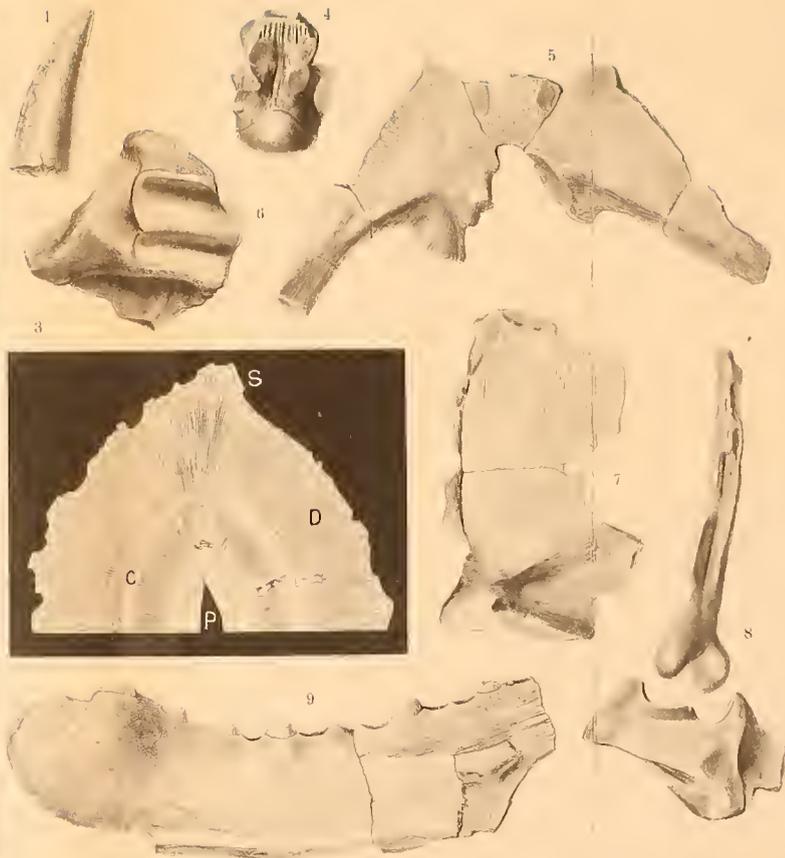
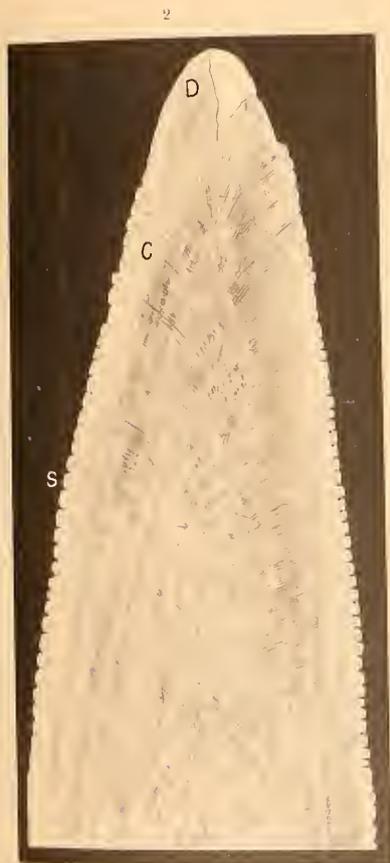
liegenden Schliffe am dichtesten in der der Pulpa zunächst liegenden Dentinmasse auf, nach außen hin werden sie anscheinend etwas seltener. Das Dentin selbst ist von ungemein dicht stehenden, sehr feinen Zahnbeinröhrchen (D) durchsetzt, die von der Pulpa ihren Ausgang nehmen; entsprechend den zugeschärften Seiten der Zähne haben die Dentinröhrchen an diesen Stellen eine fiederförmige Anordnung erfahren. Infolge der ungeweinen Dichtigkeit, mit welcher diese Ernährungskanälchen aneinander anschließen, läßt sich nicht entscheiden, ob distal eine Teilung derselben erfolgt. Vitrodentin, oder gefäßfreies Dentin, fehlt den Zähnen von *Dimetrodon*. Dagegen läßt sich an verschiedenen, unbeschädigten Stellen ein gut entwickeltes Schmelzband nachweisen, dessen Prismen bei polarisiertem Lichte ausgezeichnet zu unterscheiden sind.

Der durch die Spitze des Zahnes und die seitlich zugeschärften, fein gezähnten Seiten, gelegte Längsschliff zeigt keine Pulpa mehr, sondern ausschließlich Dentin. das gleichfalls sich von ungemein dicht stehenden Dentinröhrchen durchsetzt zeigt, welche auch als büschelförmige Garben in die feineren Zacken, in welche die zugeschärften Seitenkanten des Zahnes auslaufen, eindringen und so ein äußerst charakteristisches, schönes Bild erzeugen. Oben, d. h. gegen die eigentliche Spitze hin, tritt eine Verflachung der Zacken ein. insofern dieselben allmählich eine mehr flach, wellenförmige Gestalt annehmen.

Die Dentinschicht ist ihrerseits hinwiederum von einem verhältnismäßig breiten Schmelzband umsäumt, das unter polarisiertem Lichte wie auf dem Querschnitt, seine eigentümlichen Eigenschaften, besonders deutlich erkennen läßt.

Im Vergleiche mit dem von mir beschriebenen Zähnen von *Labidosaurus*<sup>1)</sup> konstatieren wir, daß die Zähne des Pelycosauriers *Dimetrodon* ein viel vorgeschrittenes Stadium darstellen. Dort finden wir noch in den radialgestellten von der Pulpa in das Dentin eindringenden Kanälen, die deutlichen Spuren ihrer innigen Verwandtschaft mit den Stegocephalen, hier sind dieselben verschwunden und die Zähne von *Dimetrodon* zeigen in ihrer Struktur bereits den Charakter vollwertiger Reptilien.

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 54, t. XIII, f. 10.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Broili Ferdinand

Artikel/Article: [10. Pelycosaurierreste von Texas. 268-274](#)