

Über drei Zahnplatten von *Ceratodus* aus der ägyptischen Kreide

Von MICHEL MARTIN^{*)}

Mit 1 Abbildung und Tafel 14

Kurzfassung

Die Zahnplatte (BSPM 1912 VIII 10) aus Bahârije (unterstes Cenoman, südl. Ägypten), die PEYER (1925) unter *Ceratodus africanus* HAUG eingeordnet hat, wird als *C. humei* PRIEM bestimmt. Das Original zu STROMER & WEILER (1930) aus Mahamîd (Senon, Oberägypten), das WEILER zu *Ceratodus* sp. gestellt hatte (S. 25, Taf. 1, Fig. 2a, b), wird unter *C. protopteroides* TABASTE eingeordnet. Die juvenile Zahnplatte *Ceratodus* sp. (STROMER & WEILER 1930, S. 26, Taf. 1, Fig. 3) wird zu *C. africanus* gestellt. Das Praeartikulare der Platte von *C. protopteroides* zeigt, daß dieser Knochen bei *C. protopteroides* und *C. humei* sehr ähnlich ist. Diese zwei Arten sind sicher phylogenetisch sehr nahe verwandt.

Abstract

The toothplate (BSPM 1912 VIII 10) from Beharija (lower Cenomanian, South Egypt) that PEYER (1925) referred to *Ceratodus africanus* HAUG is referred to *C. humei* PRIEM. Toothplate STROMER and WEILER (1930) from Mahamid (Senonian, upper Egypt) which has been previously referred to *Ceratodus* sp. by WEILER (p. 25, pl. 1, fig. 2a, b) is determined as *C. protopteroides* TABASTE. The small young toothplate from the same region and level (STROMER & WEILER 1930, S. 26, pl. 1, fig. 3) which was determined as *Ceratodus* sp. is referred to *C. africanus*. The prearticular of the plate now referred to *C. protopteroides* is very similar to the same bone of *C. humei*. These two species are surely closely related.

Inhalt

Einleitung	74
Systematischer Teil und Beschreibung	74
Vergleiche von <i>C. humei</i> mit <i>C. protopteroides</i>	78
Folgerung	78
Schriftenverzeichnis	79

^{*)} Dr. M. MARTIN, Centre Universitaire d'Avignon, Facultés des Sciences, Laboratoire de Géologie, 33, Rue Louis-Pasteur, F-84000 Avignon.

Einleitung

Unter dem Material der Bahârije-Stufe (unterstes Cenoman, südl. Ägypten), das PEYER (1925) bearbeitete, befand sich auch eine große, abgekaute Zahnplatte eines rechten Unterkiefers, die PEYER (1925, Taf. 1, Fig. 23a, b) abbildete und zu *Ceratodus africanus* HAUG 1905 stellte. Der „Zahn“ gehört jedoch nicht zu dieser Art. In seiner Arbeit über die Fische von Mahamid (Obersenon, Oberägypten) rechnete WEILER zwei Zahnplatten zu *Ceratodus* sp. Die hier im einzelnen behandelte größte Zahnplatte (STROMER & WEILER 1930, Taf. 1, Fig. 2a, b) ist sicher zu *C. protopteroides* TABASTE 1963 zu stellen, während die Zahnplatte des jugendlichen Exemplars (STROMER & WEILER 1930, Taf. 1, Fig. 3) bei *C. africanus* einzuordnen ist.

Systematischer Teil und Beschreibung

„Unterklasse“ *Dipnoi* MÜLLER 1844
Ordnung *Ceratodontiformes* BERG 1940
Familie *Ceratodontidae* GILL 1872
Gattung *Ceratodus* AGASSIZ 1838

Ceratodus humei PRIEM 1914
Abb. 1D, Taf. 14, Fig. A–B

- 1914 *Ceratodus humei* PRIEM, S. 368, Taf. 10, Fig. 18, 19.
1924 *Ceratodus humei* PRIEM, S. 19, 20.
1925 *Ceratodus humei* PEYER, S. 29.
1925 *Ceratodus africanus* PEYER, S. 10, 11, Taf. 1, Fig. 23a, b.
1943 *Ceratodus humei* ARAMBOURG & JOLEAUD, S. 46, 47, 48, Taf. 3, Fig. 2–8, Abb. 4B.
1963 *Ceratodus humei* TABASTE, S. 443, 55, 57, 58, Taf. 2, Fig. 1, 22, Abb. 4b.
1963 *Ceratodus* sp. TABASTE, S. 55, Taf. VI, Fig. 5
1966 *Ceratodus humei* LEHMAN, S. 291.
1972 *Ceratodus humei* CAPPETTA, S. 230.
1980 *Ceratodus humei* MARTIN, S. 7.

Terminologie: Die Zahnplatten dieser Art haben dreieckige Form. Die der Zunge zugekehrte Seite wird als Lingualrand oder lingualer Rand bezeichnet. Der nahezu mesial gelegene und von vorn nach hinten verlaufende Rand wird Mesialrand oder mesialer Rand genannt. Diese beiden Ränder bilden einen Winkel, den Innenwinkel oder inneren Winkel (Abb. 1, $ABC = \alpha$). Der erste Kamm ist mit dem Mesialrand verschmolzen. Der hintere Kamm wird letzter Kamm genannt. Die dritte Seite dieses Dreiecks, die dem Mundrand zugekehrten Enden der Kämme, wird Labialrand oder labialer Rand genannt.

Beschreibung: Diese Zahnplatte (BSPM 1912 VIII 10) unterscheidet sich durch ihre großen Maße ($BC = 55$ mm) und durch die starke Abnützung der Kämme, die nur noch als leichte labiale Erhöhungen zu erkennen sind. Die Zahl der Kämme war nicht größer als 5 und betrug wahrscheinlich 4, was jedoch nicht nachweisbar ist, da die hintere Ecke der Zahnplatte zerbrochen ist. Am labialen Rand erscheinen diese Kämme wie schwache Fältelungen des Dentins, welches sehr dünn, das heißt höchstens 2 mm dick ist. Das ist das Hauptmerkmal, das diese Zahnplatte von *C. africanus* unterscheidet. Der Innenwinkel beträgt etwa 115° , was gut zu *C. africanus* paßt. Diese Zahnplatte ist unbe-

weglich im Praeartikulare verankert (Terminologie von WATSON & GILL 1923 und SCHULTZE 1969). Der Knochen ist massiv, der Mesialrand und der symphyseale Fortsatz sind dick und begrenzen eine Vertiefung, worin sich der Meckel'sche Knorpel befand. Diese Vertiefung schließt unterhalb des 2. Kammes ab.

Vergleiche: Diese Zahnplatte unterscheidet sich von *C. africanus* durch die geringe Dicke des Dentins; die abgekauten Zahnplatten von *C. africanus* sind immer etwa zwischen 5 und 10 mm dick und der Labialrand der Kämme ist scharf und vertikal gerichtet, was hier fehlt (PEYER 1925, Taf. 1, Fig. 1c, 16b und persönliche Beobachtung). Dafür spricht auch die geringere Entwicklung des vorderen Teils der Meckel'schen Grube, die bei *C. africanus* immer zwischen dem zweiten und ersten Kamm endet und die beinahe den ersten erreicht (Abb. 1F). Diese Zahnplatte unterscheidet sich außerdem sehr wahrscheinlich durch die Zahl der Kämme: die Zahnplatten von *C. africanus* tragen nie weniger als 5 Kämme.

Könnte diese Zahnplatte möglicherweise eine stark abgerollte Platte von *C. africanus* sein? Das ist sehr unwahrscheinlich; denn die Zahnplatten von *C. africanus* sind – wenn sie dick sind und transportiert wurden – stets fragmentarisch erhalten und von ihrer knöchernen Basis getrennt; diese jedoch ist vollständig und mit dem Praeartikulare verschmolzen.

Dieser „Zahn“ könnte auch eine Zahnplatte von *C. africanus* verkörpern, deren Dentin resorbiert wurde. Eine solche Resorption des Dentins ist von *Neoceratodus forsteri* (KREFFT 1871) (KEMP 1977) und von *C. serratus* AGASSIZ 1838 (persönliche Beobachtung) bekannt. Doch ist das ebenfalls unwahrscheinlich, da der Knochen in diesem Falle auch stark resorbiert wäre. In unserem Falle ist dieses jedoch nicht zu beobachten, im Gegenteil, die Zahnplatte ist hier sogar massiv (Taf. 14, Fig. A, A'').

Die unteren Zahnplatten von *C. humei* sind gekennzeichnet durch 4–5 Radialkämme von quetschender Funktion. Diese Zahnplatten können von länglicher oder eher gedrungener Form sein, ähnlich wie die Platte selbst. Das Dentin kann auch dünner sein als bei *C. africanus* und das massive Praeartikulare enthält eine Meckel'sche Grube, die bis zum zweiten Kamm reicht (Abb. 1D). Auf sehr abgekauten Zahnplatten erscheinen die Kämme wie einfache, labiale Erhabenheiten von rundlicher Form (Taf. 14, Fig. B).

Die Morphologie der Zahnplatte entspricht ziemlich gut derjenigen bestimmter abgekauter Zahnplatten von *C. humei*, und ich bin der Meinung, daß diese Zahnplatte eher zur letzteren Art gestellt werden muß, als zu *C. africanus*.

PEYER (1925) hatte gezeigt, daß ontogenetische Entwicklung und Abnutzung dazu führen können, daß innerhalb einer Art ziemlich feine und scharfe „Zähne“ übergehen in „Quetschzähne“ und dickere Zahnplatten. So hatte er bereits vor dem Vorschlag von CHABAKOV (1930) darauf hingewiesen, daß die Formen *lati* und *excisi* dieses Autors nur deskriptiven Wert haben. Die irrtümliche Bestimmung PEYERS beeinträchtigt seinen Hinweis nicht.

Ceratodus protopteroides TABASTE 1963

Taf. 14, Fig. D–F, Abb. 1E

1930 *Ceratodus humei* WEILER, S. 25, Taf. 1, Fig. 1a, b.

1930 *Ceratodus* sp. WEILER, S. 25, Taf. 1, Fig. 2a, b.

1963 *Ceratodus protopteroides* TABASTE, S. 454, 55, 57, 58, Taf. VI, Fig. 3a, b, 4, Abb. 4f.

1966 *Ceratodus protopteroides* LEHMAN, S. 291, Abb. 27E.

1981 *Ceratodus protopteroides* MARTIN, S. 20.

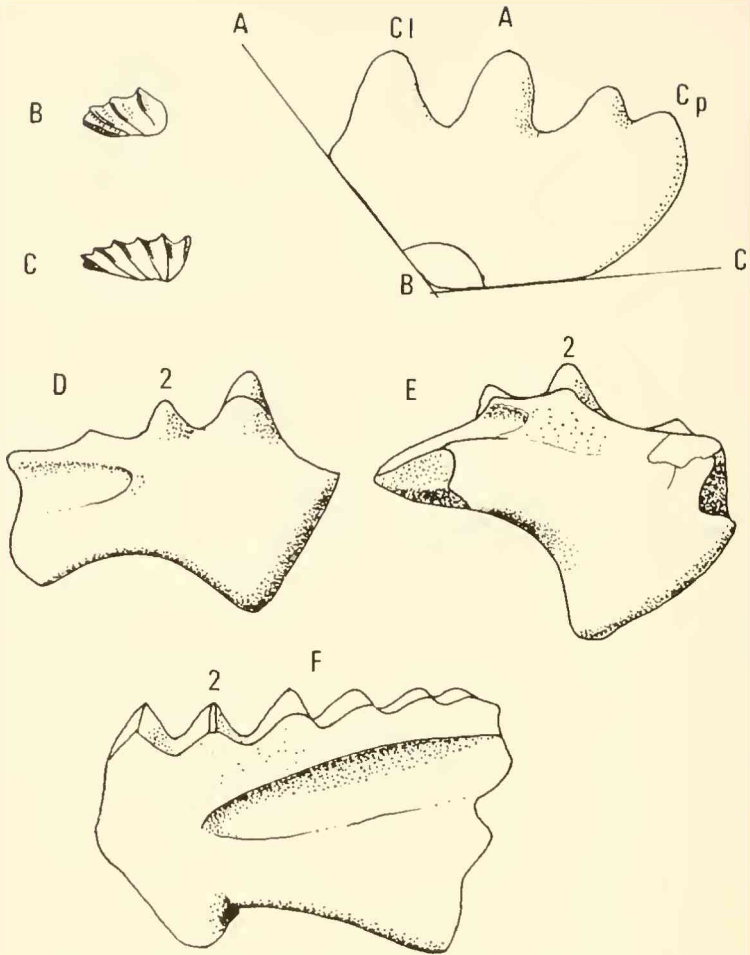


Abb. 1: A: Terminologie. ABC: Innenwinkel, BCI: Mesialrand, BCp: Lingualrand, CIP: Labialrand, B: *Ceratodus africanus* HAUG 1905 (Orig.zu STROMER & WEILER); C: *Ceratodus africanus*, rechter jugendlicher Oberkieferzahn (MNHNP GDF 1177); D: *Ceratodus bumei* PRIEM 1914, Unterfläche des Originals zu ARAMBOURG & JOLEAUD 1943 (Taf. III, Fig. 5, Unterkieferzahn); E: *Ceratodus protopterooides* TABASTE 1963 (BSPM 1911 XII 1), Unterfläche; F: *Ceratodus africanus* (MNHNP ohne Nummer) linker Unterkieferzahn, Unterfläche; Fig. D-F: 2 zweiter Kamm. Alle natürliche Größe.

Seit TABASTE (1963) diese neue Art aufgestellt hat, ist neues Material von *C. protopterooides* gefunden worden. So lautet die Diagnose hierzu: Zahnplatten, von denen 4 oder 5 Kämme nach dem Innenwinkel konvergieren und sich wie eine Kralle nach unten biegen. Die untere Fläche der Zahnplatte trägt eine feine Nervatur.

Ich habe zwei Zahnplatten von *C. protopterooides*, die 5 Kämme tragen, beobachtet (Taf. 14, Fig. F).

Beschreibung der Zahnplatte (BSPM 1911 XII 1): Die Zahnplatte entspricht nicht ganz dieser Diagnose, weil die Radialkämme nicht die Spitze des inneren Winkels erreichen, doch ist das eine Folge der Abnutzung. Das ist auch von anderen typischen *C. protopteroides* bekannt (TABASTE 1963 und persönliche Beobachtung).

Die Zahnplatte, welche an das Praeartikulare angeheftet ist, besitzt einen primären Kamm, der durch die Kontaktfläche des symmetrisch zu ihm liegenden Kammes abgeschnitten ist¹⁾. Der innere Winkel ist durch leichten postmortalen Abschleiß abgerundet worden. Dieser Winkel beträgt 120°. Die Zahnplatte besaß 4 scharfe Kämme, welche gegen den inneren Winkel hin konvergierten. Die labiale Außenseite des ersten Kammes und die hintere Außenseite des „Zahns“ mußten zerbrochen gewesen sein, da die Zahnplatte weniger lang erscheint als die Zahnplatte eines typischen *C. protopteroides* (Taf. 14, Fig. E, F). Das Praeartikulare ist dick und die Meckel'sche Grube endet vor dem 2. Kamm, während der symphyseale Fortsatz senkrecht zum ersten Kamm liegt (Abb. 1E). Die beiden Hemimandibularia sind gleichzeitig mit dem Praeartikulare und dem ersten Kamm verbunden.

Ceratodus africanus HAUG 1905
Abb. 1B. C. F; Taf. 14, Fig. C.

- 1905 *Ceratodus africanus* HAUG, S. 819, 20, Taf. 17, Fig. 2-5.
 1924 *Ceratodus africanus* PRIEM, S. 19, 20.
 1925 *Ceratodus africanus* PEYER, S. 1-32 pars, Taf. 1 pars, 2.
 1930 *Ceratodus* sp. WEILER, S. 26, Taf. 1, Fig. 3.
 1930 *Ceratodus africanus* WEILER, S. 26, T
 1936 *Ceratodus africanus* LINCK, S. 53.
 1936 *Ceratodus* STROMER, S. 16, 17, 18, 29, 30, 31, 32, 34, 72, 94.
 1936 *Ceratodus africanus* STROMER, S. 29, 36, 37, 90, Abb. 12A.
 1943 *Ceratodus africanus* ARAMBOURG & JOLEAUD, S. 43, 47, 48, Taf. 3 Fig. 1, Abb. 4A.
 1963 *Ceratodus africanus* TABASTE, S. 437, 40, 41, 43, 46, 48, 53, 57, 58, Taf. 1, Abb. 2, 4a.
 1966 *Ceratodus africanus* LEHMAN, S. 291, Abb. 27a.
 1967 *Ceratodus africanus* VOROBEVA, S. 85, 86.
 1973 *Ceratodus* sp. DE BEAUMONT, Abb. 88
 1974 *Ceratodus* WENZ (in DE BROIN et al.), S. 470.
 1976 *Ceratodus africanus* TAQUET, S. 56.
 1979 *Ceratodus africanus* MARTIN, S. 91.
 1980 *Ceratodus africanus* WENZ, S. 188, 89
 1980 *Ceratodus africanus* MARTIN, S. 7.
 1980 *Ceratodus africanus* MARTIN, S. 51, 52, 53, Taf. 2, Fig. N.

Beschreibung der Zahnplatte (Orig. zu WEILER 1930, Abb. 1B): Es handelt sich hierbei um eine kleine Zahnplatte mit mindestens 5 scharfen konvergierenden Kämmen. Der Mesialrand ist zerbrochen, so daß der erste Kamm nur der Zweite sein könnte, welches jedoch unwahrscheinlich ist. Der „erste“ Kamm hat eine Länge von $\frac{2}{3}$ des labialen Randes. Die Kämme der Zahnplatten von erwachsenen *C. africanus* konvergieren nicht gegen die Spitze des inneren Winkels. Ein solcher Verlauf wird erreicht durch Resorption des Dentins (KEMP 1977). In gleicher Weise entwickeln sich die letzten Kämme

¹⁾ Das Dentin der Zahnplatte BSPM 1912 VIII 10 ist so dünn, daß sich auch nicht beweisen läßt, ob die einander symmetrischen Zahnplatten sich an ihren ersten Kämmen berührten.

von *N. forsteri* nur bei erwachsenen Individuen (KEMP 1977). Die Zahnplatten der jungen Fische sind nur mit 4 oder 5 Radialkämmen versehen. Es besteht kein Zweifel, daß die Zahnplatten von *C. africanus* die selben Entwicklungsetappen durchlaufen haben. Ich ordne daher diese kleine Zahnplatte unter *C. africanus* ein. Sie unterscheidet sich von *C. tiguidiensis* TABASTE 1963 durch die Zahl der Kämmen. Die kleinen Zahnplatten von *C. tiguidiensis* tragen mindestens 6 Radialkämme. Außerdem unterscheidet sich die Platte durch ihre Proportionen von *C. humei* und von *C. protopteroides*.

Vergleiche von *C. humei* mit *C. protopteroides*

Die unteren Zahnplatten dieser Arten sind sehr ähnlich. Der erste Kamm trägt eine sehr auffallende Verdickung, welche durch Kontakt an der Oberfläche abgeschliffen ist. Die Zahnplatten sind relativ lang und mit 4 oder 5 scharfen Kämmen ausgestattet, welche strahlenförmig zum inneren Winkel hin konvergieren. Durch die Abnutzung ist der strahlenförmige Verlauf der Kämmen nicht mehr erkennbar. Die Kämmen erscheinen wie die von „Quetschzähnen“, sobald sie erodiert sind. Die oberen Zahnplatten unterscheiden sich stärker. Diejenigen von *C. protopteroides* sind stets lang und tragen 5 Kämmen. Im Gegensatz dazu sind manche Zahnplatten von *C. humei* gedrunken, teilweise daher, weil an der Kontaktfläche ein großer Teil des mesialen Randes des ersten Kammes abgeschliffen wurde.

Das Praeartikulare ist bei beiden Arten sehr ähnlich. Es ist mächtig, dick und die Meckel'sche Grube endet vor dem 2. Kamm. Die beiden Arten stehen einander phylogenetisch sicher sehr nahe. *C. protopteroides* verkörpert vielleicht nur den Grenzbereich der Variationsbreite von *C. humei*.

Folgerung

Die neuen Bestimmungen dieser Zahnplatten lassen die stratigraphischen Schlussfolgerungen von PEYER (1925) und WEILER & STROMER (1930) unverändert, zumal *C. humei* und *C. protopteroides* durch die ganze Kreide und *C. africanus* bis zum Senon (In Becceten) in Afrika bestehen. Diese drei Arten sind Süßwasserbewohner und haben die gleiche ökologische Bedeutung.

Das Praeartikulare von *C. protopteroides* war noch nicht bekannt. Das Exemplar BSPM 1911 XII 1 beweist, daß dieser Knochen von *C. protopteroides* und jener von *C. humei* einander sehr ähnlich sind.

Dank

Zu danken habe ich Herrn Hauptkonservator Dr. P. WELLNHOFER (BSP München) für freundliche Hilfe in München, Herrn Dr. M. WARTH, der diesen Artikel freundlich übersetzt hat, und den Herren H. LUMPE und C. ABRIAL für die Fotos.

Abkürzungen

BSPM	Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie München
MNHNP	Museum national d'Histoire naturelle Paris

Schriftenverzeichnis

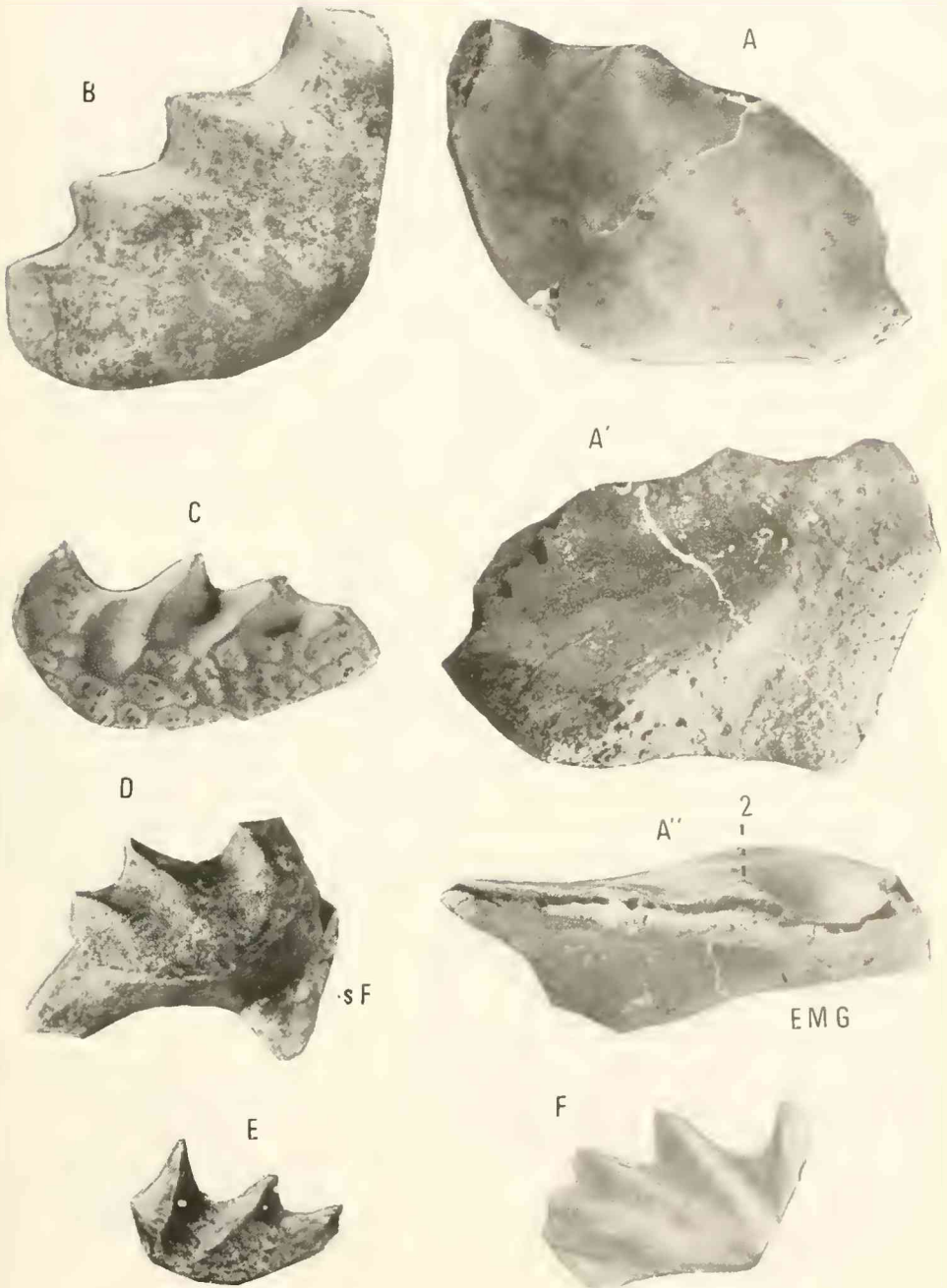
- ARAMBOURG, C. & JOLEAUD, L. (1943): Vertébrés fossiles du bassin du Niger. – Bull. Serv. Mines A. O. F., 7: 31–84, 10 Abb., 5 Taf.; Dakar.
- BEAUMONT DE, G. (1973): Guide des Vertébrés fossiles. – 1–476, 410 Abb., 44 Taf.; Neufchâtel (De-lachaux et Niestlé).
- BROIN DE, F., BUFFETAUT, E., KOENIGUER, J. C., RAGE, J. C.
- RUSSELL, D., VERGNAUD GRAZZINI, C. & WENZ, S. (1974): La faune de Vertébrés continentaux du gisement d'In Beceten (Sénonien du Niger). – C. R. Acad. Sci., 279 D: 469–472; Paris.
- CAPETTA, H. (1972): Les poissons crétacés et tertiaires du Bassin des Lullemeden (République du Niger). – Palaeovertebrata, 5 (5): 179–251, 10 Abb., 13 Taf.; Montpellier.
- CHABAKOV, A. V. (1932): Description des restes de Ceratodontidae trouvés dans les calcaires triasiques du mont Bogdo (Russisch). – Rav. Instit. paléozool. Acad. sci., I: 1–45, 1 Taf.; Leni-ngrad.
- HAUG, E. (1905): Documents de la mission saharienne: mission Foureau-Lamy: Paléontologie. – Soc. Géog.: 751–832, 5 Taf.; Paris.
- KEMP, A. (1977): The pattern of tooth plate formation in the Australian lungfish *Neoceratodus for-steri* (Kreffl.). – Zool. J. Linn. Soc., 60: 223–258, 5 Abb., 7 Taf.; London.
- LEHMAN, J. P. (1966): Dipnoi: in PIVETEAU, J. (ed.), Traité de Paléontologie, IV (3): 245–300, 43 Abb., 2 Taf.; Paris (Masson et Cie).
- LINCK, O. (1936): Ein Lebensraum von *Ceratodus* im Stubensandstein des Strombergs mit *Cerato-dus rectangularis* n. sp. und anderen Arten. – Jh. Ver. vaterl. Naturk. Würt., 92: 45–68, 2 Taf.; Stuttgart.
- MARTIN, M. (1979): *Arganodus atlantis* et *Ceratodus arganensis* deux nouveaux Dipneustes du Trias supérieur continental marocain. – C. R. Acad. Sci.; 289 D: 89–92, 4 Abb.; Paris.
- MARTIN, M. (1980a): Revision of *Ceratodus concinnus* PLIENINGER. – Stuttgarter, Beitr. Naturk., 56 B: 1–15, 3 Abb., 1 Taf.; Stuttgart.
- MARTIN, M. (1980b): La phylogénie des Cératodontidés: quelques hypothèses de travail. – C. R. 105. cong. natl. soc. savantes: 47–59, 3 Taf.; Paris.
- MARTIN, M. (1981): Les Dipneustes et Actinistiens du Trias supérieur continental marocain. – Stutt-garter, Beitr. Naturk.; 69 B: 1–28, 5 Abb., 1 Taf.; Stuttgart.
- PEYER, B. (1925): Wirbeltierreste der Bahârije-Stufe (unterste Cenoman). Die *Ceratodus*-Funde. – Abh. d. Bayer. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Abt., 30: 1–32, 2 Taf.; München.
- PRIEM, F. (1914): Sur des Vertébrés du Crétacé et de l'Eocène d'Egypte. – Bull. Soc. géol. France, 14: 366–382, 1 Taf.; Paris.
- PRIEM, F. (1924): Paléontologie de Madagascar. 12. Les poissons fossiles. – Ann. Paléont., 13: 107–132, 7 Taf.; Paris.
- SCHULTZE, H. P. (1969): *Griphognathus* GROSS, ein langschnauziger Dipnoer aus dem Oberdevon von Bergisch Gladbach (rheinisches Schiefergebirge) und von Lettland. – Geologica et Pala-eontologica, 3: 21–78, 43 Abb., 9 Taf.; Marburg.
- STROMER, E. (1936): Bahârije-Kessel und Stufe mit deren Fauna und Flora ergänzende Zusammen-fassung. – Abh. d. Bayer. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Abt., 33: 1–102, 21 Abb., 1 Taf.; München.

- STROMER, E. & WEILER, W. (1930): Beschreibung von Wirbeltier-Resten aus dem nubischen Sandsteine Oberägyptens und aus ägyptischen Phosphaten nebst Bemerkungen über die Geologie der Umgegend von Mahamid in Oberägypten. – Abh. d. Bayer. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Abt., 7: 1–43, 4 Taf.; München.
- TABASTE, N. (1963): Etude de restes de poissons du Crétacé saharien saharien. – Mem. IFAN., 68: 438–485, 5 Abb., 13 Taf.; Paris.
- TAQUET, P. (1976): Géologie et Paléontologie du gisement de Gadoufaoua (Aptien du Niger). Cahiers. Paléont.: 1–191, 74 Abb., 24 Taf.; Paris.
- VOROBYEVA, E. I. (1967): Triassic Ceratods from South Fergana and remarks on the systematics and phylogeny of Ceratodontids. – Paleont. J; Trans., 2: 80–87, 3 Abb.; Washington.
- WATSON, D. M. S. & GILL, L. (1923): The structure of certain Paleozoic fishes. – Linn. Soc. J. zool., 35: 163–216, 34 Abb.; London.
- WENZ, S. (1980): A propos du genre *Mawsonia*, Coelacanthé géant du Crétacé inférieur d'Afrique et du Brésil. – In Ecosystème continentaux du Mésozoïque. – Mem. soc. géol. France, 139: 185–190, 2 Abb.; Paris.

Tafelerklärungen

Tafel 14

- Fig. A–B: *Ceratodus humei* PRIEM 1914
- Fig. A: Oberfläche der Zahnplatte von BSPM 1912 VIII 10. $\times 1$.
- Fig. A': Unterfläche, sF symphysealer Fortsatz, $\times 1$.
- Fig. A'': Labiale Ansicht, 2 zweiter Kamm, EMG Ende der Meckel'schen Grube, $\times 1$.
- Fig. B: Abgekauter linker Unterkieferzahn (MNHNHP HGS77), $\times 1,5$.
- Fig. C: *Ceratodus africanus* HAUG 1905, rechter Unterkieferzahn mit 5 Kämmen (MNHNHP HGN 30), $\times 1$.
- Fig. D–F: *Ceratodus protopterooides* TABASTE 1963.
- Fig. D: Oberfläche der Zahnplatte von BSPM 1911 XII 1, sF symphysealer Fortsatz, $\times 1$.
- Fig. E: Kleiner rechter Unterkieferzahn (MNHNHP HGO 1), $\times 1$.
- Fig. F: Rechter Oberkieferzahn mit 5 Kämmen (MNHNHP HGO 7), $\times 1,5$.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Martin Michel

Artikel/Article: [Über drei Zahnplatten von Ceratodus aus der ägyptischen Kreide 73-80](#)