

Haifischzähne aus dem unteren Mokattam bei Wasta in Egypten.

Von

Ernst Stromer.

Mit Taf. I.

Die mir vorliegenden Fossilien wurden von meinem Collegen Dr. BLANCKENHORN und mir auf einer von der kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften ausgesandten Expedition gesammelt. Die nur wenige 100 Schritt lange und etwa 50 breite Fundstelle lag am Ostfusse eines Mergelzeugen in der arabischen Wüste, südlich des Wadi Ramlieh, etwa 3 Stunden östlich des Dorfes Karimât bei Wasta. Die Reste lagen auf einer grauen Mergelschicht zerstreut umher, in welcher wir von sonstigen Fossilien nur eine nicht seltene, vorzüglich erhaltene *Turritella* (nach Dr. BLANCKENHORN *T. Boghosi* COSSMANN) fanden.

Bei mehrstündigem Suchen sind sonst fast nur Haifischzähne zu finden gewesen. Ein Stück nicht näher bestimmbarer Schuppen weist auf einen Ganoidfisch hin, und einige Zähne, Knochenreste und Wirbel zeigen die Anwesenheit von Teleostiern an. Ausserdem liegen einige wenige Selachierwirbel vor und etwa ein Dutzend Bruchstücke der cannelirten Stacheln, die unter dem Namen *Coelorhynchus* sp. schon öfters aus dem Mitteleocän Egyptens beschrieben wurden, wie dies PRIEM (1899. p. 245) zuletzt zusammenstellte. Ein Stück davon ist dadurch bemerkenswerth, dass es zwar auch aus im Querschnitt keilförmigen Prismen besteht (s. SMITH-WOODWARD: Catalogue fossil fishes Brit. Mus. II. 1891. p. 120), im Innern aber neben dem Centralcanal noch einen kleineren ihm parallelen zeigt,

und an einer Seite ein Prisma, das über dreimal so breit ist als die anderen und aussen eine convexe, fein längsgestreifte Oberfläche hat. Es scheinen zwei verwachsene Stacheln zu sein, denn im Querschnitt sieht man noch deutlich die Grenze in der Scheidewand der beiden Centralcanäle.

Von Hai- und Haifischen sind folgende Formen vertreten:

1. *Oxyrhina Desorii* Ag.

Taf. I Fig. 13—15.

Die Zähne dieser Art gehören zu den häufigsten des Fundortes. Ihr Vorkommen im Mokattam constatirte schon PRIEM (1897. p. 215), der nach dem Vorgange von SMITH-WOODWARD (I. 1889. p. 382—383) und EASTMAN (1894. p. 180) *O. xyphodon* NÖTLING (1885. p. 50 ff. Taf. III) damit identificirte. Unter meinem Material gleicht ein vorderer Unterkieferzahn (Taf. I Fig. 15) ziemlich dem von AGASSIZ (1833. III. Taf. 37 Fig. 13) abgebildeten, nur ist er niedriger und mehr geschwungen. Er ist aussen median flach concav, die Wurzel läuft beiderseits spitz conisch zu und ihr Neuralrand ist stumpfwinkelig. Die Länge der Wurzel ist 25,5 mm, die der Kronenbasis 17, deren Dicke ist 8 und die Höhe der Krone 27,5 mm.

Ein anderer vorderer Unterkieferzahn (Taf. I Fig. 14) aber, dessen entsprechende Maasse 19, 11,5, 8,5 und 23,5 sind, gleicht vollständig dem von NÖTLING (l. c. Fig. 1) abgebildeten. Bei diesen beiden ist die Aussenseite eben convex und der Neuralrand spitzwinkelig. Ihnen gleichen zwei deutlich kleinere Vorderzähne in der Wölbung der Aussenseite, aber die spitzconischen Wurzelenden stossen unter einem gerundeten stumpfen Winkel zusammen und die Krone des einen ist eben seitlich geneigt.

Ein Seitenzahn gleicht in Grösse und Form dem des linken Unterkiefers bei NÖTLING (l. c. Fig. 5), nur ist er spitzer. Ein anderer dem des rechten Oberkiefers (l. c. Fig. 8), aber seine Wurzel endet vorn spitz statt gerundet.

Bei mehreren anderen Seitenzähnen ist aber die Wurzel vorn und hinten senkrecht abgestutzt, wie es bei einigen von BASSANI (1899. Taf. II Fig. 27, 33, 34) abgebildeten Seiten-

zähnen von *O. Desorii* der Fall ist, auch ist bei einigen die Ligamentkante relativ scharf und deutlich.

Falls übrigens bei dieser Art der dritte obere Vorderzahn, wie bei *O. Mantelli*, nach EASTMAN (l. c. p. 161), klein war, liegt dieser auch vor in einem linken Zahn (Taf. I Fig. 13), der eine gerade, etwas rückgeneigte Krone hat. (Wurzel: Länge 18, Dicke 5 mm; Krone: Länge 13, Dicke an Basis 4, Höhe 14 mm mindestens.) Die flache Kronenaussenseite ist unten ein wenig concav, der gerade Vorderrand ist natürlich länger als der hintere, und die deutlich ungleichseitige Wurzel läuft vorn conisch zu, während sie hinten abgestutzt ist, ihr Neuralrand ist stumpfwinkelig. Wie übrigens aus den Abbildungen in der citirten Arbeit von EASTMAN hervorgeht, hat die erwähnte verschiedene Ausbildung der Wurzeln keine systematische Bedeutung.

2. *Odontaspis verticalis* Ag. sp.

Taf. I Fig. 10 a, b, 11.

DAMES (1883. p. 17, 18) rechnete zu dieser Art kleine, von der Insel el Quorn (in der Birket el Qerûn in Egypten) stammende Zähnchen (l. c. Taf. III Fig. 9, 10), ebenso wie *Otodus minutissimus* WINCKLER (1874. Taf. VII Fig. 2), was SMITH-WOODWARD (1891. p. 106) bestätigt, während es NÖTLING (1886. p. 3) anscheinend übersah. Doch constatirt auch er, dass WINCKLER's Originale Seitenzähne von *Odontaspis* seien. PRIEM (1897. p. 213, 214) endlich schliesst sich DAMES an und will noch die besondere Höhe der Wurzel als charakteristisch hervorheben; sie ist aber zwar bei WINCKLER's *Otodus minutissimus* auffallend, bei den von DAMES abgebildeten Zähnchen aber absolut nicht zu constatiren.

DAMES erwähnt nun, die Krone der Zähnchen sei etwas nach hinten (richtiger lingualwärts) gebogen und fast stets gerade, dies, wie die sehr wenig ausgebuchtete Wurzel, die median übrigens sehr verdickt ist, stimmt ganz mit den Befunden von vier mir vorliegenden ebenso kleinen Zähnen (Taf. I Fig. 10) überein.

Es scheint mir aber doch sehr fraglich, ob diese Zähnchen zu den nicht gebogenen mit unten tief concav begrenzter

Wurzel versehenen Zähnen von *Lamna verticalis* Ag. (Taf. 37a Fig. 31, 32; s. auch BASSANI 1899. Taf. I Fig. 24—31!) gehören, nachdem auch keine in der Grösse vermittelnden Zähne zusammen mit ihnen gefunden wurden. Der bestimmten Angabe von SMITH-WOODWARD gegenüber möchte ich jedoch auf mein dürftiges Material keine neue Art aufstellen.

Ein noch kleineres Zähnchen (Taf. I Fig. 11) ist übrigens von den anderen dadurch verschieden, dass seine besonders schlanke Krone etwas um ihre Hauptaxe gedreht, und dass die Wurzel sehr stark verdickt und unten etwas concav begrenzt ist.

3. *Odontaspis cf. elegans* Ag. sp.

Taf. I Fig. 9.

Ein schlanker Zahn (Taf. I Fig. 9) und die Basis eines etwas grösseren gehören in die Nähe dieser weit verbreiteten Art (SMITH-WOODWARD 1889. p. 361—363). Beide haben sehr spitze kleine Seitenzacken, und an dem ersteren sieht man, dass die Krone aussen ein wenig, innen mässig convex ist, und hier durch parallele feine Furchen (keine Risse) gestreift erscheint und sich ein wenig lingualwärts neigt. Sie ist aber zum Unterschiede von der typischen Art deutlich niedriger und weniger schlank, wie die Maasse zeigen (Länge der Wurzel 19, Dicke 7,5 mm; Länge der Krone 9, Dicke unten 5,5, Höhe 20 mm mindestens).

4. *Lamna macrota* Ag. sp.

Taf. I Fig. 8.

SMITH-WOODWARD (1889. p. 402) vereinigt *L. compressa* Ag. (Taf. 37a Fig. 35—42) mit *Otodus macrotus* Ag. (Taf. 32 Fig. 29—31), schon AGASSIZ hatte ja bei ersterer die Ähnlichkeit mit *O. obliquus* hervorgehoben (l. c. p. 290). Nun liegen mir vier Zähne vor, welche mit letzteren auch viel Ähnlichkeit zeigen, aber durch feine parallele Furchen auf der etwas convexen Kroneninnenseite sich unterscheiden. Ihre Aussenseite ist flach convex, unten median aber leicht concav, die Krone ist nicht dick und nicht schlank, aber spitz und gerade, an den zwei grösseren Zähnen etwas, an den kleinen deutlich rück-

geneigt. Die von ihr getrennten Seitenspitzen sind breit, aber spitz. Die Wurzel endlich ist wohl entwickelt, mässig dick und beiderseits vorragend, unten concav begrenzt; sie ist an den Enden abgestutzt oder läuft in eine stumpfe Spitze zu. (Der grösste Zahn [Taf. I Fig. 8] hat eine Wurzellänge von 24, eine Dicke von 6,5 mm, die Krone ist 16,5 mm hoch, 11 mm an der Basis breit, am kleinsten Zahn ist sie 10 mm hoch. 8 breit.) Trotz ihrer grösseren Kronenlänge und der Zuspitzung der Seitenzacken glaube ich, diese Zähne zu der genannten Art im Sinne von SMITH-WOODWARD rechnen zu dürfen.

5. *Galeocerdo latidens* AG.

Taf. I Fig. 7.

Zwei Zähnchen gleichen sehr den von AGASSIZ (III. Taf. 26 Fig. 20, 21) abgebildeten, nur sind sie kleiner (Länge der Wurzel des kleineren [Taf. I Fig. 7] 10,5 mm, Höhe der Krone 6,5 mm) und die scharfe Spitze ihrer Krone ist mehr rückgebogen. AGASSIZ (l. c. p. 232) stellte seine Originale zu seinem *G. minor*, betonte aber die Ähnlichkeit mit den Zähnen von *G. latidens*. DAMES (l. c. p. 14, 15) giebt nun eine Beschreibung von Zähnchen von der Insel el Quorn, die vollkommen auf meine Originale passt, und stellt die erwähnten Originale von AGASSIZ zu der letztgenannten Art, worin ihm SMITH-WOODWARD (I. 1889. p. 444) mit Vorbehalt folgt. Ich kann mich der Ansicht von DAMES nur anschliessen, auch in Bezug auf dessen Bedenken wegen der Zugehörigkeit des von WINCKLER (1875. Taf. II Fig. 10) abgebildeten Zahnes aus Mecklenburg.

6. *Aprionodon frequens* DAMES.

Taf. I Fig. 12.

Die am häufigsten vorkommenden Zähnchen gehören zu dieser Art, deren Vorkommen im Mokattam bei Gizeh PRIEM (1899. p. 243. Taf. II Fig. 8—15) und im Mitteloligocän von Mainz WITTICH (1898. p. 1—3. Taf. I Fig. 1, 2) nachwies. Die von BASSANI (1899. p. 24. Taf. II Fig. 10, 11) hierher gerechneten Oberkieferzähne aus dem Kalk von Gassino dürften wegen der Breite ihrer Krone und wegen ihrer Grösse zu einer anderen Art gehören. Die mir vorliegenden Zähnchen

des Ober- und Unterkiefers zeigen gegenüber der Beschreibung von DAMES (1883. p. 15, 16) fast alle nichts Besonderes, nur ist die Wurzel innen meist stark convex, bei einigen sogar kantig und unten fast stets etwas concav. Einige Oberkieferzähne (Taf. I Fig. 13) sind aber auffällig stark nach hinten geneigt und die Spitze etwas rückgebogen, doch dürfte dies kaum genügen, sie zu einer anderen Art zu stellen.

7. *Ginglymostoma Blanckenhorni* n. sp.

Taf. I Fig. 6 a, b, c.

Leider nur in einem, an der Spitze ladirtem Exemplar (Taf. I Fig. 6 a, b, c) liegt das Genus *Ginglymostoma* vertreten vor. Die Aussenseite des Zahnes ist 12,5 mm lang und über 12 hoch, die Dicke beträgt 7,5 mm. *G. Mülleri* GÜNTHER hat nach NOETLING (1886. p. 1 Fig. 1) kleinere und längere Zähne, deren Nebenzacken grösser und weniger zahlreich sind. Die ebenda (Fig. 2, 3) und von WINCKLER (1874. Taf. VII Fig. 5) abgebildeten Zähne von *G. Thielense* WINCKLER sp. sind ebenfalls viel kleiner und länger, die Convexität unten an der Kronenaussenseite ist breiter und bei WINCKLER'S Originalen gekerbt, die Seitenränder der Krone endlich sind zwar auch vielzackig, aber etwas convex. *Acrodobatis* = *Ginglymostoma serra* LEIDY (1874. p. 250. Taf. 34 Fig. 11—13) hat auch kleinere und längere Zähne, die eine stärkere Hauptspitze, unten aber eine schwächere Convexität zeigen. *Acrodobatis obliqua* LEIDY (l. c. p. 250. Taf. 34 Fig. 14), die SMITH-WOODWARD (1889. p. 348) mit Vorbehalt mit der vorigen *Ginglymostoma*-Art vereinigt, ist in der Grösse und der Schwäche der Hauptspitze ähnlich, aber ebenfalls länger und unten weniger convex und ist unsymmetrisch gebaut. Bei sämtlichen bisher beschriebenen Zähnen ist auch die Wurzel von aussen nicht sichtbar, es liegt also wohl eine neue Art vor, die ich nach meinem Reisegefährten, der den Zahn fand, benenne.

Die Aussenseite der Krone ist ungefähr so hoch als lang, symmetrisch, ebenso wie die Innenseite mit senkrechten feinen Furchen versehen und nach unten stark convex. Die Mittelspitze kann nur schwach gewesen sein, die Seitenränder

daneben sind gerade und mit etwa 9 nach unten zu schwindenden Zähnchen versehen. Neben den etwas concaven und ein wenig vorgewölbten Unterrändern sieht man von aussen die Seitenecken der Wurzel, die unterhalb von denjenigen der Krone liegen. Die Unterseite der plattenförmigen Wurzel ist anscheinend flach; die Eintrittsstelle des Nerven durch Verwitterung erweitert, liegt ziemlich in der Mitte und ist nach innen durch eine Furche fortgesetzt.

8. *Amblypristis cheops* DAMES.

Taf. I Fig. 1—5.

Auf einem etwa 30 Schritt im Quadrat messenden Raum fand ich etwa 2 Dutzend Zähne dieser Art, auf deren Beschreibung Herr Prof. JAEKEL die Güte hatte, mich aufmerksam zu machen, nachdem ich vergeblich die Literatur nach ähnlichen Gebilden durchsucht hatte. DAMES (1888. p. 106—109) hat die Zähne im Ganzen richtig beschrieben, es ist aber doch Manches zu ergänzen und zu berichtigen.

Die meisten Zähne haben ungefähr gleiche Grösse, doch sind einige relativ lang (Taf. I Fig. 2) (20 mm, 18 mm hoch), andere hoch (Taf. I Fig. 1) (18 mm lang, 25 mm hoch) und einige sind ziemlich klein (der kleinste ist 9,5 mm lang, 9 mm hoch). Der scharfe Oberrand der viereckigen Zähne ist normalerweise offenbar ein wenig bis etwas convex, oft aber unregelmässig ausgebrochen, der Hinterrand ist stets stumpf und die Basalfurche setzt sich nur schwach auf ihm fort. Der obere beiderseits völlig gleichartig abgeschliffene Theil ist stets nach unten zu convex begrenzt und am scharfen Vorderrand ragt immer der sculpturirte Theil bis fast zur Schneide empor. Schon mit blossen Auge sieht man, dass beiderseits Kritzer von diesem Vordereck schräg nach hinten etwas unten ziehen, woraus sich die Richtung der Abnutzungsbewegung ergibt.

DAMES schreibt nun (p. 109), er habe auf Längs- und Querschnitten dieselbe Structur wie bei *Proprius* und *Pristis* gefunden und hält auch deshalb sein Genus für nahe verwandt mit diesen. PRIEM (1897. p. 228 ff.) wies nach, dass jene beiden Genera wohl identisch seien, und wir fanden in der That

im Mokattam des Fajûm, also in den Schichten des *Propristis*, mehrere *Pristis*-Reste, ein Rostrum noch mit den Zähnen oder besser Stacheln (s. JAEKEL 1890. p. 91). Bei diesen und den recenten *Pristis*-Arten, nach Angaben und Figuren in OWEN (1840. p. 40—43 Taf. 8, 9), in HUBRECHT (in BRONN 1876. p. 31. Taf. II Fig. 3—5) und in HILGENDORF (1888. p. 109, 110) bestehen die Stacheln aus Vasodentin, das in Prismen angeordnet ist, in welchen je ein unten eintretender Canal verläuft. Von diesem gehen dann Bäumchen feiner Dentinröhrchen aus, die sich reichlich verästeln und anastomosiren.

An den *Amblypristis*-Zähnen aber erkennt man schon mit der Lupe, dass zwar an der Basis sehr viele Canalöffnungen sind, wodurch sie ähnlich wie bei *Pristis* wabig erscheint, dass aber solche Öffnungen, wenn auch in geringer Zahl, auf den Seitenflächen sich ebenfalls finden und zwar regellos vertheilt auf dem abgeschliffenen Theil (Taf. I Fig. 1, 2) und auf und zwischen den Rippen des sculpturirten Theiles (Taf. I Fig. 3). Ich liess nun einen Medianschliff *A* parallel der Oberkante, einen Horizontalschliff *Ba* durch den sculpturirten und einen *Bb* durch den abgeschliffenen Theil und endlich einen Schliff senkrecht zur Oberkante *Ca* möglichst median und *Cb* mehr seitlich anfertigen. Man hat auf allen Schliffen im Ganzen und Grossen dasselbe Bild: An der Basis treten relativ weite, sich bald verengernde Canäle ein, die unregelmässig nach oben verlaufen (Taf. I Fig. 4), in alle Richtungen sich biegen, oft sich verzweigen und anastomosiren (Taf. I Fig. 5) und häufig an den Seitenflächen und auch an der scharfen Kante, nicht aber am stumpfen Hinterrand münden; nur in *Ca* ist median eine Strecke weit ein senkrecht, also wie bei *Pristis*, aufsteigender Canal getroffen.

Im Einzelnen zeigen sich aber Unterschiede, so sieht man in *A* viele Canäle ziemlich senkrecht auf die scharfe Seitenkante, wo sie münden, zulaufen, ausserdem aber viel mehr Canalquer- als -Längsschnitte. In *Ca* und *Cb* überwiegen aber letztere, speciell oben und in *Ba* sind nur nahe am stumpfen Rande fast nur Querschnitte, sonst auch viele Längsschnitte, während in *Bb* nahe am stumpfen Rande wenigstens nicht so viele Längs- als Querschnitte zu sehen sind. Ausser in *A* sind übrigens häufig lange verzweigte

Canäle in den Schnittebenen getroffen. Also steigen offenbar die meisten Canäle etwas schräg zum Medianschnitte *A* in die Höhe, verlaufen aber vielfach auch horizontal in allen Richtungen, häufig auf die Seitenfläche und die Vorderkante zu, selten aber auf die Hinterkante, wo ja auch keine Mündungen sind.

Die Dentinröhrchen entspringen von diesen meist mit Kalkspath, an den Rändern und am oberen Theil aber auch oft mit brauner eisenhaltiger Substanz erfüllten Canälen als Bäumchen, also ähnlich wie bei *Pristis* (BRONN l. c. Taf. II Fig. 5) oder noch besser wie im Dentin des Hechtzahns nach STERNFELD (1881 Taf. 25 Fig. 3, 4). Wie bei letzterem ist also am Canal eine Zone mit relativ wenigen stärkeren Röhrchen und dann erst folgt eine ganz mit feinen Verzweigungen erfüllte. Die Hauptäste der Bäumchen gehen meist unter sehr spitzen Winkeln ab, die feineren aber in allen möglichen Richtungen (Taf. I Fig. 5). Bei 100facher Vergrößerung sieht man im unteren Drittel der Zähne und auch nahe am stumpfen Rande auffällig wenig solcher Bäumchen (Taf. I Fig. 4), bei 450facher Vergrößerung erkennt man aber auch hier ein Gewirr feinsten Röhrchen. Öfters lässt sich übrigens auch deutlich ein Anastomosiren der feinsten Äste von Bäumchen verschiedener Canäle nachweisen, doch sind natürlich diese allerfeinsten Gebilde schlechter zu sehen als bei den künstlichen Injectionsbildern STERNFELD'S.

Die Grundsubstanz zeigt keine Spur von der bei *Pristis* so deutlichen Prismenstructur, auch ist kaum eine besondere Oberflächenschicht zu erkennen. Bei gekreuzten Nicols zeigt sie sich von stark lichtbrechenden Fasern erfüllt, welche in *Ca* und *Cb* ziemlich senkrecht, in *A* etwas schräg aufsteigen, in *Ba* und *Bb* jedoch meist senkrecht zu den Rändern, speciell zu den Seitenflächen verlaufen. In *Ba* sieht man übrigens vielfach kleine Kreuze, es ist also ein System von sich ziemlich rechtwinkelig kreuzenden Fasern vorhanden. Ausser in dem Schliff *A*, der durch einen aussen verwitterten Zahn gelegt wurde, ist an dem sculpturirten Theil der Zähne, also in *Ba* und unten in *Ca* und *Cb* ein glänzender Rand zu sehen, den man für Schmelz halten könnte. Er ist aber erstlich nach innen zu sehr unregelmässig begrenzt und dann

sieht man speciell in *Ba* die Fasern bis ganz zum Rand laufen, wo nur durch Einschalten vieler kurzer paralleler Fasern der glänzende Saum entsteht. Da ja die Dentin-canäle auch unbeirrt durchgehen und in *Ba* auch feinste Röhren sich bis zum Rande hin verzweigen, ist eben offenbar nur eine etwas dichtere Aussenschicht vorhanden.

Irgend eine die Canäle umkleidende Schicht konnte ich nicht erkennen, es besteht also nach Allem der Zahn nur aus echtem Vasodentin. Die sich kreuzenden Systeme glänzender Fasern sind wohl verkalkte Bindegewebsfibrillen, nach STERNBERG (l. c. p. 395) laufen ja auch im Hechtzahn die meisten von diesen nach oben.

Das mikroskopische Bild spricht also wohl für eine Auffassung der Fossilien als Stacheln, irgend eine nähere Beziehung gerade zu *Pristis* aber ergibt sich nicht. Bei den meisten recenten *Pristis*-Arten ist am stumpfen Hinterrand der Stacheln eine Furche, diese ist hier auch, wenn auch nur als Ausläufer einer deutlichen Basalfurche vorhanden, die Beschaffenheit der Zahnbasis ist bei *Pristis* ebenfalls ähnlich, auch sah ich wenigstens an einer Säge eine ähnliche Abnutzungsfäche an der Stachelspitze, doch war diese nur auf der Oberseite deutlich und reichte bis zum Vorderrand, eine directe Sculptur endlich fehlt bei *Pristis*, die oft sichtbaren parallelen Streifen entsprechen der Prismenstructur.

Immerhin waren wohl die *Amblypristis*-Stacheln ähnlich wie diejenigen von *Pristis* in einem verlängerten Rostrum befestigt, die Erhaltung der Sculptur am Vorderrand lässt sich vielleicht so erklären, dass die Stacheln dicht hintereinander standen und dass infolgedessen der stumpfe Hinterrand des vorhergehenden Stachels dem Vorderrand des folgenden Schutz gewährte. Sicher waren die Stacheln viel weniger widerstandsfähig als die von *Pristis*, das zeigt schon die Verwitterung an, welche man an einigen Exemplaren durch Erweiterung der seitlichen Canalmündungen beginnen sieht. Eine nahe Verwandtschaft mit *Pristis*, der ja im Ober-Mokattam von Egypten gar nicht selten ist, braucht man nicht anzunehmen, auch *Pristiophorus* besitzt ja eine Säge, ohne mit *Pristis* verwandt zu sein (JAEKEL 1890 l. c.) und ohne Beziehungen zu *Amblypristis* zu haben. Solange man über das

Rostrum, die Zähne und Schuppen des letzteren nichts weiss, lässt sich eben seine systematische Stellung nicht präcisiren.

Schlussfolgerungen.

Da noch viel zu wenig vollständige Haifischgebisse beschrieben und die meisten Arten auf einzelne, noch dazu oft unvollständige Zähne basirt sind, liegt die Systematik der fossilen Selachier noch sehr im Argen. Ich verzichte deshalb darauf, aus meinem nicht umfangreichen Material weiter gehende Schlüsse zu ziehen, und lasse einige mir noch vorliegende unvollständige Lamniden-Zähne und je einen lädirten *Carcharodon*- und *Galeocerdo*-Zahn lieber unbeschrieben. Wegen ihrer geologischen Verbreitung eignen sich die Haifischreste auch wenig zur genauen Bestimmung eines Horizontes, doch lässt sich immerhin constatiren, dass meine Befunde gut mit der Annahme, dass die Fossilien aus Mokattam stammen, übereinstimmen. Die von DAMES (1888 l. c.) beschriebenen *Amblypristis*-Zähne fand SCHWEINFURTH westlich der Birket el Qerün in einer Schicht, die er der Basis des oberen Mokattam gleichstellt und *Aprionodon frequens* DAMES, *Galeocerdo latidens* AG. und *Odontaspis verticalis* AG. auf der westlichen Insel (el Quorn) dieses Sees (DAMES 1883. p. 1). PRIEM (1897 und 1899 l. c.) constatirte nun das Vorkommen mehrerer dieser Arten auch am Mokattam selbst, wodurch der Zweifel, den DAMES (1883 p. 25) ausspricht, zu Gunsten des Eocäns gelöst ist. Allerdings würden die Haifischreste eher für Obereocän sprechen und ich kann in Bezug darauf nur auf die Ausführungen meines Reisegefährten (BLANCKENHORN 1900. p. 446, 447) verweisen, der übrigens in Bälde genauere geologische Angaben über den Fundort unserer Fossilien in den Sitzungsberichten der kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften veröffentlichten wird.

Literaturverzeichnis.

- AGASSIZ, L., Recherches sur les Poissons fossiles. Text III et Atlas. Neuchâtel 1833—43.
- BASSANI, FR., La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte. Atti Accad. Sci. fis. e mat. ser. II vol. 9 No. 13. Napoli 1899. p. 1—41.
- BLANCKENHORN, M., Neues zur Geologie und Palaeontologie Egyptens. II. Das Palaeogen. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 52. 1900. p. 403.

- DAMES, W., Über eine tertiäre Wirbelthierfauna von der westlichen Insel des Birket el Qurûn im Fajum (Egypten). Sitz.-Ber. k. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin VI. 1883. p. 1.
- DAMES, W., *Amblypristis cheops* n. g. n. sp. aus dem Eocän Egyptens. Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin 1888. p. 106.
- EASTMAN, CH. R., Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Oxyrhina* etc. Palaeontogr. 41. Stuttgart 1894—95. p. 149.
- HILGENDORF, Einige Bemerkungen über die Histologie der *Pristis*-Zähne. Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin 1888. p. 109.
- HUBRECHT, Pisces, in BRONN's Classen und Ordnungen des Thierreiches. VI. Abth. I. Leipzig 1876. p. 31. Taf. II.
- JAEKEL, O., Über die systematische Stellung und über fossile Reste der Gattung *Pristiophorus*. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 42. 1890. p. 86.
- LEIDY, JOS., Description of Vertebrate Remains, chiefly from the Phosphate beds of South Carolina. Journ. Ac. Nat. Sci. Philadelphia N. S. VIII. 1874. p. 209.
- NOETLING, FR., Die Fauna des samländischen Tertiärs. I. Theil mit Atlas Abh. geol. Specialkarte von Preussen. VI. 1885. p. 1.
- Fossile Haifischzähne. Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin 1886. p. 1.
- OWEN, R., Odontography. Text I. und Atlas. London 1840—45.
- PRIEM, F., Sur les Poissons de l'Eocène du Mont Mokattam (Égypte). Bull. Soc. géol. de France. 3. sér. 25. 1897. p. 212.
- Note sur *Propristis* DAMES du Tertiaire inférieur de l'Égypte. Ibid. p. 228.
- Sur des Poissons fossiles éocènes d'Égypte etc. Ibid. 27. 1899. p. 241.
- PROBST, J., Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen. Württemb. naturw. Jahresh. 1879. p. 127.
- STERNFELD, A., Über die Structur des Hechtzahnes, insbesondere die des Vasodentins (OWEN). Arch. mikrosk. Anat. 20. 1881/82. p. 382.
- WINCKLER, T. C., Mémoire sur des Dents de Poissons du terrain bruxellien. Arch. Musée TEYLER. III. 1874. p. 295.
- Beschreibung einiger fossiler Tertiär-Fischreste etc. Arch. Ver. Freunde Naturgeschichte Mecklenburg. Neu-Brandenburg 1875. 29. p. 97.
- WITTICH, E., Neue Fische aus den mitteloligocänen Meeressanden des Mainzer Beckens. Notizbl. Ver. f. Erdkunde Darmstadt. IV. 1898. p. 1.
- WOODWARD, A. SMITH, Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum. I. London 1889.
- Notes on some Fish-remains from the lower Tertiary and upper Cretaceous from Belgium. Geol. Magaz. Dec. III. 8. 1891. p. 104.

Tafel-Erklärung.

Taf. I.

- Fig. 1. *Amblypristis cheops* DAMES. Hoher Stachel, Flächenansicht, nat. Gr.
 " 2. " " " " Langer " " " "
 " 3. " " " " Sculpturirter Theil des ersteren, vergr.
 " 4. " " " " Medianer Querschliff (*Ca*), Partie der
 Basis 75fach vergr.
 " 5. *Amblypristis cheops* DAMES. Medianer Querschliff (*Ca*), Canal-
 verzweigung ungefähr in der Mitte des Schliffes, 150fach vergr.
 " 6. *Ginglymostoma Blanckenhorni* n. sp. Zahn a) von aussen, b) von
 unten und c) von der Seite, nat. Gr.
 " 7. *Galeocerdo latidens* AG. Zahn von innen, 2mal vergr.
 " 8. *Lamna macrota* AG. Zahn von innen, nat. Gr.
 " 9. *Odontaspis* cf. *elegans* AG. sp. Zahn von innen, nat. Gr.
 " 10. " *verticalis* AG. sp. Zahn a) von aussen, b) von innen,
 nat. Gr.
 " 11. *Odontaspis verticalis* AG. sp.? Zahn von innen, 2mal vergr.
 " 12. *Aprionodon frequens* DAMES. Oberkiefer-Seitenzahn von innen.
 " 13. *Oxyrhina Desorii* AG. Oberer Vorderzahn 3. Querreihe links,
 von innen.
 " 14. *Oxyrhina Desorii* AG. Vorderer Unterkieferzahn von innen.
 " 15. " " " " " " " "
-



1.



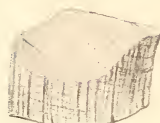
6 a.



6 b.



6 c.



2.

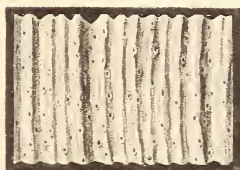


7.

$\frac{2}{1}$



8.



3.



9.



10 a.



10 b.



4.

$\frac{75}{1}$



11.

$\frac{2}{1}$



12.



13.



14.



5.

$\frac{150}{1}$



15.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [1903](#)

Autor(en)/Author(s): Stromer Ernst

Artikel/Article: [Haifischzähne aus dem unteren Mokattam bei Wasta in Egypten. 29-41](#)