

## TARNÓCZ IM KOMITAT NÓGRÁD, ALS NEUER, REICHER FUNDORT FOSSILER HAIFISCHZÄHNE.

Von Prof. Dr. ANTON KOCH.\*

(Mit Tafel I und II).

Anfangs des vorigen Jahres habe ich von Herrn JULIUS VIRLICS in Litke (Kom. Nógrád) eine bedeutende Menge fossiler Haifischzähne für mein Institut erworben, welche derselbe in der Nähe von Tarnócz, aus einem bröckeligen, grobkörnigen Sandstein eingesammelt hatte. Indem ich mich mit der Bestimmung derselben beschäftigte, fand ich, daß diese Zähne sehr mannigfaltig sind, indem selbe über zwanzig Haifisch-Arten, darunter mehreren neuen Formen, angehören. Um dieses interessante paläontologische Material ausführlich beschreiben zu können, erschien es mir wünschenswert, auch die Stelle und Verhältnisse ihres Vorkommens zu untersuchen, und dieses Vorhaben habe ich am 1. Juni des vergangenen Jahres auch ausgeführt. An diesem Tage habe ich, von unseren Studienexkursionen in Selmezbánya zurückreisend, in Begleitung des Herrn Adjunkten Dr. E. LÖRENTHEY und 13 unserer Hörer, diesen Fundort aufgesucht und die Verhältnisse des Vorkommens genau studiert, wobei es auch uns gelang in kurzer Zeit eigenhändig bl. 100 Exemplare von Haifischzähnen herauszulösen, womit ein sicherer Beweis für deren Häufigkeit erbracht ist.

Die Anzahl sämtlicher Zähne, welche ich von Herrn VIRLICS erwarb und wir einsammelten, beläuft sich nun bereits auf 1000 St., mit Recht verdient also dieser reiche Fundort, daß er als neu für die Wissenschaft, eingehender behandelt werde, und daß die mannigfaltigen Zähne genau bestimmt und beschrieben werden.

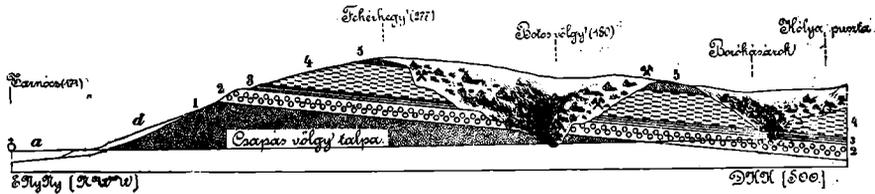
Bei derselben Gelegenheit haben wir auch die sonstigen geologischen Merkwürdigkeiten von Tarnócz besichtigt, nämlich: den in der Nähe dieses Fundortes liegenden riesigen verkieselten Baumstamm (*Pinus tarnóczyensis* Tuzson), welcher — leider — sehr im Zerfall ist; dann gleich daneben jene Stelle, von welcher die Herren Dr. HUGO БӨКК, Professor der Bergakademie in Selmezbánya und Dr. THOMAS SZONTAGH, Sektionsgeolog, im Jahre 1900 jene Tierfährten führende prachttvolle Sandsteintafel ausbrechen ließen, welche nun die Sammlungen der kg. ung. Geolo-

\* Vorgetragen in der Fachsitzung der ung. Geol. Gesellschaft am 7. Jänner 1903.

gischen Anstalt bereichert, und deren eingehenden Beschreibung wir mit Interesse entgegensehen.

### Geologische Verhältnisse des Haiﬂischzahn-Fundortes und dessen Umgebung.

Wenn wir in dem Ipoly-Tal aus Tarnóc gegen Osten zu schreiten und aufwärts in dem Seitentale Namens *Csapás* gehen, können wir in einer kleinen Stunde den besagten Fundort leicht erreichen. Dieser befindet sich in dem ersten linksseitigen Nebentälchen, Namens *Botos-árka*, nahe zur Mündung desselben, am unteren Ende des rechter Seite herabziehenden ersten Wasserrisses. Hier erhebt sich unmittelbar aus dem Botos-Bache jene bl. 5 m hohe Sandsteinwand, in welcher hauptsächlich eine festere Bank die Zähne so häufig eingestreut enthält, daß wir — wie schon erwähnt wurde — nach einer leichten Ablösung und Zerstückelung



des bröckeligen Gesteines in kurzer Zeit bl. 100 Exemplare davon herauslösen konnten.

Mehr Zeit verwandten wir auf die Untersuchung der geologischen Verhältnisse der ganzen Umgebung dieses interessanten Fossilienfundortes, so wie auch des weiter aufwärts folgenden zweiten Nebentälchens, des *Borokás-árok*. In diesem Tälchen liegt der berühmte riesige fossile Baumstamm von Tarnóc und befindet sich die Fundstelle des Säugetier- und Vogelfährten enthaltenden, plattigen Kieselsandsteins. Zur leichteren Übersicht habe ich die durch besagte zwei Nebentälchen aufgeschlossenen geologischen Verhältnisse in einen kleinen Durchschnitt (Fig. 1.) zusammengefasst. Demnach sind die Schichten des innerhalb des Gebietes sich erhebenden Fehérhegy und dessen südöstlicher Fortsetzungen, von unten nach oben vorschreitend, die folgenden.

Nr. 1. Viele Haiﬂischzähne einschließender bröckeliger Sandstein, als Grundschichte dieses Gebietes. Dieser Sandstein besitzt eine schmutzig bräunlichgelbe Farbe, ist ziemlich grobkörnig, hie und da auch feinschotterig. Seine Einschlüsse bestehen aus zwar noch eckigen, jedoch stark abgeriebenen Körnern von grauem bis schwarzem Quarz, ziemlich häufigen weißen Glimmerschüppchen und auch aus einzelnen größeren Quarz-

kieseln. Das Zement ist eisenrostiger Kalkmergel. Es kommen darin außerdem spärlich noch bizarr gestaltete weiße Mergelknollen und Limonitkonkretionen vor. Seine organischen Einschlüsse bestehen, außer den erwähnten häufigen Haifischzähnen, sehr selten noch aus Resten von Reptilien und Wassersäugetieren, dann noch aus ziemlich häufig, jedoch in schlechtem Zustande erhaltenen Mollusken- und Korallen-Resten.

Nr. 2. Bl. 2—2 m mächtige Bänke eines groben Quarzkonglomerates, welche auf einem Teil des Bergabhanges in malerisch zerstreuten kubischen Felstrümmern herumliegen. Seine Einschlüsse bestehen aus farbigen Quarzkieseln, das Bindemittel überwiegend ebenfalls aus kleinen Quarzkörnern, welche durch wenig thonige Kieselsäure verkittet werden. Die Spalten und Höhlungen des Konglomerates sind hie und da durch bläulichweißen Hyalith überkrustet. Im Botos-Tälchen streichen die Konglomeratbänke noch beiläufig inmitten der Abhänge durch, während sie im Borokás-Tälchen nur an dessen Grund hie und da austreten, wie z. B. auch in dem Umkreise der Quelle, welche sich unterhalb des riesigen Baumstammes befindet.

Nr. 3. Eine bl. 1. m dicke Bank eines dunkelgrauen, verwittert gelblichbraunen, feinkörnigen, spröden, splitterig brechenden Kieselsandsteines, welcher sich jedoch in dünnere oder dickere Tafeln spalten lässt. Größtenteils ist er durch opalartige Kieselsäure durchdrungen, welche die Wände der Spalten manchmal auch als Hyalith überkleidet. Im Botos-Tälchen fanden wir in großer Menge Stücke von opalisierten Nadelhölzern, ja auch Trümmer von deren Wurzeln. Er ist ferner, besonders gegen das Hangende zu, mit schwarzen verkohlten Pflanzenresten erfüllt, mit deren Bestimmung sich Prof. M. STAUB beschäftigt. Am Grunde des Borokás-Tälchens, gleich neben dem verkieselten Stamm des *Pinus tarnóczyensis*, wurden die schon erwähnten Säugetier- und Vogelfährten an der Oberfläche der Sandsteintafeln gefunden. Auch wir konnten unter den Trümmern noch einige Stücke mit Tierfährten sammeln.

Nr. 4. Mächtige Ablagerung von Biotitandesittuff, deren untere feinere Schichten Stücke opalisierter Nadelhölzer in großer Menge einschließen. Wir konnten davon schon im Botos-Tälchen viel sammeln, aber noch mehr findet man im Borokás-Tälchen. Der riesige Pinus-Stamm liegt — wie es scheint — auch an der Grenze dieses Tuffes und des Sandsteines mit den Tierfährten; ein wenig abwärts aber sieht man einen aus der steilen Tuffwand herausragenden zweiten Baumstrunk. In einem höheren Horizonte dieses feinen Tuffes, in dem zweiten Wasserriß zur rechten Hand, finden sich, durch einen kleinen Bruch aufgeschlossen, sehr schöne Blattabdrücke in großer Menge. Der obere Teil dieses Biotitandesittuffes wird am östlichen Abhang des Fehérhegy, nahe zum Berg Rücken, in einem großen Steinbruch für Bauzwecke gewonnen. Das grau-

lichweiße Gestein ist hier bedeutend gröber, und zeigt infolge von weißen, eckigen Bimstein-Einschlüssen bis Haselnuss-Größe, breccienartige Struktur.

Nr. 5. Am oberen Ende des südöstlichen Abhanges des Botos-Tälchens erscheinen über den Biotitandesittuffen abermals dicke Bänke eines feineren oder gröberen, sehr festen Sandsteines, welche durch einen kleinen Bruch aufgeschlossen sind. In diesem Sandstein bemerkten wir keine Spur von Versteinerungen.

Das konkordante Verfläachen sämtlicher Schichten ist unter wenig Graden bl. gegen Südosten gerichtet.

Am westlichen Abhange des Fehérhegy gegen das Ipoly-Tal überzieht eine dünne Decke diluvialen Lehmes (*d*) die beschriebenen Schichten und den Talgrund des Ipoly-Flusses bedecken alluviale Gebilde (*a*).

Nach dieser Skizze der geologischen Verhältnisse des von uns begangenen Gebietes übergehe nun zu meiner eigentlichen Aufgabe, nämlich zur eingehenderen Besprechung der von mir untersuchten Fauna der 1-ten Schichte des Komplexes.

### Beschreibung der Fauna der 1-ten Schichte.

I. Am häufigsten enthält diese kleinere und größere Haifischzähne, sehr untergeordnet auch sonstige Fischzähne; deshalb beginne ich mit der Besprechung dieser fossilen Reste. Der Erhaltungszustand dieser Zähne ist ausgezeichnet. Das Email der Zahnkronen hat seine braune Farbe und den ursprünglichen Glanz zum größten Teil noch gut bewahrt; nur ausnahmsweise finden sich unter den vielen Zähnen einzelne, deren Email seinen Glanz teilweise oder ganz verloren und das infolge chemischer Einflüsse in eine weiße Substanz umgeändert ist. Da die Substanz der Zahnsockeln mehr bröckelig ist, findet man deren ganz unversehrte nicht häufig, so wie auch die an der Basis der Zahnkronen stehenden Nebenzähnen häufig abgebrochen sind. Trotzdem standen mir beinahe von jeder Art vollkommene Zähne neben vielen mangelhaften Exemplaren zur Verfügung, und nur solche ließ ich zeichnen. Ein jeder Zahn wurde in drei Stellungen abgebildet: *a* zeigt die äußere, *b* die innere Fläche des Zahnes und *c* dessen vordere Seitenansicht. Wo die Zähne einer Art große Abweichungen zeigen, wurden auch mehrere Exemplare davon gezeichnet.

#### Verzeichnis der benützten und zitierten Literatur.

1. AGASSIZ L. Recherches sur les poissons fossiles. Neuchatel, 1833—43., Tome III.
2. MÜNSTER GEORG, Graf zu. Beiträge zur Petrefactenkunde; a) 5-tes Heft. Bayreuth, 1842. Beschreibung einiger fossilen Fischzähne aus dem Tertiärbecken

von Wien, p. 65—69; b) 6-tes Heft. Bayreuth, 1843. Beschreibung einiger neuen Fische aus der Juraformation, p. 53—56; c) 7-tes Heft. Bayreuth, 1846. Über die in der Tertiärformation des Wiener Beckens vorkommenden Tierreste, p. 1—31.

3. OWEN RICHARD. Odontography. London, 1840—45.

4. NEUGEBOREN J. L. Die vorweltlichen Squalidenzähne in dem Grobkalke von Portschesst. Archiv d. Siebenbürg. Vereins für Landeskunde. B. IV, 1851—52. Heft 2 und 3.

5. GIEBEL C. G. Odontographie. Leipzig, 1855.

6. PROBST. Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen. Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg. Stuttgart, XXX (1874), p. 275; XXXIV (1878), p. 113., XXXV (1879), p. 127.

7. WINKLER. Beschreibung einiger fossilen Tertiär-Fischreste, vorzugsweise des Sternberger Gesteins. Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg, XXIX (1875).

8. DAMES. Über eine tertiäre Wirbeltierfauna von der westlichen Insel d. Birket el Qurun in Fayum. Sitz.-Ber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wiss. 1883, p. 143.

9. KYPRIANOFF VAL. Fossile Fische des Moskauer Gouvernements. Bull. Soc. imp. des Natural de Moscou. 1880, I. p. 1, Taf. 1.

10. GIBBES. Monograph of the fossil Squalidæ of United-States. Journ. Acad. Natur. Sciences. Philadelphia, 1886, p. 301.

11. GÜNTHER ALBERT C. L. G. Handbuch der Ichthyologie. Übersetzt von Dr. Gust. v. Hayek. Wien, 1886.

12. ZITTEL KARL A. v. Handbuch der Palæontologie. München und Leipzig, 1887—90, B. III.

13. JAEKEL O. Dr. Unter-tertiäre Selachier aus Südrussland. Mém. du Comité géol. Vol. IX, No 4. St. Petersbourg, 1895.

14. WITTICH E. Neue Fische aus den mitteloligocänen Meeressanden des Mainzer Beckens. Notizblatt d. Ver. f. Erdkunde u. d. grossherzl. geol. Landesanstalt zu Darmstadt. IV. Folge. 1897, p. 43 u. H. 19, 1898.

15. NOETLING FR. a) Die Fauna des samländischen Tertiärs. I. Vertebrata. Abhandl. z. geol. Specialkarte von Preussen, B. VI, H. 3, 1885, p. 17.

b) Fossile Haifischzähne. Sitz.-Ber. Ges. naturforsch. Fr. Berlin, 1886, p. 1.

16. WINKLER T. C. Mémoire sur les dents de poissons du terrain Bruxellien. Archiv du Musée Teyler. T. III.

17. LAWLEY ROB. a) Pesci ed altri vertebrati fossili del Pliocene. Atti d. Soc. Tosc. I. 1875, p. 59.

b) Confronto di una mascella di Carcharodon Lamna Rond. coi denti di Carchar. fossili. Ibid. III. 1877, p. 330.

c) Resti di un Oxyrhina rinvenuta alla case Bianche presso alla salina di Volterra. Ibid. III. 1877, p. 337.

d) Confronti di denti fossili, che si trovano nelle colline toscane con la dentitione del Oxyrhina Spallanzoni Bonpte. Ibid. III. 1877, p. 343.

e) Nuovi denti fossili di Notidanus rinvenuti ad Orciano Pisano. Ibid. IV. 1879, p. 196.

f) Denti fossili della Molassa miocenice del Monte Titano. Ibid. V. 1882, p. 167.

18. COCCHI J. Monographia dei Pharyngodopolidæ. Annali del r. Museo. Firenze, 1865.

19. SAUVAGE H. E. a) Note sur le genre Nummopalatus. Bull. de la Soc. géol. de France. 1874, p. 613.

b) Notes sur les Poissons fossiles. Ibid. T. III. 3-e Ser. 1874—75, p. 631.

20. BASSANI FRANC. a) Nuovi squalidi fossili. Atti d. Soc. Tosc. d. scienze natur. in Pisa. Vol. III. 1877, p. 77.

b) La ittiofauna del calcare eocenico di Gassino in Piemonte. Atti Acad. Sc. fis. e mat. Ser. II, vol. 9, No 13. Napoli, 1899, p. 1—41.

21. ERNST STROMER. Haifischzähne aus dem unteren Mokattam bei Wasta in Egypten. Mit. Taf. I. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Paläont. 1903, I, p. 29.

22. EASTMANN CH. R. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Oxyrhina* ect. Paläontographica, 41. Stuttgart, 1894—95, p. 109.

23. HUBRECHT. Pisces. Bronn. Class. u. Ordnungen des Tierreichs. VI. Abth. I. Leipzig, 1876, p. 31, T. II.

24. PRIEM F. a) Sur les Poissons, de l'Eocène du Mont Mokattam (Égypte). Bull. Soc. géol. de France. 3-e Ser. 25. 1897, p. 212.

b) Sur des Poissons fossiles d'Égypte est. Ibid. 27. 1899, p. 241.

25. LEIDY JOS. Prof. Contributions of the extincte fauna of the western territories. Report of the United States geol. Survey of the territories. Washington 1873. Pl. XVIII.

## Beschreibung der gefundenen Arten.

### Fam. Notidanidæ.

#### 1. *Notidanus primigenius* Ag.

Taf. I. Fig. 1a—c.

AGASSIZ L. op. c. p. 218. t. 37. fig. 4—8 u. 13—17.

In dem Materiale von Tarnócz konnte ich nur einen ziemlich unversehrten Zahn dieser Art erhalten; Bruchstücke aber fanden sich von wenigstens 9 Exemplaren vor. Der abgebildete beste Zahn stimmt mit den Figuren 13—15 AGASSIZ' gut überein. Die Anzahl der rückwärts gebogenen Hauptzacken der Krone ist jedoch nur 5, wogegen die Zahl der an der vorderen Basis des Hauptzackens sich erhebenden Zähnchen 6, wie bei AGASSIZ, ist. Sonst habe ich der sehr detaillierten und genauen Beschreibung AGASSIZ' nichts hinzuzufügen.

Diese Art scheint im westlichen Europa hauptsächlich in der älteren Molasse, also im Ober-Oligozän, vorzukommen. Bei uns fand man sie bei Porcsesd (s. NEUGEBOREN l. c. p. 8) in mitteleozänem Grobkalk, bei Budapest in den obereozänen Schichten.

#### 2. *Notidanus cf. serratissimus* Ag.

Taf. I, Fig. 2 a—c.

AGASSIZ L. op. c. p. 122, t. 26. fig. 4, 5.

Die einzige Zahnkrone von Tarnócz, deren Zahnsockel fehlt, steht der im Londoner Tone der Insel Sheppy vorkommenden Art sehr nahe. Der Unterschied ist bloß der, daß bei unserem Zahn 6 nach rückwärts gebogene Hauptzacken zu sehen sind, wogegen beim *serratissimus* nur

fünf sind, weshalb auch der Tarnóczyer Zahn horizontal etwas gestreckter ist. Die Zahl der kleinen Sägezähnen vor den Hauptzacken ist 7, ebensoviel, wie auf den Abbildungen AGASSIZ'. Trotz der kleinen Abweichung der Form könnte man sie identifizieren, wenn nicht die große Altersdifferenz der einschließenden Schichten waltete. Als neue Art kann ich sie ebenfalls nicht auffassen, um so weniger, weil dieser einzige Zahn auch nicht vollkommen ist.

*Not. serratissimus* wurde übrigens auch aus Ungarn, aus dem Leithakalke von Szent-Margita (Kom. Sopron) aufgezählt.

### 3. *Notidanus paucidens* n. sp.

Taf. I, Fig. 3 a—c.

AGASSIZ L. aff. *Not. recurvus* op. c. p. 220. t. 27. fig. 9—12.

PROBST. aff. *N. recurvus* Ag. op. c. XXXV (1879) p. 162. t. III. fig. 12—17.

Ich erhielt in meinem reichlichen Materiale von Tarnóczy nur einen einzigen Zahn, welcher infolge der Form der Zahnkrone, aber hauptsächlich der Zahnsocket, dem *Notidanus*-Geschlecht angehört. Der Zahnsocket nämlich bildet, wie dies PROBST (l. c. p. 163) besonders hervorgehoben hat, eine stumpf viereckige Platte, auf welcher ein Nahrungsloch oder Kanal fehlt. Außerdem ist selbe mit Poren bedeckt, welche sich in parallele Reihen ordnen. Er gleicht weniger den Abbildungen AGASSIZ' von *N. recurvus*; mehr der 13. Fig. von PROBST, von welcher aber unser Zahn wegen der starken Neigung des Hauptkonus nach rückwärts ebenfalls abweicht. Der besonders große Hauptkonus der Zahnkrone nämlich erhebt sich zuerst unter einem rechten Winkel über den Zahnsocket, biegt aber bl. in der Mitte seiner Höhe plötzlich knieförmig nach rückwärts. An seiner hinteren Basis sehen wir zwei kleinere Zacken, gerade wie an der Figur bei PROBST, diese aber sind im Gegensatz zu dem Hauptkonus, sogleich sehr stark nach rückwärts geneigt. An der vorderen Basis des Hauptkonus sieht man bloß einen, jedoch kleineren Zacken, als die hinteren, wogegen an der Fig. von PROBST zwei, und an jenen von AGASSIZ 5 dargestellt erscheinen. Da man an dem Zahn von Tarnóczy keine Spur eines Bruches sieht, zeigt sich in dieser Hinsicht eine so wesentliche Abweichung, daß ich diesen Zahn mit *N. recurvus* nicht vereinigen kann, und für eine neue Art halte, für welche ich wegen der geringen Anzahl der Nebenzähnen die Bezeichnung *paucidens* in Vorschlag bringe.

AGASSIZ kannte den Fundort seiner Art nicht. Die von PROBST beschrieben und damit identifizierten Zähne stammen aus der Molasse von Baltringen in Württemberg.

## Fam. Carcharidæ.

4. *Galeocерdo* cfr. *aduncus* Ag.

Taf. I, Fig 4 a—f.

AGASSIZ L. op. c. III. p. 231. t. 26. fig. 24—28.

PROBST. l. c. B. XXXIV. (1878) p. 137. t. I. fig. 43.

Von Tarnócз liegen mir 16 mehr oder minder beschädigte Exemplare vor, welche die wechselvollen Formen dieser Art darstellen. Obgleich man mehrere Abweichungen von den AGASSIZ'schen Abbildungen bemerkt, kann ich sie trotzdem nicht als besondere Art abscheiden, weil die Zähne verschiedener Stellen des Gebisses auch bei derselben Art von *Galeocерdo* in der Form und Zähnelung große Verschiedenheiten zeigen. Ein gemeinsamer Charakterzug des *Galeocерdo*-Genus ist nach PROBST der, daß nicht nur der Hauptkonus der Zahnkrone, sondern auch die an der hinteren Basis derselben liegenden Nebenhöcker an ihren Rändern gezähnelte erscheinen. Die Hauptabweichung von der AGASSIZ'schen Art zeigt sich darin, daß bei den Tarnóczer Exemplaren, die auch durchwegs kleiner sind, die an der hinteren Basis des Hauptkonus liegenden gezähnelten Höcker verhältnismäßig stärker und — wie es scheint — der Zahl nach weniger sind; ferner, daß dieser basale Teil bedeutend schmaler, und dessen gezählelter Rand mehr gerade ist, als auf den Abbildungen 25 und 26 AGASSIZ', wo der gezählelte Rand sich bogenförmig hinunter zu biegt. Die Fig. 3 a—c zeigt uns ein solches, ziemlich abweichendes Exemplar, welches auffallend der Fig. 43. zu PROBST's zitiertes Arbeit ähnelt. Nach ihm kämen derart geformte Zähne bei dem rezenten *Galeocерdo arcticus* im hintersten Winkel der Kiefer vor, weshalb auch er solche von der AGASSIZ'schen Art nicht abtrennen wollte.

Der auf Fig. 4 d—f abgebildete etwas defekte Tarnóczer Zahn weicht vom *Gal. aduncus* Typus noch mehr ab, einestheils wegen der flacheren und breiteren Form des Hauptkonus, andererseits wegen der ungleichmäßigen Zähnelung des hinteren Randes, wegen dieser Eigenschaft man ihn als var. *inaequiserrata* bezeichnen könnte.

*G. aduncus* ist nach AGASSIZ eine gewöhnliche Art der schweizer Molasse. Nach PROBST kommt sie auch in der Molasse von Baltringen häufig vor. Bei uns ist sie aus dem untermediterranen Konglomerate bei Felső-Esztergály (Kom. Nógrád) und aus dem Leithakalk der Szent-Margitaer Steinbrüche bekannt.

5. *Galeocerdo latidens* Ag.

Taf. I, Fig. 5 a—c.

AGASSIZ L. o. c. III. p. 231. t. 26. fig. 22—23.

Von dieser Art mit weniger massigen und in der Breite etwas mehr ausgedehnten Zähnen konnte ich bloß 2 Zähne von den übrigen *Galeocerdo*-Arten ausscheiden. An den abgebildeten vollständigen Zahn sieht man, daß an der Basis des stark nach rückwärts gekrümmten Hauptkonus die Nebenzähnen in bedeutend größerer Zahl (11) vorhanden, und daß sie auch kleiner und gleichmäßiger sind, als bei *G. aduncus*. Die Basis des Emails an der äußeren Fläche des Zahnes läuft parallel mit dem unteren Rand des Zahnsockels, während sie auf der Innenfläche mehr eingebuchtet ist.

AGASSIZ lagen 3 Exemplare vor, deren Fundort und Schichte er nicht kannte. Nach PROBST kommen sie in der Molasse von Baltringen häufig vor. Graf MÜNSTER erwähnt sie von Dévény-Ujfalu, NEUGEBOREN aber aus dem Porcesesder Grobkalke.

6. *Galeocerdo minor* Ag.

Taf. I, Fig. 6 a—f.

AGASSIZ L. o. c. III. p. 232. t. 26a. fig. 64—66 u. t. 26. fig. 15—21.

Unterscheidet sich von der vorigen Art schon durch ihre stets kleinere Form. Da die Breite und Länge des Zahnkonus mit den entsprechenden Maßen der beiden Hörner des Zahnsockels nahezu übereinstimmen, zeigt der Zahn die Form eines dreistrahligten Sternes. Die Zähnelung der Tarnóczer Exemplare scheint etwas feiner und zahlreicher zu sein, wie selbe an den Abbildungen AGASSIZ' zu beobachten ist, und dem entsprechend ist auch die Breite des Zahnsockels eine größere. In anderen Beziehungen ist die Übereinstimmung vollständig.

Ein Exemplar AGASSIZ' war aus der Molasse der Schweiz; von den übrigen erwähnte er bloß, daß sie aus dem Tertiär stammten. Gr. MÜNSTER wies diese Art von Zähnen von Nussdorf und Dévény-Ujfalu nach. Sie wird noch aus dem unteroligozänen Kis-Czeller Tegel bei Budapest, und aus dem mitteleozänen Grobkalke von Porcesesd aufgezählt.

Von Tarnóc liegen mir 60 Exemplare vor, man kann sie also als häufig bezeichnen. Neben den normal gestalteten Zähnen erhielt ich ein Exemplar, dessen Zahnsockel außerordentlich verdickt ist, was ich als eine Monstruosität betrachte. Die Figuren 5d—f stellen diesen Zahn dar.

### 7. *Galeocerdo* *cfr.* *gibberulus* Ag.

Taf. I, Fig. 7 *a—c*.

AGASSIZ L. o. c. III. p. 232. t. 26a. fig. 62—63.

Einen etwas defekten Zahn besitze ich von Tarnócz, welcher der AGASSIZ'schen Art ziemlich nahe steht, indem beide wegen der Form und beinahe gänzlichem Fehlen einer Zähnelung des Hauptkonus auch an die Zähne des Notidanus erinnern. An der rückwärtigen Basis des Hauptkonus sieht man 5 Zähnchen; die vordere Basis ist abgebrochen und somit kann man nicht wissen, ob auch hier solche Zähnchen und deren wie viele vorhanden waren. An den Abbildungen AGASSIZ sieht man 3—3 solcher Nebenzähnchen. Die Form und Krümmung des Hauptkonus stimmen sehr gut, er ist jedoch an dem Tarnóczzer Zahn etwas schmaler.

Die Art AGASSIZ stammte aus der mergeligen Kreide von Haldem; es ist also auch des großen Altersunterschiedes wegen nicht sehr wahrscheinlich, daß beide Formen identisch seien. Vor der Hand jedoch, weil mir mehrere und vollständige Zähne nicht zu Gebote stehen, will ich die Tarnóczzer Art nicht abtrennen.

### 8. *Hemipristis serra* Ag.

Taf. I, Fig. 8*a—i*.

AGASSIZ L. op. c. III. p. 237. t. 27. fig. 18—30.

Sechs Stücke mehr oder minder defekter Zähne von Tarnócz stimmen nach Form und Größe ganz gut mit der Beschreibung und den Abbildungen AGASSIZ. Die Zähne aus dem oberen Kiefer (7*a—c*) haben eine breite Basis, eine stark abgeplattete Pyramidenform, deren Spitze gegen rückwärts gebogen ist. Die Seitenränder sind bis nahe zur Spitze mit sehr scharfspitzigen Zähnchen versehen. Die Zähnchen an den konkaven, nach rückwärts stehenden Rändern sind etwas stärker als die am konvexen, nach vorne gerichteten Rande stehenden. Die äußere Seite des Zahnes zeigt eine undulierte Fläche und ist weniger konvex, als dessen innere Seite. Die Emailbasis der Krone ist auf der flacheren Seite beinahe horizontal; auf der inneren konvexen Seite jedoch hoch eingebuchtet. Der Zahnsockel, der bloß an einem Exemplar zum Teil erhalten blieb, ist schmal, in der Mitte eingeschnitten.

Die Zähne des unteren Kiefers (Fig. 8*d—f*) sind höher, an ihrer Basis schmaler und ihre Spitzen krümmen sich weniger nach rückwärts. Auch diese sind flacher auf ihrer äusseren und konvexer auf ihrer inneren Seite. Die Zähnelung der Ränder ist dieselbe.

Der auf Fig. 7*g—i* abgebildete Zahn weicht von den beschriebenen

Zähnen dieser Art so sehr ab, daß AGASSIZ im Anfang diese für eine andere Art hielt, welche er *paucidens* nannte (o. c. III. p. 228. T. 27. Fig. 31—33); später jedoch gab er diese Art auf (s. PROBST o. c. XXXIV. 1878. p. 141 und 142), denn auch diese sind nichts anderes, als die Übergangszähne des *H. serra*. Von Tarnócz besitze ich drei solcher Zähne, deren einen ich zeichnen ließ. An den beiden scharfen Rändern dieses Exemplares zeigen sich verhältnismäßig noch genug Zähnchen; an den beiden andern aber sieht man bloß an der Basis der Krone noch 3—5 Zähnchen.

Nach AGASSIZ kommen die Zähne dieser Art in der Molasse der Schweiz und von Württemberg häufig vor. PROBST beschrieb die in der Molasse von Baltringen sehr häufig vorkommenden Zähne ausführlich.

Auch in Ungarn sind diese Zähne weit verbreitet, denn man kennt sie bisher von Szent-Margita bei Sopron, Dévény-Újfalu und Szilágy-Somlyó aus obermediterranen Schichten, von Czinkota bei Budapest und Felső-Esztergály (Kom. Nógrád) aus untermediterranen Schichten.

### 9. *Sphyrna subserrata* MNSTER.

Taf. I. Fig. 9a—c.

Graf MÜNSTER op. c. p. 21. t. II. fig. 17a—c.

Fünf Zähnchen von Tarnócz stimmen gut mit dieser charakteristischen Form GR. MÜNSTERS, an deren Selbständigkeit als Art er zwar etwas zweifelt, da sie gewissermaßen einen Übergang zu seiner *Sphyrna serrata* bildet, von welcher sie sich dennoch durch auffallende Merkmale unterscheidet. Der Zahnkonus ist ziemlich hoch und etwas schmaler, wie bei der *Sph. serrata*, er ist auch nicht so flach, als jene, sondern mehr pfriemenförmig. Die Ränder entbehren der Zählung. Die seitliche Ausdehnung der Zähne an ihrer Basis ist auch ganz glatt, nur selten schwach und flach gefaltet. Der Zahnsockel ist sehr groß, dick und breit. Das Email des Zahnkonus steigt in der Mitte der äußeren konvexen Seite in Form einer breiten Leiste bis zur Basis des Zahnsockels hinab.

Nach MÜNSTER kommen diese Zähne in Gesellschaft der *Sph. serrata* an mehreren Punkten des Wiener Beckens, namentlich aber bei Dévény-Újfalu (Kom. Pozsony) vor.

### 10. *Carcharias (Aprionodon) stellatus* PROBST.

Taf. I. Fig. 10a—c.

PROBST: *Aprion stellatus* op. c. XXXIV. (1878.) p. 121. t. I. fig. 1—3.

Bei Tarnócz kommen kleine, einem dreistrahligem Stern ähnliche Zähne ziemlich häufig vor (ich besitze deren 25 Stück), welche sich von

den durch PROBST aufgestellten und in der Molasse von Baltringen sehr häufigen *Aprion stellatus* wesentlich nicht unterscheiden. Von der ebenfalls nahe stehenden, jedoch in eozänen und oligozänen Schichten vorkommenden Art *Aprionodon frequens* DAMES (s. WITTICH E. o. c. T. I. Fig. 1, 2 und ZITTEL K. o. c. III. p. 86. Fig. 92a) lassen sich unsere Zähne hauptsächlich durch ihre kleinere Form und deren jüngeres Alter unterscheiden.

### 11. *Carcharias (Scoliodon) Krausi* PROBST (?).

Taf. I. Fig. 11a—c.

PROBST op. c. XXXIV. (1878.) p. 120. taf. I. fig. 7—11.

Ich erhielt aus Tarnócz einen Zahn, welchen man mit dieser Art vergleichen kann, Dieser Zahn stimmt in Bezug der Größe, der Form, der schiefen Stellung über der Basis des Hauptkonus, so wie auch in Hinsicht des Mangels einer feinen Zählung des Randes und der Basis des Zahnes vollkommen überein. Da jedoch die vordere Basis des Tarnóczzer Zahnes abgebrochen ist, kann man den, den oberen vorderen Rand des Zahnsockels überziehenden Emailsäum nicht sehen; so wie ich mich auch darüber nicht überzeugen konnte, ob der Zahn hohl sei, wie die *Carcharias*-Zähne es allgemein sind: diese Gründe bewogen mich auch den Tarnóczzer Zahn nur unter Fragezeichen mit dieser Art zu identifizieren.

Fam. Lamnidæ.

### 12. *Carcharodon* sp. ind.

Taf. I. Fig. 12.

Von diesem Geschlechte fand ich bloß die Spitze eines Zahnes in meinem Materiale von Tarnócz, aus welchem man auf einen ziemlich großen Zahn schließen kann. Daraus, daß dieses Zahnende bis zur Spitze gezähnt ist, läßt sich das Genus sicher erkennen; zur Bestimmung der Art jedoch ist das Bruchstück nicht genügend. Es ist auffallend, daß das Genus *Carcharodon* hier so ärmlich vertreten ist, wo doch beiläufig 10 Km weit westlich von hier, bei Felső-Esztergály *Carcharodonton* — wie es scheint — häufig vorkommen.

### 13. *Lamna (Odontaspis) cuspidata* AG.

Taf. I. Fig. 13a—c.

AGASSIZ L. op. c. III. p. 290. t. 37a. fig. 43—50.

Diese sehr gewöhnliche Art der schweizer Molasse ist auch bei Tarnócz ziemlich häufig, denn ich besitze 12 Exemplare von hier, welche etwas kleiner sind, als die Abbildungen AGASSIZ'.

Diese Art ist aus den mittel- und obereozänen Schichten Ungarns von vielen Fundstellen bekannt; aber auch aus dem Leithakalk von Szent-Margita (Kom. Sopron) wurden sie aufgezählt.

#### 14. *Lamna (Odontaspis) contortidens* Ag.

Taf. I. Fig. 14a—c.

AGASSIZ L. op. c. III. p. 294. t. 37a. fig. 17—23.

Diese ist in ganz Europa eine der gewöhnlichsten Arten und sind deren Zähne durch ihre fragezeichenartig gebogene Ahlform leicht zu erkennen. Von der folgenden, der Form nach ähnlichen Art unterscheidet sie sich hauptsächlich dadurch, daß die konvexe innere Seite des Zahnkonus von der Basis bis beinahe zur Spitze mit feinen welligen Runzeln bedeckt ist, und daß die scharfen Seitenkanten sogleich an der Basis beginnen.

Auch bei Tarnócz ist dies der häufigste Haifischzahn, denn ich besitze von hier mehr als 350 Exemplare von verschiedener Form und Größe. Auch an den übrigen Fundorten Ungarns ist es eine gewöhnliche Art und bekommt man deren Zähne vom Eozän an bis zur mediterranen Stufe in beinahe allen marinen Ablagerungen.

#### 15. *Lamna (Odontaspis) dubia* Ag.

Taf. I. Fig. 15a—c.

AGASSIZ L. op. c. III. p. 295. t. 37a. fig. 24—26.

Die feine Runzelung der inneren konvexeren Zahnfläche abgerechnet, ist die Form des Zahnes ganz dieselbe, wie die der vorigen Art, mit welcher sie auch sehr häufig zusammen vorzukommen pflegt. Die Exemplare von Tarnócz unterscheiden sich außer der Glattheit des Zahnemails auch in dem von *contortidens*, daß die Basis ihres Zahnkonus mehr zylindrisch ist und daß die scharfen Seitenkanten erst oberhalb der Basis beginnen, um in gebogener Linie bis zur Spitze zu verlaufen.

In der schweizer Molasse kommt diese Art überall vor. In Tarnócz ist es einer der gewöhnlichsten Zähne, von welchen mir mehr als 120 Exemplare vorlagen.

#### 16. *Lamna tarnóczyensis* n. sp.

Taf. I. Fig. 16a—c.

Sehr häufige Zähne (70 Exemplare) einer bei Tarnócz vorkommenden *Lamna*-Art konnte ich mit keiner der beschriebenen *Lamna*-Arten identifizieren, Sie erinnern durch die feine Runzelung der konvexeren inneren Fläche, die Form und Biegung des Zahnkonus wohl auch an

*Od. contortidens*, sind aber bedeutend mehr abgeplattet und an ihrer Basis breiter, ferner ist auch die fragezeichenförmige Krümmung des Zahnkonus nicht so ausgesprochen. Die größte Abweichung zeigt sich in der Form der beiden an der Basis des Hauptkonus sich erhebenden Nebenzähnen. Diese sind bedeutend dicker und niedriger, wie jene des *contortidens*, so daß man sie deshalb nicht in das Subgenus *Odontaspis* stellen kann. In der Form und Größe des Zahnsockels ist kein Unterschied zu bemerken.

Indem die hervorgehobenen abweichenden Charaktere sich nicht bloß an einigen, sondern an sehr vielen Zähnen als konstant erweisen: schien es mir zweckmäßig für diese Zähne einen neuen Speziesnamen in Vorschlag zu bringen.

### 17. *Lamna* *cfr. compressa* Ag.

Taf. I. Fig. 17a—c.

AGASSIZ L. op. c. III. p. 290. t. 37a. fig. 35—42.

Dieser Art sehr nahe stehen die durchaus kleinen, ganz glatten, an ihrer Basis ziemlich breiten und überhaupt abgeplatteten Zähne, von welchen mir von Tarnócz 25 Exemplare vorliegen. Auch in Bezug der Stärke und Form der an der Basis des Hauptkonus liegenden 1—1 Nebenzähnen ist die Übereinstimmung groß, besonders mit den Abbildungen der kleineren Exemplare AGASSIZ' (Fig. 39—42). Nur in zwei Punkten ist die Übereinstimmung zwischen den Tarnóczzer Zähnen und der AGASSIZ'schen Art nicht vollständig; darin nämlich, daß man darunter kein größeres Exemplar findet, wie bei der *compressa*, und daß die Originalart aus dem Londoner Ton der Insel Sheppy und dem mitteleozänen Grobkalk von Chaumont her stammt, also bedeutend älteren Alters ist, als das Tarnóczzer Vorkommen. NEUGEBOREN wies diese Art in dem Grobkalke von Porcsesd nach und auch aus dem unteroligozänen Kis-Czeller Tegel bei Budapest wird sie zitiert.

### 18. *Lamna denticulata* Ag.

Taf. I. Fig. 19a—c.

AGASSIZ L. op. c. III. p. 291. t. 27a. fig. 51—53.

Diese Art unterscheidet sich durch ein auffallendes Merkmal von den übrigen. Die Seitenzähne, anstatt ahlförmige Stacheln zu bilden, bestehen aus einer Gruppe von mehr oder weniger regelmäßigen Zähnchen, worauf sich auch der Artnamen bezieht.

Im übrigen ist er der *Lamna cuspidata* und noch mehr der *Oxyrhina leptodon* ähnlich. Die äußere Fläche des Hauptkonus ist nicht ganz flach, sondern etwas konvex.

Die Originale AGASSIZ' stammen aus dem Tertiär von Flossheim im Rheintale; aber auch aus dem Tertiärkalke von Lörach, aus dem Unter-miozän von Alzey und aus der schweizer Molasse besaß er Exemplare. Von Tarnócz lagen mir 8 Exemplare vor.

19. *Lamna (Odontaspis) cfr. subulata* AG.

Taf. I. Fig. 18a—c.

AGASSIZ L. op. c. III. p. 296. t. 37a. fig. 5—7.

Ich besitze mehr als 20 Zähnen von Tarnócz, welche in Bezug der Form, Größe, der Glattheit beider Flächen und des Verlaufs der Seitenkanten von der Basis bis zur Spitze des Hauptkonus so gut mit dieser aus der oberen Kreide stammenden Art AGASSIZ übereinstimmt, daß ich sie nicht auseinander halten kann. Von der *Odont. dubia*, welcher sie auch etwas ähnelt, weicht sie hauptsächlich dadurch ab, daß die Seitenkanten gleich an der Emailbasis beginnen, wogegen bei *dubia* der Zahnkonus über der Basis noch ganz abgerundet glatt erscheint.

20. *Lamna (Odontaspis) cfr. duplex* AG.

Taf. II. Fig. 20a—c.

AGASSIZ L. op. c. III. p. 297. t. 37a. fig. 1.

Es liegen mir von Tarnócz 10 kleine Zähne vor, welche durch das Merkmal, daß an der Basis des Hauptkonus beiderseits doppelte stachel-förmige Nebenzähnen sitzen, in welcher Beziehung sie an die lebende *Odont. ferox* erinnern, mit dieser Art AGASSIZ übereinstimmen. Die Tarnóczzer Zähnen kann ich trotzdem nicht ganz damit identifizieren, weil erstens die Tarnóczzer Zähne bedeutend schlanker sind, sowohl der Hauptkonus, als auch die Nebenzähnen; dann ist deren konvexe innere Fläche fein gerunzelt, was AGASSIZ bei *duplex* nicht erwähnt. Eine besondere Art will ich auf diese Merkmale hin trotzdem nicht aufstellen.

AGASSIZ hat die Originale zu dieser seiner Spezies vom Prager Museum erhalten, aus welchen Schichten jedoch, ist unbekannt.

21. *Oxyrhina xiphodon* NÖTLING non AG.

Taf. II. Fig. 21a—l.

NÖTLING FR. op. c. p. 56. t. III.

AGASSIZ L. op. c. III. *Oxyrh. xiphodon*, p. 278. t. 33. fig. 11—17. O. DESORII, p. 282. t. 37. fig. 8—13. *O. hastalis*, p. 277. t. 34. excl. fig. 12 et 14. und *O. quadrans*, p. 281. t. 37. fig. 1, 2.

PROBST op. c. XXXV. (1879.) *Oxyrh. xiphodon* AG., p. 132. t. II. fig. 14—19. *O. hastalis* AG., p. 129. t. II. fig. 1—6. und *O. Desorii* AG., p. 131. fig. 7—13.

NÖTLING hat auf Grund seiner eingehenden Untersuchung vieler Oxyrhina-Zähne aus den Samländischen Tertiärschichten und der Vergleichung dieser Zähne mit der Zahnreihe der rezenten *Oxyrhina glauca* nachgewiesen, daß die der Form nach zwar sehr verschiedenen Zähne der drei Arten AGASSIZ' (*xiphodon*, *Desorii* und *hastalis*) trotzdem nur auf eine ausgestorbene Art bezogen werden können. Nach ihm entsprechen die mittleren Zähne des Oberkiefers der *O. hastalis* Ag., die mittleren Zähne der Kiefer aber der *O. Desorii* Ag., wogegen die Seitenzähne ganz die Formen der *O. xiphodon* Ag. zeigen. Aus diesem Grunde mußte er diese drei Spezies AGASSIZ in eine Art zusammenziehen, für deren Bezeichnung er den AGASSIZ'schen Artnamen *xiphodon* beibehielt. PROBST erwähnt ferner (op. c. p. 134), daß nach GIBBES (op. c. p. 22) später AGASSIZ selbst dafür hielt, daß man die durch ihn aufgestellte Art *O. quadrans* ebenfalls für eine Zahnform des *Ox. xiphodon* aus dem hintersten Winkel der Kiefer halten muß und PROBST selbst meinte, mit vollem Recht.

Es muß somit auch *O. quadrans* Ag. mit den drei anderen in eine Spezies zusammengezogen werden. PROBST selbst hielt jedoch an der Selbständigkeit der drei AGASSIZ'schen Arten (*xiphodon*, *Desorii* und *hastalis*) noch fest, beschrieb und zeichnete unter jenen drei alten Artnamen die bei Baltringen gefundenen Zahnformen. NÖTLING wies dagegen nach, daß unter den von PROBST abgebildeten Oxyrhina-Zähnen die Fig. 17, 18 und 19 auf Taf. II (nach PROBST: *O. xiphodon*) die Seitenzähne des oberen Kiefers, die Fig. 3, 4 und 5 (nach PROBST: *O. hastalis*) die mittleren Zähne des Oberkiefers und Fig. 7 und 8 (*O. Desorii* bei PROBST) die mittleren Zähne des Unterkiefers darstellen, in Bezug auf dieselbe Art, für welche er den AGASSIZ'schen Namen beibehielt.

Indem ich diese Feststellungen NÖTLING'S akzeptiere, sehen wir, daß auch bei Tarnócz alle drei Zahnformen der zusammengezogenen *O. xiphodon* vorkommen, ja auch eine vierte, die *O. quadrans*.

Die Fig. 21a—c stellen die *O. Desorii* Ag.-Zahnform dar, von welcher ich von Tarnócz 10 Stück besitze. Bei uns sind dieselben noch aus den mitteleozänen Schichten von Porcesed und Gaura (Kom. Szolnok-Doboka), dann aus den untermediterranen Schichten von Czinkota und Felső-Esztergály bekannt.

Die Fig. 21d—f zeigen die Zahnformen des *O. hastalis* Ag. Diese sind nach AGASSIZ in der Molasse Württembergs, des Rheintales und der Schweiz häufig; aber auch aus den mitteleozänen Schichten von Kressenberg besaß er Exemplare. Nach PROBST kommen sie auch bei Baltringen häufig vor. Auch bei uns sind sie gewöhnlich: man kennt sie bereits aus dem Grobkalke von Porcesed, aus den obereozänen Schichten Budapests, aus den untermediterranen Schichten von Felső-Esztergály

und Czinkota und den obermediterranen Ablagerungen von Szent-Margita (Kom. Sopron), Kostajnica und Kanjec (Kroatien).

Die Fig. 21*g—i* stellen einen Zahn der AGASSIZ'sche *O. xiphodon* dar, welcher ein Seitenzahn der zusammengezogenen *xiphodon*-Art ist.

Endlich die Fig. 21*j—l* beziehen sich auf den Zahn der AGASSIZ'schen *O. quadrans*, welcher einer der hintersten Eckzähne der zusammengezogenen Art sein dürfte. Bei uns ist diese Zahnform von Porcesed (NEUGEBOREN l. c. p. 163. Taf. III. Fig. 19, 20), Jákótelke und Magyar-Gorbó (Kom. Kolozs) aus den mitteleozänen, von Kardosfalva (bei Kolozsvár) aus den obereozänen Schichten bekannt. Bei Tarnócz fand sich bisher nur ein einziger Zahn.

## 22. *Oxyrhina leptodon* AG.

Taf. II. Fig. 22*a—c*.

AGASSIZ L. op. c. III. p. 282. t. 34. fig. 1, 2 et t. 37. f. 3—5.

NEUGEBOREN op. c. p. 164. t. III. fig. 21—28.

Von dieser zwischen *O. hastalis* und *Desorii* stehenden, jedoch immer kleineren Zahnform liegen mir 15 Exemplare von Tarnócz vor. Sein Zahnkonus ist im Verhältnis stets schmaler, als bei *O. hastalis* und dünner, als bei *Desorii*.

AGASSIZ beschrieb Zähne aus der Molasse Württembergs, der Schweiz und des Rheinthales; PROBST erwähnt keine von Baltringen. Bei uns kommt sie im Grobkalke von Porcesed häufig vor und wird auch aus dem Leithakalk von Szent-Margita (Kom. Sopron) erwähnt.

## 23. *Oxyrhina neogradensis* n. sp.

Taf. II. Fig. 23*a—c*.

Ich besitze einen einzigen, ziemlich großen Zahn von Tarnócz, welchen ich weder mit Zähnen von *xiphodon*, noch von *Mantelli* befriedigend identifizieren kann. Der Zahnsockel ist außergewöhnlich dick und massig, während dagegen der Zahnkonus keine große Ausdehnung besitzt. Er ist an seiner Basis sehr breit und auch noch dick, wird aber gegen die Spitze zu sehr bald schmaler und dünner, wobei die verdünnte Spitze hakenförmig stark nach rückwärts gebogen ist.

Die Basis des Emails ist auf der äußeren, flachen, bloß über der Basis etwas eingedrückten Fläche schwach ausgebuchtet, beiläufig parallel mit dem unteren Rande des Zahnsockels verlaufend. Die innere Fläche des Zahnkonus ist stark konvex und die Basis des Emails, welche bedeutend höher liegt, wie an der äußeren Fläche, ist stärker ausgebuchtet. Für diese sehr abweichende Zahnform schlage ich als Artename jenen des Komitates seines Vorkommens vor.

## 24. *Oxyrhina exigua* PROBST.

Taf. II. Fig. 24a—f.

PROBST, op. c. XXXV. (1879.) p. 135. Taf. II. Fig. 20—25.

Auch bei Tarnócz kommen solche Zähne häufig (beiläufig 30 Stücke) vor, welche man wegen Mangel jeglicher Seitenzähnen nur in das *Oxyrhina*-Geschlecht einreihen kann und welche die Charaktere der durch PROBST nach beiläufig 200 St. Baltringener Exemplare aufgestellten neuen Art zeigen. Auch unsere Zähne sind sehr wechselvoll, wie dies auch an den beiden gezeichneten Exemplaren ersichtlich ist. Die Fig. 24a—c zeigen einen aufrecht über den Zahnsockel sich erhebenden Zahnkonus, welcher sich fragezeichenförmig krümmt. Die die innere und äußere Zahnfläche abgrenzenden Kanten erscheinen erst gegen die Spitze des Zahnes; an seinem den  $\frac{2}{3}$  Teil der Höhe einnehmenden unteren Teil fließen die beiden Seiten zylindrisch zusammen. Der Zahnsockel ist kräftig, seine beiden Hörner jedoch sind kurz und stumpf.

Die Fig. 24d—f zeigen einen zweiten Zahn, dessen Konus ziemlich stark nach rückwärts fällt, dabei aber auch eine Spur der fragezeichenförmigen Krümmung noch beibehält. An seiner hinteren eingebogenen Seite zieht sich die Seitenkante noch entlang des Konus, an der vorderen ausgebogenen Seite jedoch fehlt sie gänzlich. Auch solche Exemplare finden sich, an welchen sichere Spuren der beiderseitigen Kanten vorhanden sind, wie dies schon PRORST betont hatte.

## Wirbel von Haifischen.

Taf. II. Fig. 25. und 26.

Wo man eine solche Menge von Haifiszähnen findet, wie auch an dieser Fundstelle, dort darf man auch auf das gemeinschaftliche Vorkommen der verkalkten Wirbelkörper von Haifischen rechnen. Und tatsächlich haben sich auch bei Tarnócz zweierlei Wirbel gefunden, jedoch ziemlich selten und unter diesen die größeren bloß in Bruchstücken:

Fig. 25 stellt ein Bruchstück des größeren Wirbels dar, welches eine starke Verkalkung zeigt und somit von einem gänzlich ausgewachsenen Individuum stammt. An der Seite des Wirbelkörpers sind die tiefen, länglich elliptisch geformten Gruben und deren Spuren auffallend, von welchen zwei Paare gegenüber liegen und speichenartig gegen das Zentrum sich vertiefen. Einen ganz ähnlichen Wirbel, sowohl der Form, als auch der Größe nach beschrieb Dr. v. JAECKEL in seiner oben zitierten Abhandlung (p. 33. T. II. Fig. 33) und bezog denselben auf irgend eine *Carcharias*-Art. Da bei Tarnócz zwischen den Haifiszähnen faktisch

solche eines *Carcharias*, nämlich des *Aprionodon stellatus*, häufig vorkommen, ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß diese Wirbelkörper dieser Art angehören.

Fig. 26 zeigt uns einen bedeutend kleineren Wirbelkörper, von dem ich aber nicht entscheiden kann, welcher der beschriebenen vielen kleinen *Lamna*-Arten er wohl angehören mag.

\*

II. Außer der großen Menge von Haifischzähnen fand ich in dem Tarnóczer Versteinerungsmateriale auch zwei Stücke eines halberbsenförmigen, kleinen Pflasterzahnes. Diese sind Schlundzähne irgend einer Art der Fam. Labridæ, der Knochenfische, und können mit den fossilen Überresten verglichen, in das durch Cocchi J. im Jahre 1865 (op. c. Nr. 18) aufgestellte Genus *Pharyngodopilus* eingereiht werden. SAUVAGE H. E. hat im Jahre 1874 dieses Genus in *Nummopalatus* einbezogen.

Das Hauptmerkmal dieses Genus ist, daß auf den schwachen Schlundknochen ein Haufen kleiner, rundlicher Zähne, in Schichten übereinander so angeordnet ist, daß die Zähne zu vertikalen Säulchen sich anhäufen, worauf sich auch der Name *Cocchis* bezieht.

Die darauf bezügliche ausführliche Beschreibung PROBSTS vor Augen haltend, dürften unsere Zähnchen sein:

### *Pharyngodopilus Haueri* (Mnstr.) Cocchi.

Taf. II. Fig. 27ab.

MÜNSTER GR. zu: *Phyllodus Haueri*, op. c. VII. Heft. 1846. p. 6. T. I. Fig. 1a—d.  
 COCCHI J.: *Pharyngodopilus Haueri* MNSTR. sp. (id. m.).  
 SAUVAGE H. E.: *Nummopalatus Haueri* MNSTR. sp. (id. m. p. 621. pl. XXII. fig. 19 et pl. XXIII. fig. 4, 5.).

Das 3·5 und 4 mm breite ovale, flach halbkugelige Zähnchen ist beiläufig 2 mm hoch und besteht ganz deutlich aus zwei, übereinander gelagerten Zahnschalen, wie auch die Abbildungen zeigen. Die untere Hälfte ist der Zahnwölbung entsprechend konkav, so daß es wirklich aus zwei gewölbten Zahnschalen zusammengesetzt ist. MÜNSTER beschrieb solche Zähne unter den Namen von *Phyllodus Haueri* von Dévény-Újfalu (Kom. Pozsony). Mit diesen Genusnamen wurde bei uns auch *Phyll. umbonatus* MNSTR. von Felső-Esztergály und von Szilágy-Somlyó nachgewiesen.

III. Aus der Ordnung *Crocodylia* der Reptilien bekam ich auch drei defekte Zähne in dem Versteinerungsmateriale von Tarnóc, aus derselben Schichte, welche die Haifischzähne einschließt. Diese Zähne stehen in

Beziehung der Form, Größe und Oberflächenzeichnung sehr nahe jenen fossilen Zähnen, welche GIEBEL auf p. 89 seiner Odontographie kurz beschreibt, auf Taf. XXXVIII unter Fig. 10a und b bildlich darstellt und welche er auf das Genus *Gavialis* bezieht. Unter diesen stammt der auf Fig. 10a dargestellte Zahn aus den Faluns der Touraine, jener der Figur 10b aber aus dem Eozän von Soissons. Auch die Abbildungen 8a, b der T. XXXIX beziehen sich auf einen *Gavialis*-Zahn, welcher aus dem Pariser Grobkalk stammt. Diesen letzteren jedoch sind die Zähne von Tarnócz weniger ähnlich. Ich gebe ihre kurze Beschreibung ohne Bestimmung der Art im folgenden.

*Gavialis* sp. ind.

(Taf. II. Fig. 28a, b.)

Der schlanke Zahn, mit einem Teil der Wurzel, ist bogenartig gekrümmt und gerade an der Basis der Krone entzwei gebrochen. Die Länge der Krone beträgt 15 mm, die des Wurzelteiles 6 mm. Der Zahn ist bis Ende regelmäßig zylindrisch, verjüngt sich allmählig und gleichmäßig von der Wurzel bis zur Spitze der Krone, welche an dem abgebildeten Exemplar zwar abgebrochen, jedoch an dem Bruchstück eines zweiten Exemplares vorhanden ist, und hier in eine ziemlich abgeriebene, nicht scharfe Spitze endigt. An der Basis der Krone beträgt der Durchmesser 6 mm, während 6 mm tiefer der Durchmesser der Wurzel etwa 7·5 mm ist. Die Wurzel besitzt eine zylindrische Höhlung, welche bis in die Krone des Zahnes hinaufreicht. An der Basis der Krone beträgt die Weite dieser Höhlung noch 2 mm. Die Oberfläche der Krone ist von der Basis bis zur Spitze hinauf mit dichten Runzeln bedeckt, wodurch sie rau und glanzlos erscheint und bloß an der abgerundeten Spitze sind diese Runzeln abgewetzt. Von der Spitze des Zahnes zieht beiderseits je eine schwache Kante herab; die eine verliert sich aber beiläufig 8 mm von der Spitze entfernt, die andere schon nach 4 mm in der Runzelung.

Von den Zähnen eines im zoologischen Museum der Universität sich befindlichen *Ramphostoma gangeticum* weichen die Zähne von Tarnócz sehr ab, höchstens in Bezug der Größe und der Schlankheit gleichen sie einander. Die Zähne dieses rezenten *Gavialis* sind nämlich in der Richtung von vorne nach hinten zu abgeplattet und mit sehr scharfen Seitenkanten versehen. Dann bemerkt man anstatt der feinen Runzelung der Tarnóczzer Zähne an jenen des rezenten *Gavialis* bloß feine und scharfe parallele, longitudinale Riefen.

Auf Grund dieser Zahnreste läßt sich die Art natürlich nicht bestimmen und wollte ich einstweilen nur unter dem Genusnamen diesen interessanten Fund bekanntgeben.

IV. Endlich haben sich auch einige sehr interessante Reste aus der Klasse der *Säugetiere* in dem Materiale von Tarnócz gefunden, und zwar : zwei kleine konische Zähne und ein Schwanzwirbel. Eine genauere Betrachtung dieser Reste hatte bald ergeben, daß wir es mit Resten eines *Delphinus* zu tun haben, welche ich ebenfalls kurz beschreiben will.

*Delphinus* sp. ind.

Taf. II. Fig. 29a, b und 30.

Indem ich diese Reste mit dem Skelett eines beiläufig 1·5 m langen *Delphinus delphis* der zoologischen Universitätsammlung verglich, zeigte es sich, daß die beiden ahlförmigen Zähne (Fig. 29a, b) und ein Schwanzwirbel (Fig. 30) mit den betreffenden Teilen des *Delphinus* die gleiche Größe haben. Die zwei Zähne weichen in den Längen der Emaillkrone und der Wurzeln von einander ab und weisen wahrscheinlich auf verschiedene Stellen der Zahnreihe hin.

Die ahlförmige Krone des größeren Zahnes (Fig. 29a) ist 12 mm lang, die knieförmig etwas gebogene Wurzel aber, welche teilweise noch in der Knochenhülle des Kieferstückchens steckt, ist 13 mm lang. Die betreffenden Teile des kleineren freien Zahnes (Fig. 39b) sind 6 und 12 mm lang. Bei diesem setzt die zweimal so lange Wurzel in gerader Richtung fort und ist beiläufig in ihrer Mitte verdickt. Beide Zähne sind schwach gekrümmt und gegen die Spitze zu abgeplattet, in Folge dessen an beiden Seiten Spuren herablaufender Kanten bemerkbar sind. An dem braunen oder schwärzlichen Email sieht man wenige parallele Längsrisse ; der grössere Zahn ist außerdem mit dichten Querrissen bedeckt.

Wahrscheinlich derselben kleinen Delphinart gehört der kleine Schwanzwirbel an, welchen die Fig. 30a, b in zwei Stellungen abbildet und welcher mit den Schwanzwirbeln des *Delphinus delphis* der Form und Größe nach ganz gut übereinstimmt.

Diese spärlichen Reste genügen wohl nicht, um aus ihnen den fossilen *Delphinus* von Tarnócz auch spezifisch bestimmen zu können. Vor der Hand mußte ich mich begnügen die Aufmerksamkeit der Paläontologen auch auf diesen interessanten Fund gelenkt zu haben.

V. Neben den beschriebenen Wirbeltierresten kommen ziemlich häufig, jedoch in schlechtem Erhaltungszustand, in der Sandsteinbank weiße, zerreibliche Schalenreste von *Schnecken* und *Muscheln* vor, welche bei der Herausnahme gewöhnlich auseinander fallen. Von diesen gelang es mir folgende in bestimmbarem Zustande zu erhalten :

1. *Natica* sp., am nächsten der *N. millepunctata* LAM. stehend. Es finden sich darunter kleine und auch bedeutend große Exemplare, also

jeglichen Alters. Unter allen Molluskenresten kommen sie am häufigsten vor.

2. Ein mittelgroßes *Dentalium* sp. ist ebenfalls ziemlich häufig; seine Oberfläche — leider — so sehr abgerieben, daß man die Art nicht bestimmen kann.

3. Ein Steinkern einer kleinen *Trochus*- oder *Delphinula*-Art.

4. *Corbula gibba* OLIVI; gut erkennbare Schalen dieser Art sind ziemlich häufig.

5. *Leda nitida* Brocc. ebenfalls mehrere Exemplare, welche sicher bestimmt werden konnten.

6. *Nucula Mayeri* HÖRN. mit abgeriebener Oberfläche, aber vollkommenem Umriß und mit deutlich erkennbaren Zahnreihen, bloß ein Exemplar.

7. *Cardita scalaris*? Sow. Form und Größe stimmen gut, da die Schale jedoch stark abgerieben ist, kann man die Oberflächenzeichnung nicht genügend ausnehmen.

8. *Diplodonta trigonula*? Brocc. In Form und Größe mit dieser Art gut übereinstimmend, das Schloß ist jedoch nicht sichtbar. Wurde in mehreren Exemplaren gefunden.

9. Eine kleinere *Tellina*-Art kommt ebenfalls in abgeriebenem Zustand häufig vor; eben deshalb und weil auch das Schloß nicht erhalten blieb, würde eine nähere Bestimmung fraglich sein.

10. *Arca* sp. stark gerippte Schalenbruchstücke sind ziemlich häufig.

Endlich erhielten wir auch eine Einzelkoralle (*Flabellum*?) und sehr unvollständige Pflanzenreste.

### Schlussfolgerungen aus der beschriebenen Fauna.

Da sämtliche Elemente der beschriebenen Fauna, mit Ausnahme der Gavialis-Zähne, welche von dem nahen Ufergebiete eingeführt werden konnten, aus rein marinen Tieren bestehen, ist es klar, daß der grobkörnige, mürbe Sandstein von Tarnócz eine marine und zwar sowohl aus dem groben Materiale, als auch aus der Fauna selbst geschlossen, eher eine ufernahe, als uferferne Ablagerung ist. Der größte Teil der in den Sandsteinbänken vorkommenden Molluskenarten wurde auch in den vorherrschenden, sogenannten Apoka-Sandsteinen des nördlich vom Mátra-Gebirge sich ausbreitenden wellig-gebirgigen Neogengebietes gefunden. Deren tiefste, unter den Kohlenflötzen lagernde Schichten-Gruppe entspricht nach THEODOR FUCHS,\* der die bei Salgótarján gefundenen Mollus-

\* Mitgeteilt in MAX v. HANTKENS: Die Kohlenflötze der Landesteile der ungarischen Krone. Budapest, 1878. p. 303.

ken bestimmt hatte, den Schichten von Gauderndorf und Eggenburg des Wiener Beckens, gehört also in das untere Mediterran. Wahrscheinlich muß auch die Kohlenflötze führende mittlere und die vorherrschend ebenfalls aus Sandsteinen bestehende obere Schichtgruppe, noch in die untere Mediterranstufe verlegt werden, obgleich aus diesen charakteristische Fossilien noch wenig bekannt sind. JOSEF SZABÓ<sup>1</sup> hatte auf Grund der Angaben von JOHANN BÖCKH und D. STUR die Versteinerungsliste der liegenden und hangenden Schichten um Salgótarján herum ebenfalls mitgeteilt. In der ersten dieser Versteinerungsliste (aus dem Liegenden der Kohlenflötze) werden außer zahlreichen Molluskenarten auch viele Fischreste und Knochen von Säugetieren erwähnt; während in der zweiten (aus dem Hangenden) außer einigen nicht vollständig bestimmbareren Mollusken hauptsächlich die durch D. STUR bestimmten Pflanzenreste eine Rolle spielen. Es erhellt daraus, daß die, die Haifischzähne, Reptilien- und Säugetierreste einschließende Sandsteinbank von Tarnóc auch in dieser Hinsicht an die untermediterranen Liegendschichten von Salgótarján erinnern.

Bestimmte Haifischzähne und auch Säugetierreste sind von Felső-Esztergály bekannt, welcher Fundort von Tarnóc westlich, beiläufig 10 Km entfernt ist. Diese wurden von dem Schullehrer JOSEF LUNACSEK<sup>2</sup> entdeckt und für die kgl. ung. Geologische Anstalt eingesammelt. Die Verhältnisse des Vorkommens wurden durch Dr. FRANZ SCHAFARZIK<sup>3</sup> fachmäßig untersucht und beschrieben, mit der Bestimmung der Zähne und sonstiger Fossilien aber haben sich Dr. JULIUS PETRŐ<sup>4</sup> und LUDWIG ROTH von TELEGD<sup>5</sup> beschäftigt.

Die Haifischzähne und Säugetierreste kommen hier in einer 5—6 m mächtigen Quarzschotter-Bank vor, über welcher eine mächtige Ablagerung von Breccien und Tuffen des Amphibolandesites ausgebreitet ist. Die bisher von hier bestimmten fossilen Reste sind die folgenden:

1. *Carcharodon megalodon* Ag.
2.       "       *productus* Ag.
3. *Galeocерdo aduncus* Ag.
4. *Hemipristis serra* Ag.

<sup>1</sup> A salgótarjáni részv.-társ. bányászatának leírása. M. Tud. Akad. Math. és Természettud. Közlem. XI. 1861. p. 44.

<sup>2</sup> A felső-esztergályi mediterrán kövületek előfordulási viszonyairól. Földtani Közlöny. 1885. XV. p. 139.

<sup>3</sup> A felső-esztergályi lerakódások jellemzéséhez. Földt. Közl. 1883. XIII. p. 195.

<sup>4</sup> Vorlage und Besprechung der von Jos. LUNACSEK eingesandten Versteinerungen aus Felső-Esztergály. Földt. Közl. 1883. XIII. p. 264.

<sup>5</sup> Méditerrané Petrefacte von Felső-Esztergály. Földt. Közlöny. 1891. XXI. p. 150.

5. *Oxyrhina hastalis* AG.
6.    "    *Desorii* AG.
7. *Lamna* (*Odontaspis*) *contortidens* AG.
8. *Phyllodus umbonatus* MÜNST.

Diesen kann ich aus dem Materiale, welches mein Schüler STEFAN GAÁL sammelte, noch hinzufügen :

9. *Lamna* (*Odont.*) *dubia* AG.

Ferner Wirbel, Rippen-Bruchstücke von *Halitherium* sp. und zwei Bruchstücke zylindrischer Knochen nach Dr. J. PETHÖ.

Die hier gefundenen Fischreste, mit Ausnahme der beiden *Carcharodon*-Arten und des *Phyllodus* (richtiger *Pharyngodopilus*) *umbonatus* MÜNST. sp., kommen alle auch an der Fundstelle von Tarnócz vor. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß die Haifischzähne einschließenden Bänke der beiden von einander nicht ferne liegenden Fundorte demselben Horizonte der untermediterranen Stufe angehören.

Über der Haifischzähne einschließenden Schotterbank von Felső-Esztergály aber folgen Breccien und Tuffe des Amphibolandesites, in welchen STEFAN GAÁL Molluskenreste sammelte und aus welchen wahrscheinlich auch jene Fossilien stammen, die L. ROTH v. T. nach den Haifischzähnen aufgezählt hatte. Die Liste aller dieser Fossilien ist die folgende:

- Trochus patulus* BROCC.  
*Dentalium mutabile* DÖDERL.  
 "    *Bouéi* DESH.  
*Pectunculus?* *pilosus* L.  
*Cardium* sp. *turonicum?* MAY.  
*Pecten cristatus* BRONN.  
*Arca diluvii* LAM.  
*Cardium hians* BROCC.  
*Cytherea* sp. ind.  
*Conochypus plagiosomus* AG.  
*Schizaster Karreri* LAUBE.  
*Spatangus* cfr. *austriacus* LAUBE.

Alle diese sind charakteristische Formen des Leithakalkes und ist es somit zweifellos, daß bei Felső-Esztergály die Haifischzähne führende Schichtbank unter den Ablagerungen der obermediterranen Stufe liegt, und somit selbst den höchsten Horizont der untermediterranen Stufe einnehmen muß.

Ähnlich zeigen sich die geologischen Verhältnisse auch bei Tarnócz, nur daß hier über der Sandsteinbank mit Haifischzähnen früher noch

Konglomeratbänke und dann die Säugetier- und Vogelfährten führende Sandsteinbank folgen. Auch hier sind dann Tuffschichten über ihnen abgelagert, jedoch Tuffe des Biotitandesites mit Blattabdrücken und opalisierten Stücken von Nadelholz. Es ist wahrscheinlich, daß auch diese Tuffablagerung schon in die obermediterrane Stufe fällt und somit die Sandsteinbank mit den Tierfährten gerade die obere Grenze der untermediterranen Stufe bezeichnet.

Dafür sprechen auch noch jene Vorkommnisse von Gesteinen und Versteinerungen, welche ich durch Herrn VIRLICS aus den Gegenden von Törincs und Litke erhielt, welche in der nächsten Nähe von Tarnócz liegen. Von Törincs stammt ein graulichweißer, feinsandiger Kalkstein, welcher an Leithakalk erinnert und viele schönerhaltene Exemplare der *Ostrea lamellosa* Brocc. und auf einem Exemplar aufgewachsen eine Gruppe von *Balanus* sp. enthält. Von Litke aber stammen aus einer Schichte kreideartigen, gelblichweißen, etwas sandig-glimmerigen Kalkmergels, welcher ebenfalls dem Leithakalk entsprechen dürfte, etwas abgeriebene Exemplare der *Ostrea crassissima* LAM. in solcher Menge, daß man auf eine Austernbank schließen darf.

Diesen Vorkommnissen nach ist es also sehr wahrscheinlich, daß diese leithakalkartigen Austernbänke ebenfalls über der oberen Grenze der untermediterranen Ablagerungen liegen und vielleicht die bei Tarnócz und Felső-Esztergály vorkommenden Andesittuffe vertreten.

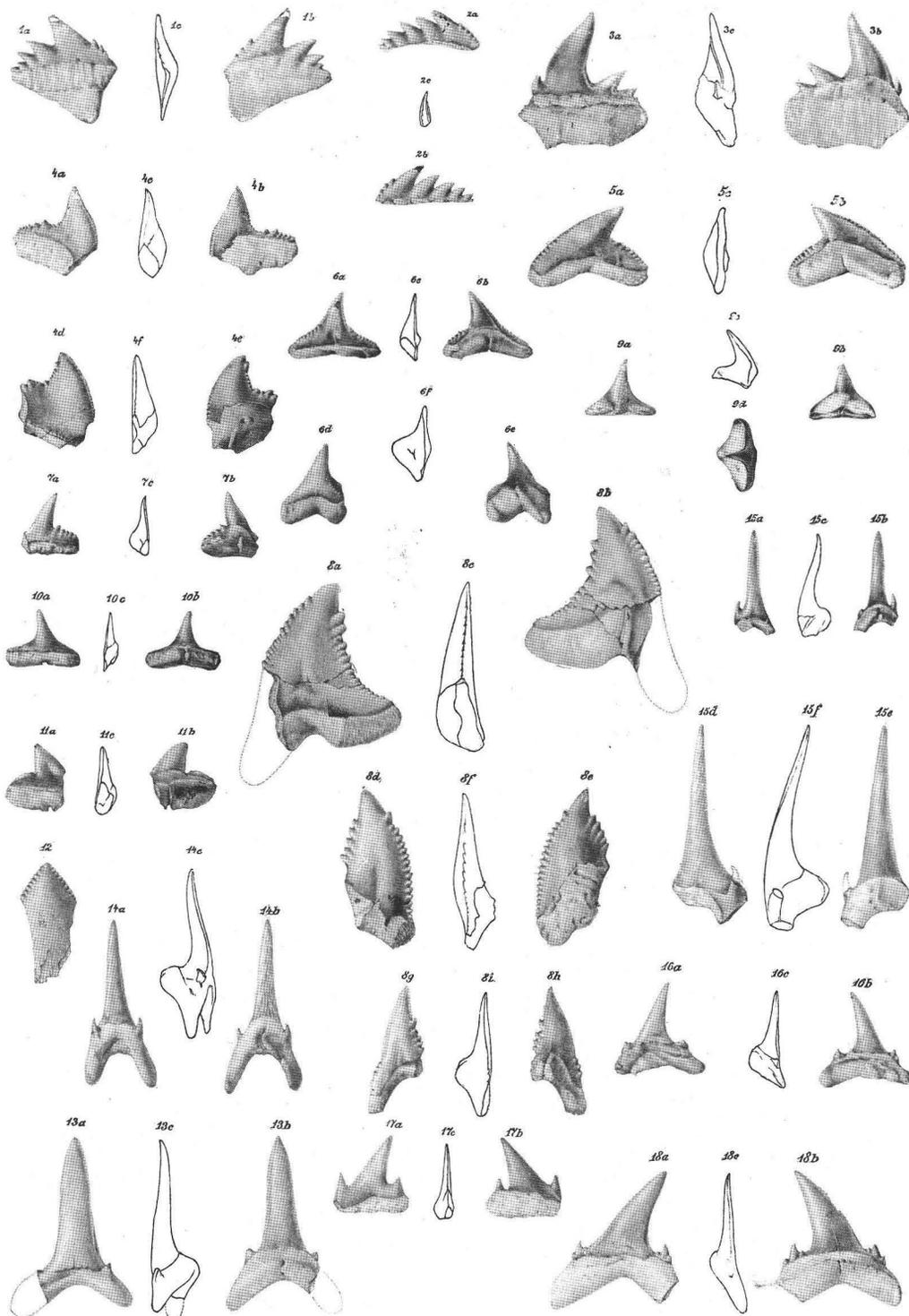
Aus den beschriebenen Wirbeltierresten allein ließe sich auf das untermediterrane Alter der sie einschließenden Schichten mit voller Gewißheit kaum ein Schluß ziehen. Der größte Teil der beschriebenen Haifischzähne ist nämlich in ganz Europa allgemein verbreitet, sie beschränken sich aber keineswegs auf die marinen Schichten bestimmter geologischer Stufen, sondern finden sich vom Eozän angefangen durch das ganze Oligozän bis zum Mittelmiozän in den Schichten einzelner Fundorte eingestreut. Solche sind zum Beispiel bei uns der mitteleozäne Grobkalk von Porcsesd und der Gegend von Kolozsvár, die obereozänen und unteroligozänen Schichten der Gegend von Budapest, die mediterranen Sandablagerungen von Dévény-Újfalu und Czinkota, der Leithakalk von Szent-Margita und anderer Fundorte; im Ausland die mittelmiozäne Molasse der Schweiz, des Rheinthaales und Württembergs, der mitteloligozäne Meeressand des Mainzer Beckens und Norddeutschlands u. s. w. Für die meisten fossilen Haifischarten würde sich daher ergeben, daß selbe vom Mitteleozän an bis in das mittelmiozäne Alter besonders die Uferregionen der einstigen Meere bevölkert haben. Ein bedeutender Teil der Haifischarten jedoch findet sich jedenfalls in den höheren Tertiärschichten mit echter mediterraner Fauna und wie das Probst ausführlich dargelegt hat (op. c. XXXIV. 1879. p. 17), besteht auch die reiche Hai-

fischfauna aus dem mittelmiozänen Sandstein von Baltringen (Württemberg), vorwiegend aus Formen des heutigen Mittelmeeres, denen sich aber auch einige Formen der südlicheren Meere der heißen Zone zugesellen. Dasselbe ist auch ein Hauptcharakter der Tarnóczer fossilen Haifischfauna.

In jener nördlichen Bucht des Ungarn einstens überflutenden mediterranen Meeres, welche den größten Teil des heutigen Komitates Nógrád einnahm, wimmelte es im untermediterranen Zeitalter von Haifischen verschiedener Art, wozu sich auch Knochenfische, wie es *Pharingodopilus* beweist, gesellt haben. Inmitten des Fischreichtums konnten auch Delphine, deren Zähne und Schwanzwirbel ich nachwies, wohl gedeihen. Einen riesigen Delphin, nämlich *Orca Semseyi* hat unlängst H. Böckh aus den untermediterranen Schichten von Salgótarján beschrieben. Auch ein *Halitherium* sp. bevölkerte diese untermediterrane Bucht, indem Rippen davon bei Felső-Esztergály vorkommen. Endlich beweist das Vorkommen der Zähne einer *Gavialis*-Art, daß das damalige Ufergebiet auch nicht ferne gelegen war.

**Dr. Koch:** *Tarnóxi kőült csápafojók.*  
*Fossile Haiischwähne von Tarnócx.*

Földtani-közlöny XXXIII. kötet 1. tábla.



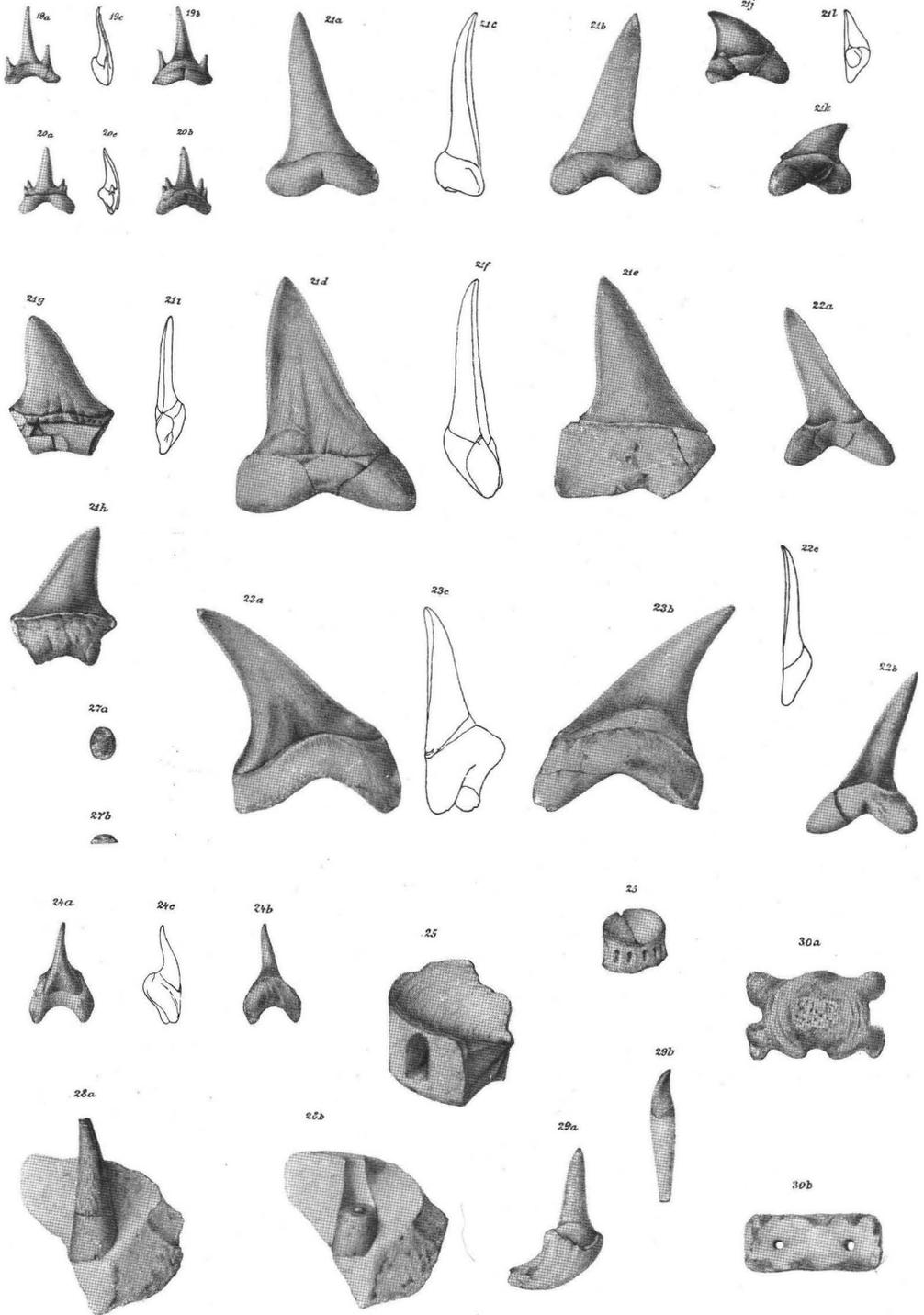
*Term. u. rajz. Apfel Léon mérvolt*

## I. tábla magyarázata.

- 1 *a b c* ábrák: *Notidanus primigenius*, Ag. foga *a*) a külső-, *b*) a belső oldala, *c*) a mellő éle. (Az *a, b, c* a többi ábrákon is ilyen értelemben veendő.)
- 2 *a b c* « *Notidanus* cfr. *serratissimus*, Ag.
- 3 *a b c* « *Notidanus paucidens*, n. sp.
- 4 *a—f* « *Galeocерdo* cfr. *aduncus*, Ag.  
*a b c* = az egyik fogra, *d e f* = egy második fogra vonatkozólag.
- 5 *a b c* « *Galeocерdo latidens*, Ag.
- 6 *a—f* « *Galeocерdo minor*, Ag.  
*a b c* = egy rendes fog, *d e f* = egy monstruosus fog.
- 7 *a b c* « *Galeocерdo* cfr. *gibberulus*, Ag.
- 8 *a—i* « *Hemipristis serra*, Ag. *a b c* = a felső állkapocs egy fogá; *d e f* = az alsó állkapocs fogá; *g h i* = egy átmeneti fog.
- 9 *a—d* « *Sphyrna subserrata*, MNSTR. (*d*) fölülről nézve.)
- 10 *a b c* « *Carcharias* (*Aprionodon*) *stellatus*, PROBST.
- 11 *a b c* « *Carcharias* (*Scoliodon*) *Krausi*, PROBST.
- 12 « *Carcharodon* sp. ind. fogának a hegye.
- 13 *a b c* « *Lamna* (*Odontaspis*) *cuspidata*, Ag.
- 14 *a b c* « *Lamna* (*Odontaspis*) *contortidens*, Ag.
- 15 *a b c* és *d e f* ábrák: *Lamna* (*Odontaspis*) *dubia*, Ag.
- 16 *a b c* ábrák: *Lamna tarnóczensis*, n. sp.
- 17 *a b c* « *Lamna* cfr. *compressa*, Ag.
- 18 *a b c* « *Lamna denticulata*, Ag.

## Erklärung der I. Tafel.

- Fig. 1 *a b c* Zahn des *Notidanus primigenius*, Ag. *a*) die äußere-, *b*) die innere Seite, *c*) die vordere Kante (*a b c* ist auch bei den übrigen Figuren in gleichem Sinne zu nehmen.)
- « 2 *a b c* *Notidanus* cfr. *serratissimus*, Ag.
- « 3 *a b c* *Notidanus paucidens*, n. sp.
- « 4 *a—f* *Galeocерdo* cfr. *aduncus*, Ag., *a b c* = auf einen ersten und *d e f* = auf einen zweiten Zahn bezüglich.
- « 5 *a b c* *Galeocерdo latidens*, Ag.
- « 6 *a—f* *Galeocерdo minor*, Ag. *a b c* = ein normaler Zahn, *d e f* = ein monstruöser Zahn.
- « 7 *a b c* *Galeocерdo* cfr. *gibberulus*, Ag.
- « 8 *a—i* *Hemipristis serra*, Ag. *a b c* = ein Zahn des oberen Kiefers; *d e f* = Zahn des unteren Kiefers; *g h i* = ein Uebergangszahn.
- « 9 *a—d* *Sphyrna subserrata*, MNSTR. (*d*) von oben gesehen.)
- « 10 *a b c* *Carcharias* (*Aprionodon*) *stellatus*, PROBST.
- « 11 *a b c* *Carcharias* (*Scoliodon*) *Krausi*, PROBST.
- « 12 *Carcharodon* sp. ind. Spitze des Zahnes.
- « 13 *a b c* *Lamna* (*Odontaspis*) *cuspidata*, Ag.
- « 14 *a b c* *Lamna* (*Odontaspis*) *contortidens*, Ag.
- « 15 *a b c* und *d e f* *Lamna* (*Odontaspis*) *dubia*, Ag.
- « 16 *a b c* *Lamna tarnóczensis*, n. sp.
- « 17 *a b c* *Lamna* cfr. *compressa*, Ag.
- « 18 *a b c* *Lamna denticulata*, Ag.



## II. tábla magyarázata.

- 19 *a b c* ábrák: *Lamna* (*Odontaspis*) *subulata*, Ag.  
(*a* = a fog külső-, *b* = a fog belső lapja; *c* = a fog mellső éle; ugyanilyen értelműek a betűk a többi ábráknál is).
- 20 *a b c* « *Lamna* (*Odontaspis*) *cfr. duplex*, Ag.
- 21 *a—l* « *Oxyrhina xiphodon*, NOETLING (non Ag.) *a b c* = *Ox. Desorii*, Ag. fogalak; *d e f* = *Ox. hastalis*, Ag. fogalak; *g h i* = *Ox. xiphodon*, Ag. fogalak; *j k l* = *Ox. quadrans*, Ag. fogalak.
- 22 *a b c* « *Oxyrhina leptodon*, Ag.
- 23 *a b c* « *Oxyrhina neogradensis*, n. sp.
- 24 *a—f* « *Oxyrhina exigua*, PROBST. (*a b c* = egy példány; *d e f* = másik példány.)
- 25 « Egy *Carcharias* sp. (*Aprionodon stellatus*?) csigolyateste.
- 26 « Valamelyik kisebb *Lamna*-fajnak csigolyateste.
- 27 *a b* « *Pharyngodopilus Haueri*, (MNSTR.), COCCHI torokfoga: *a*) fölülről; *b*) oldalról nézve.
- 28 *a b* « *Gavialis* sp. ind. foga: *a*) egészben; *b*) a fogkúp letörve.
- 29 *a b* « *Delphinus* sp. ind. két kúpos foga.
30. ábra. Ugyanezen *Delphinus* sp. farkcsigolyája.

## Erklärung der II. Tafel.

- Fig. 19 *a b c* *Lamna* (*Odontaspis*) *subulata*, Ag. *a* = die äußere, *b* = die innere Fläche-, *c* = die vordere Kante des Zahnes. (Dieselbe Bedeutung haben die Buchstaben auch für die übrigen Figuren.)
- « 20 *a b c* *Lamna* (*Odontaspis*) *cfr. duplex*, Ag.
- « 21 *a—l* *Oxyrhina xiphodon*, NOETLING (non Ag.) *a b c* = die Zahnform *Ox. Desorii*; *d e f* = die Zahnform *Ox. hastalis*, Ag.; *g h i* = die Zahnform *Ox. xiphodon*, Ag.; *j k l* = Zahnform *Ox. quadrans*, Ag.
- « 22 *a b c* *Oxyrhina leptodon*, Ag.
- « 23 *a b c* *Oxyrhina neogradensis*, n. sp.
- « 24 *a—f* *Oxyrhina exigua*, PROBST. *a b c* = ein Zahn; *d e f* = ein anderer Zahn.
- « 25 Wirbelkörper einer kleineren *Lamna*-Art.
- « 26 Wirbelkörper einer kleineren *Lamna*-Art.
- « 27 *a b* *Pharyngodopilus Haueri* (MNSTR.) COCCHI. Schlundzahn: *a*) von oben; *b*) von der Seite gesehen.
- « 28 *a b* *Gavialis* sp. ind. Zahn: *a*) vollständig; *b*) der Zahnkonus abgebrochen.
- « 29 *a b* *Delphinus* sp. ind. zwei konische Zähne.
- « 30 Schwanzwirbel derselben *Delphinus* sp.