

EINLEITUNG.

Die Knochenreste einer ausgestorbenen Delphinart, welche den Gegenstand vorliegender Arbeit bilden, wurden westlich vom Fertősee in der Gemarkung der Ortschaften Szentmargit und Borbolya, in miocenen Schichten gefunden. Der eine Rest ist in Grobkalk eingeschlossen und die Kalkplatte war gerade in der Längenrichtung des Delphins entzweigespalten, so daß die beiden Hälften des Delphinskeletts auf je einer Kalktafel sichtbar sind. Dieser Rest stammt aus dem Kalksteinbruch von Szentmargit, Comitatus Sopron, und gelangte als Geschenk des fürstl. ESZTERHÁZY'schen Wirtschaftsrates GYULA v. TANÁRKY durch Vermittlung des Chefgeologen, Oberbergrat L. ROTH v. TELEGD 1880 in die Sammlungen der kgl. ungar. Geologischen Anstalt. Der andere Fund besteht hauptsächlich aus Wirbeln und den Fragmenten der Brustflosse und wurde vom Sektionsgeologen, Bergrat Dr. TH. v. SZONTAGH 1899 im obermediterranen Ton von Borbolya, Comitatus Sopron, gefunden. Im Laufe meiner Untersuchungen überzeugte ich mich, daß die beiden Reste derselben Art angehören und führe ich sie unter dem Namen

Heterodelphis leiodontus

in die paläontologische Literatur ein.

Mit der Untersuchung der in Rede stehenden Reste wurde ich von Ministerialrat J. BÖCKH, als dem Direktor der kgl. ungar. Geologischen Anstalt in Budapest, betraut. Ich wollte dieselbe in München bewerkstelligen, nachdem aber im dortigen paläontologischen Museum wenig fossile Cetaceenreste vorhanden sind, begab ich mich auf Anraten Prof. K. v. ZITTEL's am 25. April 1901 nach Bologna, wo das geologische Universitätsinstitut eine Sammlung von Cetaceenresten besitzt, die unter den europäischen an Reichtum in erster Reihe steht. In Bologna wurde ich von Prof. GIOVANNI CAPELLINI, italienischem «Senatore del Regno» und Direktor des geologischen Universitätsmuseums, sowie von Privatdozent PAUL VINASSA DE REGNY aufs freundlichste empfangen und in meinen Cetaceenstudien unterstützt. Oberbergrat L. ROTH v. TELEGD hatte die Freundlichkeit, mir

beide Hälften des in Stein eingeschlossenen Delphins von Budapest nachzusenden und wurden dieselben bei Neueröffnung des *Museo geologico* von Prof. CAPELLINI zwischen dem 16—18. Mai 1901 mit folgender Aufschrift zur Schau gestellt:

Cyrtodelphis (Schizodelphis) sp.

miocene medio (calcare di Leitha), Szentmargit, presso Vienna, Ungheria. Proprietà dell' Istituto geologico di Budapest. In studio del Dott. CARLO PAPP, 1901.

Das in Stein eingeschlossene Skelett zog selbst in einem so großen Museum, wie es das in Bologna ist, täglich zwischen 10—17 Uhr die Aufmerksamkeit von Tausenden der aus allen Gegenden Italiens herzuströmenden Besucher auf sich. Prof. CAPELLINI ließ durch seinen Präparator, AGOSTINI, von beiden Hälften Gipsabgüße herstellen, deren ein Exemplar er dem Museum der kgl. ungar. Geologischen Anstalt übersendete. Der Originalabguß verblieb im Besitze Prof. CAPELLINI's und ist derselbe von umso höherem Werte, als er den Rest in seinem ursprünglichen Zustand wiedergibt. Seither wurden nämlich beide Hälften von mir weiterpräpariert.

Von Bologna aus begab ich mich auch nach Milano, wo ich, behufs Vergleich mit den Balænopteriden von Borbolya, den Plesiocetus des dortigen Museo civico studierte.

Während meines Aufenthaltes in Bologna (25. April—25. Mai 1901) brachten sowohl Herr Prof. GIOVANNI CAPELLINI, als auch Herr Privatdoz. P. VINASSA DE REGNY meinen Studien reges Interesse entgegen und leisteten mir die beiden Herren bereitwilligst Hilfe, wofür ich ihnen auch hier besten Dank sage. Zu großem Dank bin ich ferner dem ungarischen Magnatenhausmitglied, Herrn Dr. A. v. SEMSEY verpflichtet, der als Ehrendirektor der kgl. ungar. Geologischen Anstalt mich in meinen Studien materiell unterstützte und für die Anschaffung der auf Cetaceen bezüglichen Literatur, sowie für Ankauf von Delphin-Phocænaskeletten etwa sechshundert Kronen verausgabte. Herr Prof. Dr. L. v. LÓCZY hatte die Freundlichkeit, mir ein Phocænaskelett kommen zu lassen. Herr Privatdoz. Dr. O. ABEL verständigte mich in seinem Briefe vom 26. Januar 1902 auf meine Frage, ob der in Rede stehende Rest in die Gattungen *Cyrtodelphis* oder *Acrodelphis* gestellt werden könnte, in verbindlichster Weise dahin, daß dies kaum möglich sei, da er denselben nach der ihm eingesendeten Photographie für einen *Delphiniden* hält. Für die freundliche Aufklärung sage ich auch hier besten Dank.

Nicht verabsäumen möchte ich, auch den Herren J. БÖCKH, Ministe-

rialrat, Direktor der ungar. Geologischen Anstalt, L. ROTH v. TELEGD, Oberbergrat, Chefgeolog und Dr. TH. v. SZONTAGH, Bergrat, Sektionsgeolog, dafür bestens zu danken, daß sie mir die Bearbeitung der Reste überließen.

Eine außerordentliche Förderung erfuhren meine Cetaceenstudien von seiten des Herrn Chefgeologen GY. HALAVÁTS durch die Beschaffung der einschlägigen Literatur, sowie von seiten meiner Freunde, den Herren Geologen Dr. G. v. LÁSZLÓ und AUREL LIFFA, deren ersterer mir bei Übersetzung der englischen und französischen Werke Hilfe leistete, während mich letzterer durch die Herstellung der Zeichnungen zu Dank verpflichtet hat.

Ebenso fühle ich mich verpflichtet, meinem Freunde, dem königl. ungar. Geologen, Herrn WILHELM GÜLL, der die Freundlichkeit hatte, die Übersetzung meiner vorliegenden Arbeit in die deutsche Sprache zu besorgen, meinen Dank auszusprechen.

I.

ÜBER DIE STRATIGRAPHISCHE LAGE DES STEINBRUCHES BEI SZENTMARGIT UND DER ZIEGELEI VON BORBOLYA.

VON LUDWIG ROTH V. TELEGD.

Der *Steinbruch von Szentmargit* liegt im Comitate Sopron, am Westrande des Rákos—Ruszter Hügelluges, östlich der Gemeinde Szentmargit, neben dem von dieser Ortschaft nach Ruszt führenden Wege, in 224 m Seehöhe.

Der Steinbruch, der seinen großen Dimensionen und namentlich seiner kolossalen Halden zufolge schon von ferne auffällt, ist bereits seit nahezu tausend Jahren in Betrieb. Er ist Eigentum des Fürsten ESTERHÁZY, von dem ihn zu Ende der 1870-er Jahre die «Wiener Baugesellschaft» in Pacht hatte.

Der Steinbruch liefert unter sämtlichen dieser Gegend den meisten Werkstein. Der Stein ist, seinem geologischen Alter nach, miocen u. zw. der obermediterrane sogenannte Leitakalk.

Im Steinbruch werden drei Hauptsorten Stein: der weiche (weiße), mittelharte (gelbliche) und harte (bräunlichgraue), innerhalb dieser aber noch je vier Untersorten unterschieden. Der harte (bräunlichgraue) ist die beste Steinsorte.

Das Gestein besteht aus einem Wechsel härterer und weicherer Lagen. Seiner porösen Struktur wegen nennen ihn die Steinmetze «Sandstein». Das Gestein ist im Steinbruche, der Bergfeuchtigkeit zufolge, im ganzen sehr weich, daher leicht auseinander zu sägen; an der Luft, wenn es ausgetrocknet ist, wird es beträchtlich fester und härter. Seine leichte Bearbeitbarkeit, genügende Festigkeit, nicht großes spezifisches Gewicht und gleichmäßige Korngröße, die dasselbe als nahezu homogene Masse erscheinen läßt, — all' diese Eigenschaften erklären zur Genüge die besondere Vorliebe, mit der dieses Gestein zu Bauzwecken gesucht und verwendet wird.

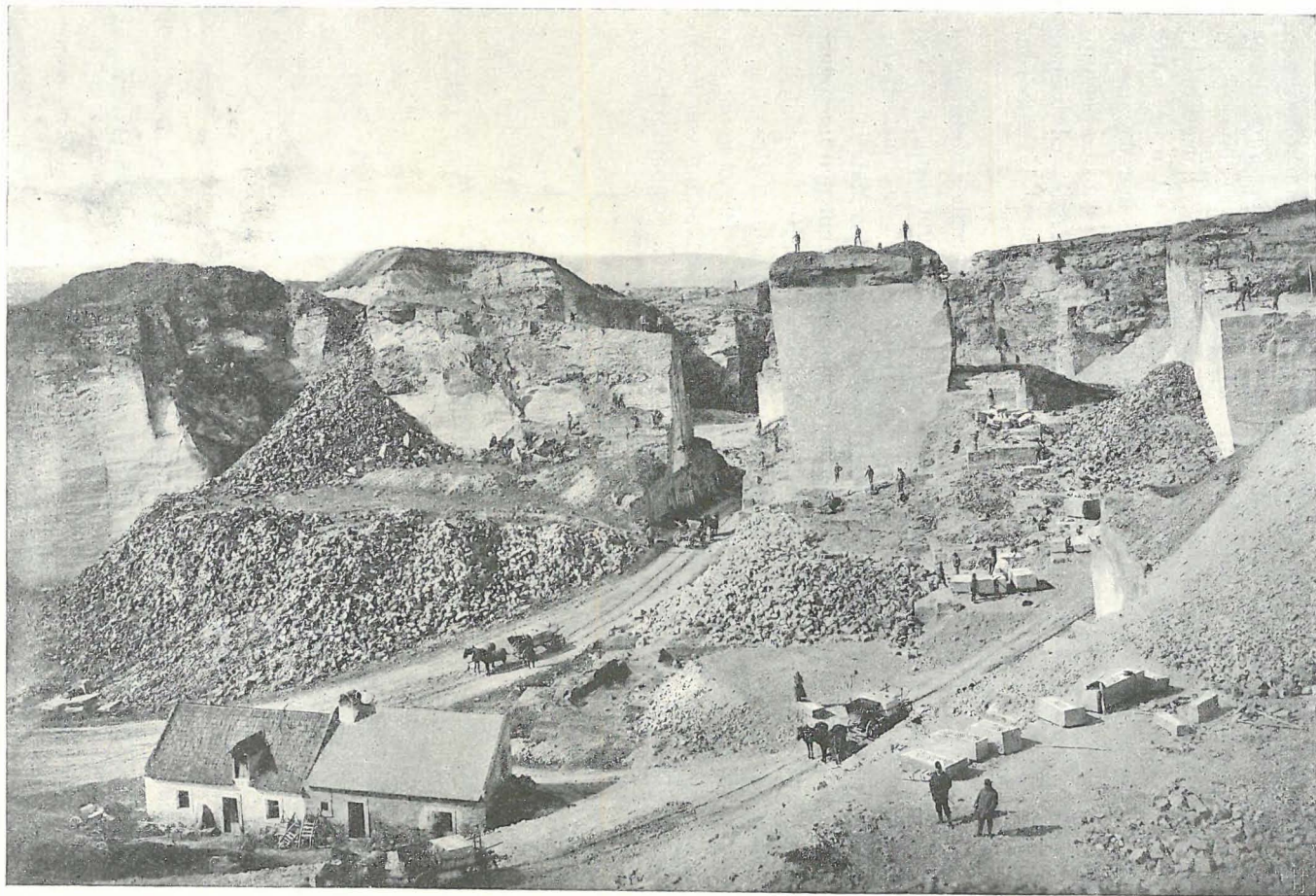


Fig. 1. Der Steinbruch von Szentmargit, Comitat Sopron. Nach einer photographischen Aufnahme aus dem Jahre 1880.

Neben der auf der Sohle des Steinbruches errichteten Kanzlei wurde ein Brunnen gegraben, bei welcher Gelegenheit unter dem homogenen Kalk eine 60 cm mächtige Tonschichte konstatiert wurde, unter dieser Schichte aber stieß man auf ein sehr hartes, mit dem Oszloper Stein identes Gestein, also auf harten Lithothamnien-Kalk. Dieses harte Gestein liegt — nach an Ort und Stelle erhaltener Mitteilung — 49 m tief unter der homogenen Kalksteinmasse, welche letztere daher in einer Mächtigkeit von 49 m in diesem Steinbruch aufgeschlossen wäre. Nach der Behauptung des Kismartoner Einwohners und Steinbruchbesitzers KARL PONGRÁTZ hingegen würde die Gesamtmächtigkeit dieser Kalkmasse bis zur Tonschichte hinab 62·5 m betragen.

Zu Ende der 1870-er Jahre lieferte dieser Steinbruch hauptsächlich zum Baue des Wiener Justizpalastes, der dortigen Hofmuseen, des Rathauses, in den vorhergegangenen Jahren u. a. zum Baue des Palais ROTHSCHILD in Wien, der Stephanskirche, Votivkirche etc. das Material.

Die Schichten im Steinbruche fallen, konkordant mit den im südlich gelegenen Rákoser Steinbruch aufgeschlossenen, nach 10^h ziemlich flach ein. Außer den im Leitakalke so gewöhnlichen Muscheln: *Ostrea digitulina* DUB., *Pecten elegans* ANDR., *Pecten aduncus* EICH., *Pecten lejthajanus* PARTSCH lieferte der Steinbruch auch eine kleine Sammlung von Fischzähnen. Diese Zähne stammen von den nachfolgenden Fischarten her:

	<i>Carcharodon megalodon</i>	AGASS.,
	<i>Oxyrhina</i> cf. <i>crassa</i>	“
	“ <i>Desori</i>	“
cf.	“ <i>trigonodon</i>	“
“	“ <i>xiphodon</i>	“
	<i>Lamna elegans</i>	AG.
	“ <i>compressa</i>	AG.
	“ (<i>Odontaspis</i>) <i>contortidens</i>	AG.
	<i>Galeocerdo aduncus</i>	AG.
	“ <i>latidens</i>	AG.
	“ sp.	
	<i>Sphyrna serrata</i>	MÜNST.

Nebst diesen Fischzähnen gelangten aus diesem Steinbruch noch mehrere Fischwirbel, der gut erhaltene Abdruck des in die Familie der Carangidæ gehörigen *Caranx Böckhi* KRAMB.-GORJ., ein größeres Knochenbruchstück und endlich das Skelett einer *Urdelphin*-Art von selten schöner Erhaltung in das Museum der königl. ungar. Geologischen Anstalt. Den Delphin, welcher den Gegenstand der nachfolgenden Mitteilung Dr. C. v.

PAPP's bildet, konnte ich, über Intervention des gewesenen fürstl. ESTERHÁZY'schen Wirtschaftsrates, Herrn Gy. v. TANÁRKY, 1880 erwerben.

Auf der Abbildung Tafel V der kleineren Steinplatte ist unter dem Delphinschädel der Abdruck von *Pecten elegans* ANDR. im Grobkalk sichtbar.

Borbolya liegt in südwestlicher Richtung 20 Kilometer von Szentmargit entfernt, in einem von der Soproner Berggruppe, dem Rákos—Ruszter Hügelzug und dem Leitagebirge umschlossenen Becken, in 220 m Seehöhe. Dieses Becken stand gegen Nordwesten mit dem Wiener Becken, südöstlich und östlich aber durch Vermittlung von Kanälen mit dem ungarischen kleinen Alföld in Verbindung. Zwischen dem Rosaliengebirge und der größeren kristallinischen Schieferinsel von Sopron befindet sich eine sattelförmige Einbuchtung, welche zu Anfang des jüngeren Mediterrans von dem hier strömenden Wasser mit, meist von kristallinischen Schiefen des Rosaliengebirges stammendem grobem Schotter und Sand aufgefüllt wurde.

Mit der allmählichen Entfernung von dem Rosaliengebirge werden die Schotterstücke immer kleiner, der Schotter und Sand verschwindet und gegen das Innere des Beckens finden wir nur noch feinen Schlamm, den Ton, welchen auch die Ziegelei von Borbolya aufschließt. Die aus diesem Ton stammenden Mollusken deuten auf tiefere Meeresablagerungen hin und zwar gehört deren größter Teil dem oberen Mediterran an. Neben diesen treten auch einige Formen auf, die schon auf das tiefere Mediterran verweisen. Aus den ROTTERMANN- und PROST'schen Ziegelschlägen gelangten folgende Fossilien zutage: *

Ceratotrochus multispinosus M. EDWARDS et HAIME,
Natica helicina BROCCHI,
Chenopus alatus EICHWALD,
Conus antediluvianus BRUGUIÈRE,
Mitra cupressina BROCCHI,
Murex angulosus BROCCHI,
Cassis saburon LAMARCK,
Arca diluvii LAMARCK,
Venus praecursor MAYER,
Pecten Tourнали SERRES.

Dieselben, doch etwas höheren Schichten mit *Turritella turris* BAST., *Ancillaria glandiformis* LAM., *Pleurotoma Jouanetti* DESMOU..

* Nach der Bestimmung des der kgl. ungar. Geologischen Anstalt zugeteilten staatl. Bergingenieurs, Herrn V. ACKER.

Corbula gibba OLIVI, *Arca diluvii* LAM., *Pecten elegans* ANDR. u. s. w. sind auch in der Umgebung der benachbarten Ortschaft Nagymarton seit lange bekannt. Unweit ist der Braunkohlenbergbau von Brennberg, dessen Ablagerungen bereits dem Niveau von Grund angehören. Es kann demnach ausgesprochen werden, daß jener Teil der Ablagerungen, in welchem auch der Delphinrest von Borbolya eingeschlossen war, schon gegen die Basis des oberen Mediterrans oder gegen das Grunder Niveau hin reicht, was also dem Mittelmiozen entspricht.

Im PROST'schen Ziegelschlag wurde 1899 ein nahezu sechseinhalb Meter langer *Balaenopteride* ausgegraben, der seither unter dem Namen *Mesocetus (?) hungaricus*, KADIĆ bekannt ist und eine Zierde des Museums der kgl. ungar. Geologischen Anstalt in Budapest bildet. Der Fundort dieses vollständigen Balænopteridenskeletts ist in Fig. 2 veranschaulicht. Vier Meter unter demselben wurde 1901 das vollständige Skelett eines *palaeomeryx*-artigen Hirsches gefunden, das heute bereits gleichfalls im Museum der kgl. ungar. Geologischen Anstalt aufgestellt ist. Neben dem Balænopteridenskelett hat Bergrat Dr. TH. v. SZONTAGH auch Fischabdrücke, lignitische Holzstücke und Pflanzenreste gefunden. In einigen kleineren Wirbeln und Knochen aber erkannte Dr. C. v. PAPP *Delphin*reste.

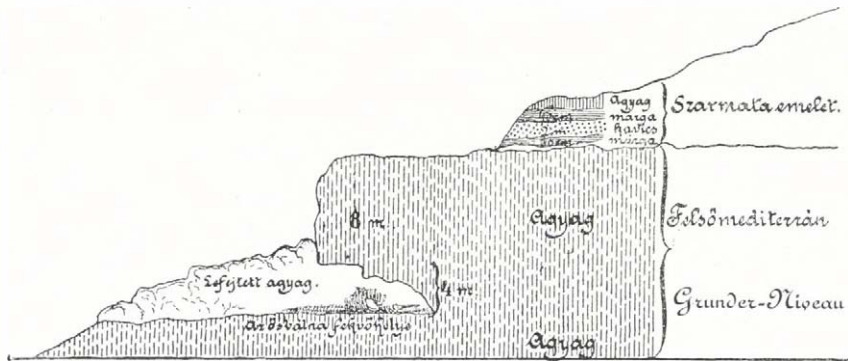


Fig. 2. Profil des Ziegelschlages von Borbolya, nach Dr. TH. v. SZONTAGH.

Anmerkung. Lefejtett agyag = Abgegrabener Ton. Az ősbálna fekvőhelye = Fundstätte des Urwals. Agyag = Ton. Márga = Mergel. Kavics = Schotter. Sarmata emelet = Sarmatische Stufe. Felsőmediterrán = [Obermediterrän.

II.

BESCHREIBUNG DER DELPHINSKELETTRESTE.

Die in Rede stehenden Reste wurden bisher mit folgenden Namen bezeichnet:

1880. *Delphinus*, sp. L. ROTH v. TELEGD (Földtani Értesítő, I. Jg. p. 166—167).

1901. *Cyrtodelphis* (*Schizodelphis*), sp. G. CAPELLINI (Bologna, Museo geologico).

1904. *Delphinus*, sp. TH. v. SZONTAGH (Földtani Közlöny. Bd. XXXIV, p. 220).

1905. *Heterodelphis leidontus*, nova forma, C. v. PAPP.

Die erste Beschreibung des Delphinrestes von Szentmargit wurde von der Zeitschrift Földtani Értesítő* 1880 folgendermaßen gebracht:

«*Ein wertvoller paläontologischer Fund aus Ungarn.*»

Im Frühjahr des laufenden Jahres wurde in dem bekannten Steinbruch von Szentmargit (Comitat Sopron), in dessen westlichem, d. i. der Ortschaft Szentmargit zu gelegenen Teile eine neue Felswand abgesprengt, wobei man auf in dem Leithakalk begrabene größere Tierreste gestoßen ist. Der wertvolle Fund wurde durch die besondere Freundlichkeit des Herrn Gy. v. TANÁRKY, fürst. ESTERHÁZYSCHEN Wirtschaftsrates, vom kgl. ungar. Sektionsgeologen L. ROTH v. TELEGD für die Sammlung der kgl. ungar. Geologischen Anstalt erworben. Der in Rede stehende Rest stammt nach der freundlichen Mitteilung des Herrn v. ROTH von einer in die Ordnung der *Cetaceen* und Unterfamilie *Delphinina* gehörigen *Delphin*art. Auf den beiden, bezüglich des Restes sich ergänzenden Steinplatten ist, mit Ausnahme des Schwanzteiles, sowie des äußersten

* Földtani Értesítő. Herausgegeben von der ungar. Geologischen Gesellschaft. Über Auftrag des Ausschusses redigiert von B. v. INKEY und A. SCHMIDT, Sekretären der Gesellschaft. Erster Jahrgang, 1880, Budapest, Nr. 8, p. 166—167.

Endes der schnabelförmigen Schnauze, der Hauptteil sehr gut erhalten sichtbar; die Gesamtlänge des erhaltenen Teiles beträgt 93 Centimeter. Dieser Fund ist nicht nur durch seinen schönen Erhaltungszustand, sondern im allgemeinen durch seine Seltenheit von großem Werte und wird in Fachkreisen seine Beschreibung gewiß lebhaftes Interesse erregen.»

Osteologische Beschreibung der Wirbelsäule.

Halswirbel (vertebræ colli seu cervicales). Die sämtlichen sieben Halswirbel des Delphinrestes von Szentmargit sind frei, keiner derselben ist mit einem anderen verbunden. Der Atlas dürfte oval ringförmig gewesen sein. Sicher läßt sich dies nicht bestimmen, da derselbe nicht nur zusammengedrückt, sondern auch gebrochen ist. Fig. 3 zeigt sein rekon-

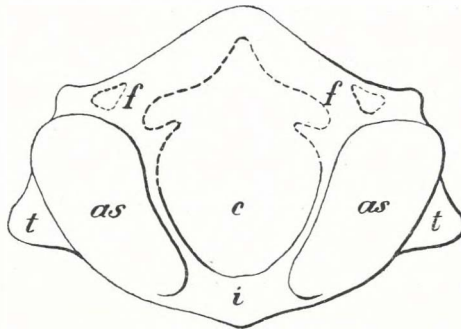


Fig. 3. Rekonstruiertes Bild des Atlas von vorne gesehen. Die punktierten Linien stellen den rückwärtigen Umriß dar.

struiertes Bild. Seine beiden vorderen Gelenkflächen (*superficies articulares, as*) breiten sich nach oben aus und sind mäßig konkav. Den Kondylen des Hinterhauptbeines entsprechend zeigen sie eine Länge von 32 und eine Breite von 16 Millimeter. Die laterale Masse des Atlas ist an beiden Seiten 15 Millimeter dick. Auf Taf. V und VI sind die lateralen Massen quer durchbrochen sichtbar. Die Corticalsubstanz ist sehr dünn, 1,5—2 Millimeter, der größte Teil wird von spongiöser Substanz gebildet. Der untere Bogenfortsatz (*i*) und die Querfortsätze (*processus transversii, t*) sind mehr nach der Phantasie ergänzt, hingegen ist auf dem Fragment Taf. VI das Loch zum Durchtritt des ersten Rückenmarksnerven (*f*) am unteren Teil des oberen Bogenfortsatzes — natürlich in Hinteransicht — sowie auch der in Fig. 3 dargestellte Umriß des oberen Bogenfortsatzes und des Rückenmarkkanals (*canalis vertebralis c*) gut sichtbar. Die Breite des Atlas zwischen den beiden Querfortsätzen (*t, t*) dürfte 60 Millimeter betragen haben. *

Der *Epistropheus* (axis) zeigt eine dünnere laterale Masse (10 Millimeter), sein Querfortsatz ist bedeutend länger, so daß er von schlanker Form als der Atlas war. Auf Taf. V und VI ist die Brustfläche der lateralen Massen mit den eckigen Querfortsätzen zusammen sichtbar, woraus sich schließen läßt, daß der *Epistropheus* keinen so abgerundeten Umriß besessen hat, wie der Atlas, sondern etwa von der Form eines gleichseitigen Dreiecks, mit schroff herabspringenden Spitzen war.

Der Körper der Halswirbel 3—7 ist bedeutend dünner, als jener der beiden ersten, zwischen 5—6 Millimeter, ihre Corticalsubstanz dünn wie Papier. Sämtliche Wirbel sind scharf von einander getrennt.

In der Ordnung der zahtragenden Walthiere (*Odontoceti*) besitzen freie Halswirbel die Gattungen *Platanista*, *Inia*, *Pontoporia*, welche die Familien der *Platanistiden* bilden. Außer diesen drei lebenden Gattungen gehören zahlreiche fossile Genera in diese Familie. TROUËSSART reiht in seinem Katalog der Säugetiere,* angefangen von dem eocenen *Argyrocelus*, etwa 20 ausgestorbene Gattungen in die Familie Platanistidæ, worunter aus Europa *Eurhinodelphis*, *Schizodelphis*, *Champsodelphis* (*Cyrtodelphis*, *Acrodelphis* ABEL) und *Priscodelphinus* bekannt sind. Die meisten dieser Gattungen wurden auf Grund fragmentarischer Knochen aufgestellt und blieben nicht von jeder derselben auch Halswirbel erhalten. Wo aber solche vorhanden, sind sie stets frei. Infolgedessen werden die freien Halswirbel für die fossilen Platanistiden als ein wesentlicher Charakter betrachtet. Außer den langschnabeligen Odontoceten bleiben die Halswirbel in der Familie der *Delphiniden* bei *Delphinapterus* (*Beluga*) und *Narvalus* (*Monodon*) frei. Bei den sämtlichen übrigen Delphiniden sind die Halswirbel verschmolzen und wenn schon die rückwärtigen auch frei bleiben, die Fortsätze des ersten und zweiten Halswirbels sind stets und zwar durch Synostosis mit einander verbunden. So weisen denn die freien Halswirbel dem Skelett von Szentmargit seinen Platz in der Systematik an. Zu den gewöhnlichen Odontoceten kann dasselbe nicht gehören, da bei diesen nicht nur die Fortsätze, sondern auch die Körper der Halswirbel vereinigt sind. Es muß demnach in die Familie der *Platanistiden* eingereiht werden; seine generische Stellung wird durch weitere Charaktere entschieden.

Brustwirbel (vertebræ dorsales). Der Beginn der Brustwirbel kann auch an den plötzlich hervortretenden oberen Dornfortsätzen (processus

* *Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium*. A doctore E. L. TROUËSSART, Vice-Président de la Société Zoologique de France, Parisiis. Nova editio, Tomus II. Berolini. 1898—1899. p. 1015—1025.

spinosus s. spina neuralis) erkannt werden. Dieselben sind namentlich bis zum 5. Dorsalwirbel stark nach hinten gerichtet. Von hier an nähern sie sich — indem sie beträchtlich breiter werden — etwas der senkrechten Lage, bleiben aber natürlich noch immer nach hinten geneigt. Leider kann von den übrigen Fortsätzen nicht viel berichtet werden. Die Querfortsätze (processus transversi s. parapophyses) sind erst vom letzten Brustwirbel an sichtbar, die akzessorischen Fortsätze (metapophyses et zygapophyses) aber vollständig zerquetscht. Am besten erhalten blieben die Wirbelkörper. Die Linie der Wirbelsäule ist in ziemlich normaler Lage im Grobkalk sichtbar, bloß der 9. Brustwirbel springt aus der Reihe stark hervor, was auf Taf. VI sofort auffällt, da auch die beiden letzten Rippen nach hinten verschoben sind und sein Fortsatz einen großen Abstand von dem des 8. Wirbels zeigt.

Vom 9. Brustwirbel nach hinten sind auch die Querfortsätze sichtbar, was namentlich am letzten Brustwirbel entschieden werden konnte, welchen aus dem Ende der auf Taf. V abgebildeten Kalkplatte zu befreien mir gelungen ist. Dieser 10. Brustwirbel zeigt in seinem Querfortsatz eine Ähnlichkeit mit dem Brustwirbel der russischen Art *Heterodelphis Klinderi*, BRANDT,* welchen BRANDT in seiner Monographie über die fossilen Cetaceen auf Taf. XXV, Fig. 14 A und B vorführt und den er als einen der hintersten Wirbel betrachtet. Der Querfortsatz unserer Art ist gleichfalls breit, flach, schaufelförmig, wie der der russischen Art. Die Wirbelkörper sind jedoch verschieden, da der Körper des letzten Brustwirbels bei der ungarischen Spezies zweimal so lang, 40 Millimeter ist, wie bei der russischen, wo seine Länge ohne den Endepiphysen bloß 20 mm beträgt; die Breite der Wirbelkörper ist bei beiden Arten 22 mm. Auch die Dimensionen der Querfortsätze sind verschieden; obwohl von ähnlicher Form, ist der Querfortsatz der ungarischen Art doch zweimal so groß (60 mm lang, 35 mm breit), als bei der BRANDT'schen Art (32 mm lang, 21 mm breit).

Dieser Unterschied in den Dimensionen läßt sich daraus erklären, daß das russische ein sehr jugendliches Individuum war, dessen Endepiphysen vollständig frei sind, während die Form von Szentmargit ein altes Individuum darstellt, bei welchem die Endepiphysen mit den Wirbelkörpern vollständig verschmolzen sind und von den Epiphysen keine Spur sichtbar ist. Auf diese Frage komme ich übrigens noch im dritten Kapitel zurück.

* Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas. Von J. F. BRANDT. Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg. VII. Série, Tome XX, No 1, 1873. p. 251, Taf. XXV, Fig. 14 A und B.

Nach alldem und der Heranziehung der Rippenzahl erscheint es unzweifelhaft, daß die Art von Szentmargit 10 Brustwirbel besessen hat. Über die Zahl der Brustwirbel bei den ausgestorbenen Gattungen besitzen wir kaum einige Daten; von den heute lebenden Genera weisen *Platanista* und *Pontoporia* 10, die echten *Delphiniden* hingegen 14—15 Brustwirbel auf. Unsere Art nähert sich demnach auch in dieser Beziehung der Familie *Platanistidae*.

Die Dimensionen der Rückenwirbel werden nach Beendigung der Wirbelsäule mit den übrigen zusammen mitgeteilt.

Die *Lendenwirbel* (vertebræ lumbales) zeigen sehr lange Körper und tragen schaufelförmige Querfortsätze mit stark nach vorne gebogenen Enden. Auf Taf. VI sind 5 Lendenwirbel vollständig sichtbar, vom 6. ist am Rand der Platte nur das Ende des Fortsatzes erhalten. Ober der Wirbelsäule erscheint jedem Wirbel entsprechend die vorspringende Metapophyse und darüber der obere Dornfortsatz (processus spinosus s. spina neuralis); unter den Wirbelkörpern aber reihen sich die herabgebrochenen linkseitigen Querfortsätze (diapophysen s. parapophysen) aneinander.

Das von Borbolya stammende Bruchstück, welches in Fig. 4 von der Seite (A) und von oben gesehen (a) abgebildet ist, gehört wahrscheinlich dem letzten Lendenwirbel an. Die auf demselben erhaltenen Reste des Quer- und oberen Bogenfortsatzes weisen auf sehr breite Fortsätze hin. Das Tier von Borbolya war etwas kleiner, als die Art von Szentmargit, weshalb die Dimensionen dieses letzten Lendenwirbels von der Wirbelreihe der Form von Szentmargit abweichen. Im übrigen sind die Wirbel der beiden Formen einander sehr ähnlich, so zwar, daß die beiden Exemplare als einer Art angehörig betrachtet werden müssen. Charakteristisch sind die sehr langen, schlanken Wirbelkörper, worin sich eine große Ähnlichkeit mit dem Lendenwirbel des *Champsodelphis* (?) *Fuchsii*, BRDT.* und dem Wirbel von *Delphinus fossilis bessarabicus* zeigt, welcher letzteren NORDMANN** als Schwanzwirbel bezeichnet, von welchem jedoch BRANDT (l. c. p. 271) unzweifelhaft nachweist, daß es ein Lendenwirbel ist. Es sind dies, nach den verschmolzenen Endepiphysen geurteilt, sämtlich alte Exemplare und stimmen sowohl in der Größe, als auch der Form nach ziemlich überein.

Anders verhält sich die Sache mit den Lendenwirbeln des bereits

* BRANDT: Fossile Cetaceen etc. p. 273, Taf. XXIX, Fig. 11, 16, 17.

** Paläontologie Südrusslands. 1. Die fossilen Säugethiere, ausgegraben, beschrieben und dargestellt von Dr. ALEXANDER v. NORDMANN. Helsingfors, 1858, S. 352, Taf. XXVII, Fig. 10 a, b.

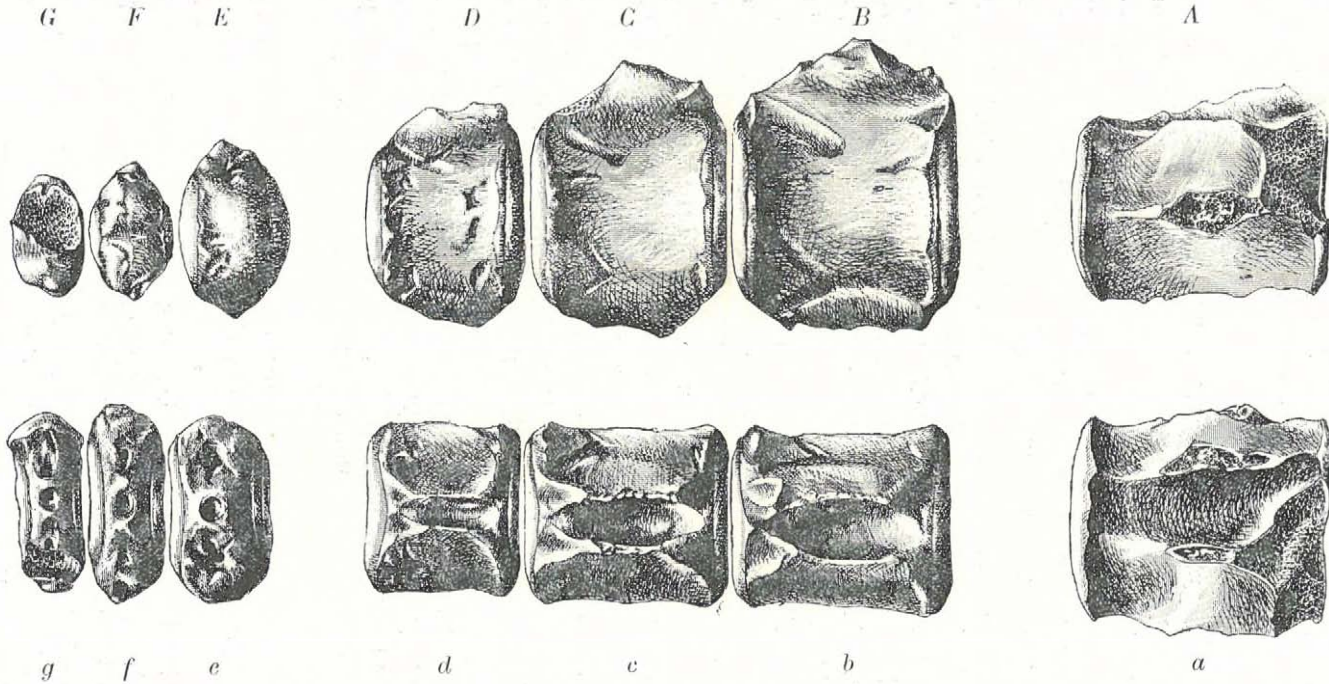


Fig. 4. Die Lenden- und Schwanzwirbel des Delphins von Borbolya. Natürliche Größe. Gez. A. LIFFA.

Erklärung: *A, a* der letzte Lendenwirbel von der Seite und von oben gesehen; *B, C, D* Seitenansicht des 13., 14. und 15. Schwanzwirbels; *b, c, d* dieselben von oben gesehen; *E, F, G* Seitenansicht des 18., 19. und 20. Schwanzwirbels; *e, f, g* dieselben von unten gesehen.

erwähnten *Heterodelphis Klinderi*, die nach Fig. 16 und 17 auf Taf. XXVI der BRANDTSCHEN Monographie durch ihren sehr kurzen Körper und ihre unverhältnismäßig breiten Fortsätze auffallen. Ich muß wiederholen, daß diese letztere Art mit ihren vollständig freien Endepiphysen ein sehr jugendliches Individuum war und in jeder Hinsicht die Merkmale seines jugendlichen Alters an sich trägt. In dem Zuschnitt ihrer Fortsätze zeigt diese Art doch viel Ähnlichkeit mit dem erwähnten *Champsodelphis Fuchsii*, sowie mit der ungarischen Art.

Diese letztere hat, aus den Dimensionsverhältnissen geschlossen, etwa 8 Lendenwirbel besessen.

Schwanzwirbel (vertebræ caudalis). Nachdem die Cetaceen kein Sacrum besitzen, übergeht die Lendenregion unmittelbar in den Schwanz und unterscheiden sich die Lenden- von den Schwanzwirbeln bloß durch die subvertebralen Bögen (chevron bones). Der von Szentmargit stammende Rest endigt (Taf. VI) mit dem sechsten Lendenwirbel, von der aus Borbolya stammenden Form aber ist — wie erwähnt — auch der letzte Lendenwirbel und überdies noch ein Bruchstück des 1. Schwanzwirbels erhalten. Am unteren Teil dieses Wirbelfragments ist nämlich hinten die Spur der Gelenkfläche sichtbar, die vermuten läßt, daß sie zur Insertion der Hæmapophyse diene.

Außerdem sind sechs Schwanzwirbel der Form von Borbolya vorhanden, teils aus der Mitte, teils vom Ende des Schwanzes.

Diese Wirbel zeigt Fig. 4 und zwar *B, C, D* in Seitenansicht, *b, c, d* von unten gesehen und sind dies wahrscheinlich die Schwanzwirbel 13, 14 und 15 (vielleicht 16). Ihr Körper ist seitlich zusammengedrückt und vertikal erhöht; ihre Querfortsätze bereits vollständig verschwunden. Die Neurapophysen sind zu einem scharfen Kiel verschmolzen, der nur von dem engen Kanal in der Längenrichtung des Wirbels durchbohrt wird. An der Seite eines jeden der Wirbelkörper *B, C, D* sind die Kanäle der Schwanzarterie sichtbar, welche die Seiten der Wirbel vertikal durchbohren und aus dem Knochen tretend, in einer schief nach hinten ziehenden Grube einen Zweig der Schwanzarterie führen.

An den unteren Seiten der Schwanzwirbel (*b, c, d*) befinden sich ausgebildete Hypapophysen, welche zum Schutz der Blutgefäße des Schwanzes einen Längskanal umschließen. Sowohl am vorderen, als auch am hinteren Ende des Wirbelkörpers ist eine Gelenkgrube sichtbar, wo die Hæmapophysen anhafteten, welche in den intervertebralen Zwischenräumen in V-Form angeordnet waren.

Eine plötzliche Veränderung tritt an jener Stelle ein, wo sich die Schwanzflosse schaufelartig ausbreitet; die Wirbel werden von hier an

plötzlich kleiner, von oben nach unten niedergedrückt, in der Querrichtung jedoch breiter, so daß sie von vorne oder hinten gesehen eine Ziegelform aufweisen. Den Beginn der Veränderung zeigt bei der von Borbolya stammenden Form der Wirbel *E, e*, welcher also das Bindeglied zwischen den vorderen und hinteren Schwanzwirbeln darstellt und in der Reihe etwa der 18. gewesen sein dürfte. Von den folgenden Wirbeln sind nur zwei erhalten geblieben (*F, G*), welche von unten gesehen (*f, g*) die Öffnungen der zur Aufnahme der Schwanzarterien dienenden vertikalen Kanäle erkennen lassen. Unsere Arten dürften insgesamt 28 u. zw. 18 vordere und 10 hintere Schwanzwirbel besessen haben.

Dimensionen der Wirbelkörper.

Halswirbel; Länge am Exemplar von Szentmargit: 1-ter 16 mm, 2-ter 12 mm, 3-ter 6 mm, 4-ter 6 mm, 5-ter 6 mm, 6-ter 7 mm, 7-ter 8 mm.

Brustwirbel; Länge: I-ter 11 mm, II-ter 13 mm, III-ter 18 mm, IV-ter 22 mm, V-ter 26 mm, VI-ter 28 mm, VII-ter 31 mm, VIII-ter 33 mm, IX-ter 37 mm, X-ter 40 mm.

Der längere Durchmesser auf der Gelenkfläche dieses letzten Rückenwirbels ist 25 mm. Diese Maße beziehen sich ebenfalls auf das Exemplar von Szentmargit.

Lendenwirbel; Länge auf der Form von Szentmargit: 1-ter 43 mm, 2-ter 45 mm, 3-ter 48 mm, 4-ter 50 mm, 5-ter 48 mm, 6-ter — mm, 7-ter — mm.

Am Exemplar von Borbolya ist die Länge des 8-ten Lendenwirbels (Wirbelkörper) 33 mm, die Dicke 26 mm, die Höhe 24 mm.

Schwanzwirbel; Dimensionen auf dem Exemplar von Borbolya:

	Länge	Dicke (Breite) des Wirbelkörpers	Höhe
13-ter Schwanzwirbel	26 mm	23 mm	27 mm
14 " "	23 "	22 "	26 "
15 " "	18 "	21 "	23 "
18 " "	10 "	24 "	18 "
19 " "	8 "	25 "	15 "
20 " "	7 "	24 "	13 "

Vergleichen wir nunmehr unsere Art in betreff auf die Zahl der Wirbel mit den jetzt lebenden und einigermaßen verwandten Arten, so erhalten wir folgendes Bild:

	<i>Platanista gangetica</i>	<i>Inia amazonica</i>	<i>Pontoporia (Stenodelphis)</i>	<i>Sotalia sinensis</i>	<i>Tursiops tursio</i>	<i>Delphinus delphis</i>	<i>Heterodelphis leiodont.</i> n. f.
Halswirbel (7)	frei	frei	frei	verschmolzen	verschmolzen	verschmolzen	frei
Brustwirbel.....	10	13	10	12	13	15	10
Lendenwirbel	9	3	6	9	16	21	8 (?)
Schwanzwirbel	26	18	18	23	27	32	28 (?)

Die appendikulären Teile der Wirbelsäule.

Rippen (costæ). So viel ich ausnehmen konnte, ist auf den vier ersten Rippen sowohl das Höckerchen (tuberculum), als auch das Köpfchen (capitulum) und zwischen denselben das Collum vorhanden; die übrigen Rippen artikulierten wahrscheinlich bloß mittels eines Höckerchens an den Querfortsätzen der Wirbel. Diese Rippen befinden sich in wider-natürlicher Lage, sie sind unter das Schulterblatt, nach hinten verschoben.

Mit dem Brustbein sind scheinbar nur die ersten drei Rippen verbunden, so daß das Tier sieben schwankende Rippen (costæ fluctuantes) besessen hätte. Aus der entwickelten Form des Sternum geschlossen ist es jedoch wahrscheinlich, daß fünf Rippen mit dem Brustbein verbunden waren. Dies läßt sich heute nicht mehr entscheiden, nachdem der Ventraltail der Rippen abgebrochen ist und die Fortsetzung der Kalkplatte fehlt.

Das erste Rippenpaar war vollständig flach; die Dicke in dorso-ventraler Richtung 4 mm, die Breite seitlich 11 mm. Auch das zweite Rippenpaar zeigt noch einen säbelartigen Querschnitt, während das dritte, in der Rücken- und Brustpartie ebenfalls flache Rippenpaar im mittleren Querschnitt bereits stark gewölbt erscheint; in der Mitte ist es 6 mm dick und 11 mm breit, seine Länge beträgt vom Höckerchen bis zum Brustbein 20 cm. Vom sechsten Rippenpaar ist ein 23 cm langer Teil erhalten, dasselbe war aber zumindest 25 cm lang. Die Länge des letzten Rippenpaares ist 17 cm.

Die letzten beiden, die 9. und 10. Rippe ist — wie dies auch Taf. VI zeigt — nach hinten gedreht, was der vom 9. Brustwirbel an beginnenden Drehung der Wirbelsäule entspricht.

Brustbein (sternum). Der Rest desselben ist unmittelbar unter der Ulna sichtbar, namentlich auf Taf. V, jedoch in so zerquetschtem Zustand, daß man sich über seine Form kein richtiges Bild entwerfen kann.

Der Schultergürtel und die vorderen Extremitäten.

Das *Schulterblatt* (scapula) ist ein fächerförmig ausgebreiteter, flacher Knochen, der im großen ganzen der Scapula des Delphins und zwar dieser mehr, als dem Schulterblatt der Pontoporie ähnlich ist. Vor seiner Gelenkgrube (cavitas glenoidalis) bemerken wir das vorspringende Coracoideum und ober demselben das sehr große Acromion. Die Form der zwischen den beiden befindlichen Fossa anterior läßt sich infolge des zerdrückten Zustandes nicht erkennen. Das Acromion befindet sich hoch über dem Coracoid und ist nur mittels einer schmalen Basis mit dem Körper des Schulterblattes verbunden. Auf Taf. V erscheint das Acromion zum Teile in weißer, nämlich in der Farbe des Kalksteines, da der dünne Knochen abgesprungen ist und so sein Abdruck auf dem gewölbten Stein erhalten blieb. Von der Basis des Acromion aufwärts zog der Rand des Schulterblattes in einer konkaven Aushöhlung und endigte an seinem oberen vorderen Teile in einer Spitze. Der obere Rand ist zwar defekt, doch weisen alle Zeichen darauf hin, daß es an seiner Aufwärtskrümmung schräg nach hinten abgestutzt war. Auf dem Schulterblatt sind die Spuren von verhältnismäßig starken Firsten und Gruben sichtbar und ziehen von der Gelenkgrube aufwärts und radial drei Firste. Die Crista longitudinalis ist in nach hinten, etwas aufwärts gerichteter Lage am unteren Teile des Schulterblattes sowohl auf Taf. V, als auch auf Taf. VI sichtbar. Ebenso ist auch die Stelle der Fossa postscapularis zu erkennen. Die Dimensionen der auf den Platten sichtbaren rechten Scapula sind: von der Gelenkgrube bis zum oberen Rand 12 cm, zum hinteren Winkel ebenfalls 12 cm. Die Entfernung zwischen dem vorderen und hinteren Winkel des oberen beträgt 18 cm. Die hintere Spur ist zwischen der 3. und 4. Rippe sichtbar, welche im Kalk sehr nach hinten verschoben sind. Das Schulterblatt unserer Form war sehr groß, doppelt so groß, wie die Scapula des BRANDT'schen (Foss. Cet. Taf. XXVI, Fig. 25 abgebildeten) *Heterodelphis Klinderi*, welche übrigens durch ihre bedeutend glatteren Umrisse und seichter Gruben auf ein bedeutend jugendlicheres Individuum verweist.

Die Knochen der Brustflosse.

Der *Humerus*, sowie die beiden Unterarmknochen *Radius* und *Ulna*, sind sowohl an dem Exemplar von Szentmargit, als auch an dem von Borbolya ziemlich vollständig erhalten. Die Knochen des von Borbolya stammenden gelangten aus dem Ton ans Tageslicht und geben demnach ein klares Bild. Fig. 5 stellt den rechten Ober- und Unterarm desselben von der äußeren Seite dar. Der große kugelige Kopf des Hu-

merus, welcher mit der Gelenkgrube des Schulterblattes artikuliert, besitzt einen Durchmesser von 18, beziehungsweise 20 mm. Hinter demselben ist eine große Tuberosität vorhanden und seitlich vor ihm eine kleinere, welche durch die Bicepsgrube (sulcus intertubercularis) von einander und vom Kopf des Humerus getrennt sind. Unter dem Kopfe ist eine ziemlich große, ovale Grube sichtbar und von derselben nach vorne paßt sich an den äußeren Rand des Oberarmes eine mächtige Wulst an. Eine so große Wulst habe ich in der Mitte des Oberarmes bei keiner einzigen Delphinart gesehen. Die innere Oberfläche desselben stellt vom proximalen Höcker an bis zum distalen Ende eine ununterbrochen konkave Fläche dar, die nahezu vollkommen glatt ist. Die äußere Oberfläche hingegen erscheint — wie auch Fig. 5 zeigt — infolge Insertion der Muskel überaus rau. Das distale Ende ist flach und weist zwei größere Gelenkflächen auf, die sich unter einem stumpfen Winkel berühren. Die mit dem Radius artikulierende Fläche ist länger, hingegen die mit der Ulna zusammenstoßende Gelenkfläche breiter. Außerdem ist an inneren Teil noch eine dritte kleine Gelenkfläche vorhanden, die mit dem Olekranon artikuliert.

Die Länge des Oberarmes ist von der proximalen Tuberosität bis zum stumpfen Winkel der distalen Gelenkflächen 50 mm; seine Breite am kugeligen Kopf gemessen 22 mm, unmittelbar unter demselben 20 mm, an der mittleren Anschwellung 25 mm, unten 27 mm; seine Dicke am proximalen Ende 26 mm, am distalen Ende 13 mm.

Die Länge des Radius ist 62 mm, die der Ulna 56 mm, welche letztere Werte jedoch nicht ganz zuverlässig erscheinen, da die unteren Enden — wie auch die Abbildung zeigt — defekt sind. Aus ihrem Umriß

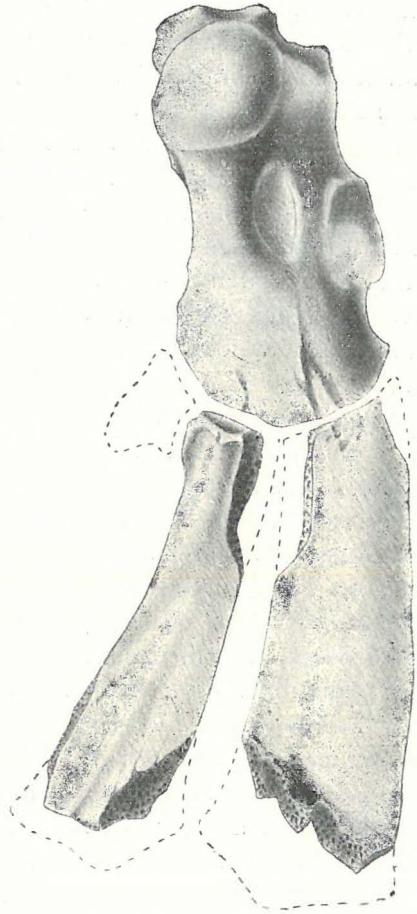


Fig. 5. Die Ober- und Unterarmknochen des Exemplars von Borbolya. Natürliche Größe. Gez. A. LIFFA.

läßt sich jedoch so viel erkennen, daß der Radius gegen sein distales Ende fortwährend breiter, gleichzeitig aber auch dünner wird, nachdem er unterhalb des Gelenkes 12 mm, unten an der gebrochenen Oberfläche nur 8 mm dick ist. Er zeigt hier eine Breite von 22 mm. Die Ulna ist bedeutend schmaler, selbst am unteren defekten Ende nur 16 mm breit. Am proximalen Ende weist dieselbe zwei Gelenkflächen auf, die eine zur Artikulation mit dem Humerus, die andere für das Olekranon. Das Olekranon selbst fehlt und ist in der Abbildung durch punktierte Linien ersetzt; so viel ist sicher, daß es kräftig entwickelt war, da seine Gelenkfläche sowohl am distalen Ende des Humerus, als auch am proximalen Ende der Ulna vorhanden ist.

Die beschriebenen Knochen erinnern in ihren allgemeinen Umrissen an die Armknochen der Delphiniden, doch weicht der Oberarm mit seiner starken Anschwellung in der Mitte von jenem sämtlicher lebender Arten ab. Hingegen ist eine Übereinstimmung mit den Ober- und Unterarmknochen, welche unter dem Namen *Phocaena euxinica fossilis* beschrieben und in NORDMANN'S erwähntem Werke auf Taf. XXVII, Fig. 6, 7, 8 abgebildet wurden, zu konstatieren, sowie auch mit den Figuren 7 A, B, C auf Taf. XXIX in BRANDT'S Monographie, welche die Teile des Wiener sarmatischen Restes, *Champsodelphis Fuchsii*, BRDT. sind und die BRANDT (l. c. p. 274) als eine mit den erwähnten russischen Arten identische Art anspricht. Es möge hier erwähnt sein, daß der auf BRANDT'S Fig. 7 A, Taf. XXIX sichtbare Humerus fälschlich an die darunter befindlichen Unterarmknochen gepaßt wurde; der Humerus ist nämlich ein linkes Stück, die Unterarmknochen jedoch rechtseitige Teile, wovon man sich sofort überzeugen kann, vergleicht man meine Fig. 5 mit denselben. BRANDT'S Humerus ist das Spiegelbild des von Borbolya stammenden (meine Fig. 5) und die Figur so betrachtet, stimmen diese beiden Knochen in jeder Weise überein. Selbst die Wulst in der mittleren Partie der ungarischen Art ist auf BRANDT'S Abbildung unter dem Buchstaben A sichtbar; die Gelenkfläche des Olekranon aber befindet sich unter der Nummer 7.

Hieraus geurteilt könnte die von Borbolya stammende Form beinahe mit dem von BRANDT als *Champsodelphis Fuchsii* beschriebenen Rest vereinigt werden, wenn nicht in anderen Beziehungen Abweichungen vorhanden wären. Die generische Identität wird jedoch durch diese Tatsache jedenfalls stark unterstützt.

Die Ober- und Unterarmknochen des Restes von Szentmargit sind auf beiden Hälften (Taf. V, VI) sichtbar und ist deren Größe nahezu dieselbe, wie bei jenen von Borbolya, mit welchen sie — abgesehen von ihrem zerdrückten Zustand — in jeder Hinsicht übereinstimmen. Die Dimensionen bei dem Exemplar von Szentmargit sind: Länge des Hume-

rus vom kugeligen Kopf bis zum stumpfen Winkel des distalen Endes 52 mm (bei den von Borbolya 50 mm); Breite an der schmalsten Stelle 22 mm, am distalen Ende 32 mm (Borbolya: 20 und 27 mm). Diese Maße verweisen also auf ein etwas größeres Individuum, als das Exemplar von Borbolya eines gewesen ist, wofür übrigens alle Daten sprechen. Länge des Radius 66 mm, Breite am distalen Ende 25 mm; Länge der Ulna 56 mm, Breite derselben 20 mm. An dem proximalen Ende der Ulna haftet ein mächtiges Olekranon, was auch auf Taf. V und VI sichtbar ist.

Der bei BRANDT (Taf. XXVI, Fig. 6) abgebildete Humerus von *Heterodelphis Klinderi* zeigt mit seinen getrennten Epiphysen einen sozusagen fötusartigen Zustand und ist infolgedessen für einen Vergleich mit den vorher besprochenen ausgebildeten Formen gänzlich ungeeignet.

Die Knochen der Hand (manus). Die auf Taf. VI sichtbare und in Fig. 6 rekonstruierte Handwurzel (carpus) des Restes von Szentmargit besteht aus folgenden Knöchelchen:

1. das *Lunar* — *l* — (nach GEGENBAUER *intermedium*); ein unmittelbar zwischen das distale Ende des Radius und der Ulna eingekeiltes verlängertes Knöchelchen von 21, 12 mm Dimension;

2. das *Scaphoid* — *s* — oder *Naviculare* (nach GEGENBAUER *radiale*); unregelmäßig viereckiger Form, Dimensionen 16, 12 mm;

3. das *Cuneiform* — *c* — oder *Triquetrum* (nach GEGENBAUER *ulnare*); unter der Ulna, von unregelmäßig viereckiger Form, Dimensionen 16, 14 mm;

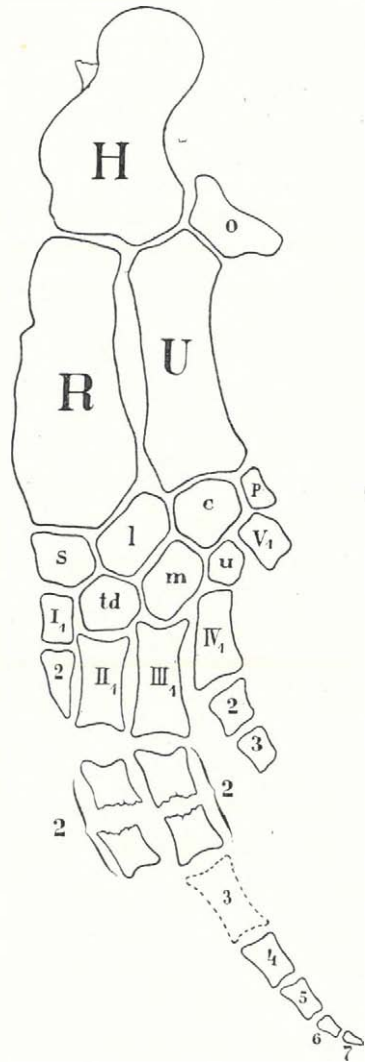


Fig. 6. Die erhalten gebliebenen Knochen der vorderen Extremität, in $\frac{1}{2}$ Größe. Die Erklärung der Buchstaben und Zahlen siehe im Text.

4. das *Trapezoid* — *td* — oder *Multangulum minus* (nach GEGENBAUER *carpale* 2), von fünfeckiger Form, die Seiten 9 mm lang;

5. das *Magnum* — *m* — oder *Capitatum* (nach GEGENBAUER *carpale* 3);

6. das *Unciform* — *u* — oder *Hamatum* (nach GEGENBAUER *carpale* 4, 5), oblong, 15 und 10 mm;

7. schließlich die Spur des *Os pisiforme* — *p*.

Die Mittelhand (*metacarpus*) ist vollständig, die Fingerknochen (phalanges) hingegen mangelhaft, bloß der dritte Finger blieb vollkommen erhalten. Die Dimensionen der Mittelhandknochen sind: *I*-ter, Länge 10 mm; *II*-ter, Länge 23 mm, Breite in der Mitte 9 mm; *III*-ter, Länge 25 mm, Breite 9 mm. Sowohl der *II*., als auch der *III*. Metacarpus ist bischkotenförmig; *IV*-ter Länge 20 mm, Breite 8 mm; *V*-ter, Fragment, Länge 12 mm, Breite 6 mm. Die Fingerknöchel (phalanges) sind zerbrochen, ihre Maße infolgedessen ungewiß.

Von der Gesamtzahl der Mittelhand- und Fingerknochen sind vorhanden: am I. Finger 2, am II. Finger 2 (die übrigen fehlen), am III. Finger 7 (vollständig), am IV. Finger 3 (mangelhaft) und am V. Finger 1.

Aus dem Dimensionsverhältnis derselben geht hervor, daß der III. Finger am längsten war. Bei den heute lebenden Cetaceen ist zumeist der III. Finger und bloß bei der Gattung *Inia* und dem Fötus mehrerer Arten der III. Finger am längsten. Die rekonstruierte Fingerformel der Art von Szentmargit stelle ich mir folgendermaßen vor:

$$I_2, II_7, III_7, IV_4, V_2.$$

Die des gewöhnlichen Delphins ist:

$$I_2, II_{10}, III_7, IV_3, V_1.$$

Die von *Inia*: $I_2, II_6, III_6, IV_4, V_2.$

Sehr interessant ist also, daß — obschon die verlängerte Form der Extremität am meisten an die des gewöhnlichen Delphins verweist — die Fingerformel doch an die von *Inia* erinnert.

Die Länge der vorderen Extremität unserer Form beträgt vom Oberarmgelenk bis zu den Knöcheln der Handwurzel 12 cm, von hier bis zum Ende des 7-ten Fingerknöchels 13 cm; die Gesamtlänge ist demnach 25 cm.

Mageninhalt.

Auf der Oberfläche des den Rest von Szentmargit einschließenden Kalkes ist der Raum zwischen der 5. und 9. Rippe mit kleinen Bruchstücken von Fischwirbeln, Flossenstrahlen und Fischzahnresten erfüllt. Bergrat Dr. H. Böckh, Professor an der Hochschule für Berg- und Forstwesen,

machte mich darauf aufmerksam, daß diese Fragmente aus dem Mageninhalt des Delphins dahin geraten sind. Dies ist umso gewisser, als der Umstand, daß sich dieselben gerade in der Magengegend befinden, anders gar nicht erklärt werden könnte. Von diesen Bruchstücken ist in Fig. 7 ein Gebißfragment abgebildet, das auf einen in die Familie der *Spariden* gehörigen Knochenfisch, wahrscheinlich auf eine *Chrysophrys*art verweist. Es zeigt drei Reihen Molaren; die Form der einzelnen Zähne ist kegelförmig, rund.

Aus diesen Resten läßt sich konstatieren, daß die Nahrung unseres Urdelphins — gerade so, wie bei seinen heute lebenden Nachkommen — hauptsächlich aus Fischen bestanden hat.

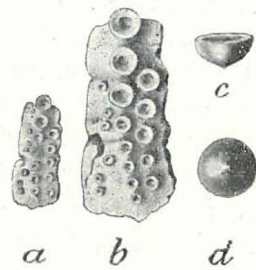


Fig. 7. Fischgebiß aus dem Magen des Delphins, Molaren von *Chrysophrys*, sp.; a in natürl. Größe, b vergrößert. c und d befreite Zähne vergrößert.

Beschreibung des Schädels (cranium).

Der Schädel des Delphins von Szentmargit blieb — mit Ausnahme des Schnabelendes — zum größten Teil erhalten, leider aber so flach gedrückt, daß sich von den Nähten, den verschiedenen Löchern und Spalten keine Spur zeigt.

Von der basicranialen Achse ist nichts zu sehen; doch gelang es mir einen Teil des Occipitale zu befreien. Der Condylus occipitalis ist an beiden Seiten sichtbar, jedoch derart an einander gedrückt, daß die ursprüngliche Form des zwischen denselben befindlichen Foramen magnum nicht zu erkennen ist. Die beiden Kondylen repräsentieren einen dickwandigen Knochen, der nach hinten stark herausschwellt; seine Längachse mißt bei 30 mm. Derselbe ist ganz unter den Atlas und Epistropheus gedrückt, so daß er weder auf Taf. V, noch auf der rekonstruierten Abbildung sichtbar ist. Auf Taf. VI aber gelangte bloß die rechte Seitenwandung des Schädels, so daß diese die Lage der Kondylen nicht zeigen kann. Der größte Teil des Hirnschädels ist im Kalkstein der Tafel V verborgen. Die die Hirnhöhle bildenden Knochen sind gänzlich zerdrückt. Das Supraoccipitale ist stark erhöht, der oberste Teil des Schädels wird jedoch von den oberen Fortsätzen der Stirnbeine (ossa frontalis) gebildet. Die Nasenbeine (nasalia) liegen bereits auf der nach vorne gerichteten Seite, von wo der Schädel sodann plötzlich auf die Region der Nasenöffnungen herabfällt. Den tiefsten Teil des Schädels repräsentiert der Processus paroccipitalis oder Paramastoideum des Occipitale.

Der auf Taf. V an der Schädelbasis sichtbare horizontale Knochen gehört nicht zu diesem; es ist dies der stylohyale Fortsatz des Zungenbeines. Unmittelbar ober dem Paramastoideum befindet sich in schiefer nach oben und vorne gerichteter Lage die Bulla tympanica, welche 30 mm lang und 16 mm breit ist. In ihrem Umriß ist dieselbe jener von *Champsodelphis* (?) *Fuchsii* mehr ähnlich — wie dies in BRANDTS Monographie auf Taf. XXIX, Fig. 13 ersichtlich — als mit der von *Heterodelphis Klinderi* (l. c. Taf. XXV, Fig. 1), da sich sein vorderes Ende nicht so rasch verschmälert, wie bei dem letzteren, sondern — so wie bei *Ch. Fuchsii* — aus der Zylinderform, wenig verjüngt, in die Tuba Eustachii übergeht. Von beiden weicht sie aber durch ihren aufgestülpten Innenrand ab. Bei unserer Spezies weist nämlich die Bulla tympanica einen lippenartig aufgestülpten Rand in der ganzen Länge der Höhlenwand auf.

Die vom Ohrknochen aufwärts schräg nach vorne gerichteten Knochenfragmente (auf Taf. V) bezeichnen den Jochbogen, die an seinem vorderen Ende von drei Seiten zusammenlaufenden Knochenstücke die vordere Wandung der Augenhöhle. Der Verlauf der Nasenkanäle ist vertikal, jedoch sowohl die äußere (obere), als auch die innere (untere) Öffnung ist nach hinten geneigt und schmiegt sich der Hirnhöhle an. Die Form der Nasenknochen und des Siebbeines (ethmoideum) ist schwer zu erkennen. Auf Taf. V läßt sich aber der in horizontaler Lage befindliche Processus antorbitalis des Oberkieferknochens (maxilla) in einer Länge von ca 6 cm deutlich beobachten und vor demselben ist auch die antorbitale Kerbe vorhanden.

Von den Kondylen der Occipitale bis zu dieser antorbitalen Kerbe beträgt die Länge des Schädels, in Projektion gemessen, 13 cm; die Höhe desselben aber, zwischen dem Scheitel und den Zitzenfortsätzen gemessen, 15 cm.

Das Gesicht wird eigentlich infolge der antorbitalen Kerbe zur Schnauze, von welcher ein 18 cm langes Stück bis zum 31. Zahn erhalten ist (Taf. V). In welchem Maße sich an der Bildung des Schnabels (rostrum) das Pflugscharbein (vomer), die Prämaxillen und Maxillen beteiligt haben, läßt sich auf dem zusammengedrückten Rest schwer bestimmen; das eine ist jedoch sicher, daß die auch auf Taf. VI auffallende Biegung desselben von der Prämaxille gebildet wird. In der Gegend des von hinten gezählten 20. Zahnes ist die Höhe des Schnabels im Querschnitt 30 mm, wovon 20 mm auf die Maxille und 10 mm auf die Prämaxille entfällt. Die Grenze der beiden läßt sich in der Knochenstruktur erkennen, da die Prämaxille dichter, glänzender, die Maxille hingegen spongiös und matt erscheint.

Der Unterkiefer (mandibula) ist hinten breit, nach vorn all-

mählich schmaler werdend, hinten 50 mm, bei der Symphyse 20 mm breit. Sowohl Taf. V, als auch Taf. VI zeigt den linken Unterkieferast bis zur Symphyse, von dieser nach vorn den rechten Ast. In der Seitenansicht ist die Unterkante der Mandibula konkav und stellt bis zur Symphyse eine ununterbrochene Bogenlinie dar. Diese schöne Bogenlinie ist der sanften Krümmung des Unterkiefers von *Cyrtodelphis sulcatus* — wie sie in den Werken von ABEL¹ und PIAZ² abgebildet ist — sehr ähnlich. Die beiden Äste des Unterkiefers treffen in einem ziemlich spitzen Winkel zusammen, wo sie ankylosieren. Der Symphysenwinkel ist mäßig spitz und nimmt eine Mittelstellung zwischen dem abgerundeten von *Cyrtodelphis* und dem spitzen von *Acrodelphis* ein.

Die Symphyse befindet sich auf Taf. VI gerade am Rand der Steinplatte, auf Taf. V hingegen am vorderen Ende der vorher erwähnten Bogenlinie, an der nach unten blickenden Wölbung, was dem von hinten gezählten 20. Zahn entspricht.

Die Länge des Unterkiefers beträgt vom Gelenkkopf bis zur Symphyse 18 cm; von hier an dürfte der Schnabel nach den unten folgenden Ausführungen noch 20 cm lang gewesen sein. Dieser Teil des Unterkiefers war also ein bis zu Ende verwachsener Ast. Die Symphyse des Delphins von Szentmargit war demnach etwas länger, als die Hälfte des Unterkiefers.

Der erhaltene Rest der Maxille und Mandibula auf Taf. V weist von hinten gezählt 31, beziehungsweise 30 Zähne auf. Nachem von den lebenden nächsten Verwandten unserer Art *Pontoporia* oder *Stenodelphis* nach den Untersuchungen BURMEISTERS³ 53—59, *Eudelphinus* aber nach der VAN BENEDEN — GERVAISSchen Monographie⁴ 54—60 Zähne aufweist, kann man voraussetzen, daß unsere ausgestorbene Form zumindest so viel Zähne besessen hat, wie die heutigen langschnabeligen Delphine und kann deren Zahl in jedem Unterkieferaste mit 60 angesetzt werden. Bis zur Symphyse sind 20 Zähne vorhanden und so würden denn vor derselben auf beide Äste des verwachsenen Unterkiefers je 40 Zähne entfallen.

¹ O. ABEL: Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens. (Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, 1900, Wien, Bd. 68, Taf. III, Fig. 1.)

² GIORGIO DAL PIAZ: Sugli avanzi di *Cyrtodelphis sulcatus* dell' Arenaria di Belluno. (Palaeontografia Italica, Pisa, 1903, Volume IX, Taf. 29, Fig. 1a.)

³ Dr. GERMAN BURMEISTER: Description de Cuatro especies de Delfinides de la Costa Argentina en el Oceano Atlantico. (Anales del museo publico de Buenos Aires, Entrega sexta, 1869, p. 402).

⁴ VAN BENEDEN — PAUL GERVAIS: Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles. Paris, 1880. p. 602.

Da ferner die erhaltenen 30 Zähne sowohl am Ober-, als auch am Unterkiefer eine Länge von 15 cm einnehmen, ist für die fehlenden vorderen 30 Zähne zumindest ein ebenso langer Schnabelteil anzunehmen. Die Länge des erhalten gebliebenen Unterkiefertheiles ist 23 cm; geben wir 15 cm für das Schnabelende hinzu, so erhalten wir als Gesamtlänge des Unterkiefers 38 cm.

Von dem verwachsenen Ast der Mandibula nach vorne zeigt sich

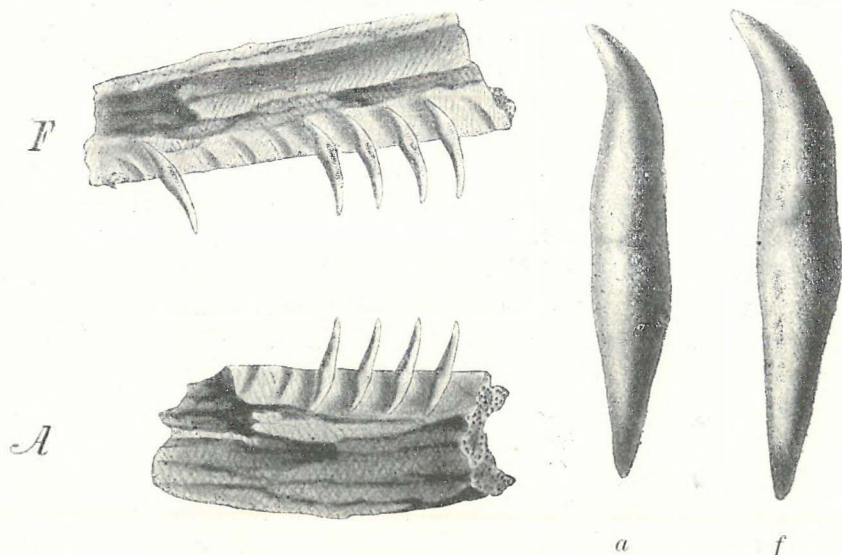


Fig. 8. Das Gebiß des Delphins aus der mittleren Region des Schnabels. Nach dem Original gez. v. A. LIFFA.

F Stück des Oberkiefers mit den von hinten gezählten Zähnen 17, 21—24; *A* Stück vom rechten Aste des verwachsenen Unterkiefers mit den Zähnen 21—24. Beide in natürl. Größe. *a* vergrößerter Zahn des Unterkiefers, *f* vergrößerter Zahn des Oberkiefers.

die Spur einer Seitenfurche, welche nach ABELS Forschungen bei allen Cetaceen mit langer Symphyse vorhanden ist.

In bezug auf das Gebiß ist unsere Form eine polyodont-homodonte, also eine Art mit vielen und gleichen Zähnen. Ein Unterschied zeigt sich nur darin, daß die hinteren Zähne etwas kleiner und dünner sind, als die mittleren. In Fig. 8 sehen wir einige Zähne des Ober- und Unterkiefers vom Beginn der Symphyse. Die Zähne sind im allgemeinen schlank und klein mit spitzigen, nach hinten gebogenen Wurzeln; ihre Basis zeigt die Spur einer geringfügigen Wulst und einer unbedeutenden Einschnürung; ihre Krone ist konisch. Die Spitze der Wurzel blickt im allgemeinen in entgegengesetzter Richtung, wie das Ende der Krone; der Drehungswinkel

schwankt zwischen 90—180°. Die Farbe der Zähne ist gelb bis sepiarot, mit glänzender Oberfläche. Die Länge des hinteren Zahnes der linken Maxille ist 11 mm, die Dicke auf der Basalwulst 1·5 mm; die Länge des 21. Zahnes der rechten Maxille 13 mm; die Dicke auf der Basalwulst 2·5 mm; die Länge des 18. Zahnes im linken Unterkiefer 15 mm, die Dicke auf der Basalwulst 3 mm; die Länge des 30. Zahnes im rechten Unterkiefer 14 mm, die Dicke 3 mm.

Die Zähne unserer Spezies sind in jeder Hinsicht den glatten Zähnen der *echten Delphine* ähnlich. Von jenen der *Pontoporie* weichen sie wesentlich ab, welche — wie in BURMEISTERS zitiertem Werke Taf. XXVII, Fig. 2 und 3 ersichtlich — durch eine kräftige Basalwulst und Einschnürung charakterisiert sind. Von den ausgestorbenen Formen ist das Gebiß der von San Lorenzo stammenden Art *Delphinus Brochii*¹ ähnlich, deren erste Halswirbel jedoch verschmolzen sind und dieselbe infolgedessen von unserer Art weit entfernt steht. Ferner weisen auch die in VAN BENEDEN—GERVAIS' Monographie auf Taf. LX, Fig. 2—7 mit der Überschrift *Delphinus d'Italie* versehenen Zähne eine Ähnlichkeit auf, welche die Abbildungen der im Museo Geologico zu Bologna befindlichen, aus dem Pliocen von Orciano (Montecchio, presso Pontedera) stammenden Zähne — *Delphinus Giulii*, R. LAWLEY — sind. Da jedoch das Tier selbst nicht bekannt ist, sind sie bei dem Vergleich der Arten von wenig Bedeutung. In vielem stimmen mit den Zähnen unserer Art auch die kleinen Zähne der italienischen Art *Schizodelphis compressus*, PORTIS² überein, obzwar dies gedrungenere Zähnchen sind. — Über die generische Stellung dieser Spezies wird im folgenden Kapitel noch die Rede sein.

Vollkommen identisch sind die Zähne unserer Art mit jenen von *Heterodelphis Klinderi*, wie sie BRANDT³ beschreibt und abbildet. Die Zähne dieser aus Rußland stammenden tertiären Art charakterisiert BRANDT wie folgt: «Die am Grunde nur 2 mm. breiten Kronen der nur 10 mm. langen, also sehr kleinen Zähne (Fig. 5, 6) sind schmal, conisch, zugespitzt und schwach gebogen.»

Diese Zähne stimmen sowohl nach der Abbildung, als auch der Beschreibung mit jenen unserer Art überein; der einzige Unterschied besteht darin, daß die Zähne der russischen Art etwas kleiner sind (die der un-

¹ VAN BENEDEN — GERVAIS: Ostéographie des Cétacés, p. 588, Taf. XXXIV, Fig. 10.

² ALESSANDRO PORTIS: Catalogo descrittivo dei Talassoterii rinvenuti nei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. (Memoria della reale Accademia delle Scienze di Torino, Serie II, Tom. XXXII, Torino, 1885, p. 93, Taf. VIII, Fig. 102.)

³ BRANDT: Die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas. p. 249, Taf. XXV, Fig. 3—6.

garischen Art im Durchschnitt 13 mm, der russischen 10 mm lang), was sich aus dem jugendlichen Alter des russischen Individuums erklärt, während die ungarische Spezies der Rest eines alten Exemplars ist.

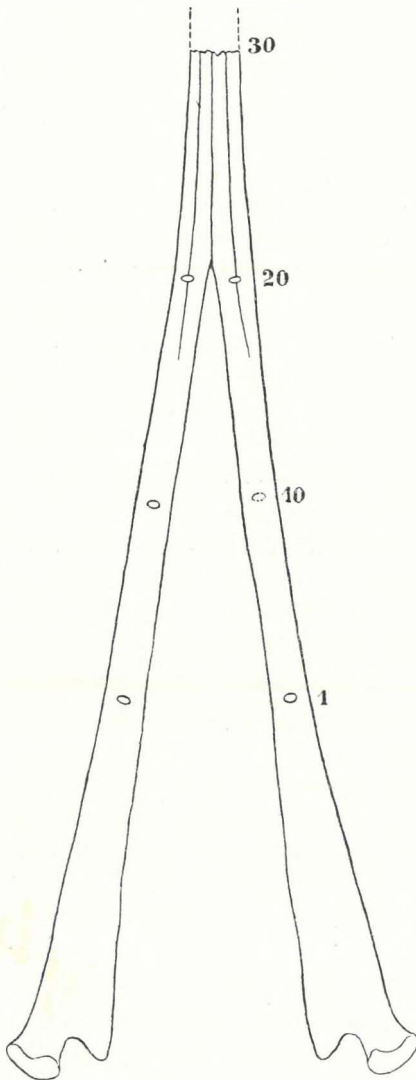


Fig. 9. Der erhalten gebliebene Rest des Unterkiefers von unten gesehen, in $\frac{1}{2}$ Größe. Die Zahlen 1, 10, 20, 30 bezeichnen die Stellen der von hinten gezählten Zähne.

gewöhnlichen Delphinen und Pontoporien — hinter der Symphyse 20, auf den verwachsenen Ästen je 40 Zähne, so daß also die vorliegende

Für den Unterkiefer unserer Art ist es charakteristisch, daß das Gebiß von der Symphyse nach hinten weit hinaufreich, was auch Fig. 9 zeigt. In dieser Figur wurde behufs Veranschaulichung des Symphysenwinkels der Unterkiefer von unten abgebildet, so daß also die Zähne nicht sichtbar, die Stelle derselben jedoch mit den betreffenden Zahlen angedeutet sind. Von hinten gerechnet erblicken wir am Beginn der Symphyse bereits den 20. Zahn. Dies unterscheidet die Mandibule unserer Art sehr wesentlich von den heutigen verwandten Delphinarten. Am Anfang der Symphyse des Unterkiefers befindet sich beim gewöhnlichen Delphin, *Delphinus delphis*, L., der 40. Zahn; bei den Flußdelphinen, namentlich bei *Pontoporia (Stenodelphis) Blainvillii*, GRAY entfallen von den 60 Zähnen kaum 6—7 auf den hinter der Symphyse befindlichen Ast; bei *Platanista gangetica*, LEBECK sehen wir die gesamten 30 Zähne auf den vollständig verwachsenen Ast beschränkt; von den dreissig Zähnen der *Inia geoffroyensis*, BLAINV. entfallen unter den erwähnten Flußdelphinen noch die meisten — etwa 10 — auf die Partie hinter der Symphyse.

In dem Unterkiefer unserer Art befinden sich — bei annähernd ebensoviele Zähne (60), wie bei den

III.

DIE SYSTEMATISCHE STELLUNG VON *HETERODELPHIS LEIODONTUS*, nova forma.

BRANDT* charakterisiert die Gattung *Heterodelphis* folgendermaßen:
«Die Symphyse des Unterkiefers im Verhältniss kurz. Die Zähne mit einer conischen, zugespitzten, am Grunde nicht angeschwollenen, ziemlich dünnen Krone versehen. Die Halswirbel frei. Die Lendenwirbel mit einem ziemlich kurzen Körper und mässig langen, am Ende verbreiterten Querfortsätzen.

Die Gattung *Heterodelphis* darf wohl gewissermaßen als Mittelstufe zwischen den eigentlichen *Delphinen* und den *Champsodelphen* angesehen werden, eine Mittelstufe, die gegenwärtig wenigstens unter den lebenden *Delphinoiden* meines Wissens noch nicht nachgewiesen wurde.»

Die Delphinart von Szentmargit reihte ich in diesen Genus ein, weil unter sämtlichen lebenden und ausgestorbenen Gattungen bloß *Heterodelphis* allein es ist, der nebst freien Halswirbeln delphinartige, glatte Zähne besitzt. Den Speziesnamen wählte ich gerade auf Grund der glatten Zähne, so daß gleich der Name unserer neuen Art zum Ausdruck bringt,** daß es eine mit glatten Zähnen versehene und vom Delphin doch abweichende Spezies ist.

Die charakteristischen Eigenschaften von *Heterodelphis leiodontus* sind die folgenden: Die sieben Halswirbel vollkommen frei; an den zehn Brust- sowie an den Lendenwirbeln fallen die langen Wirbelkörper und die schaufelartig verbreiterten Fortsätze auf. Der Zuschnitt der Brustflosse verweist auf den gewöhnlichen *Delphin*. Der Schädelbau erinnert an die *Platanistiden*: hoher, gedrungener Hirnschädel und zu einem Schnabel verlängerte Schnauze. Die Unterkieferäste berühren sich unter einem mäßig spitzen Winkel in der mittleren Partie, die Länge der Symphyse übertrifft

* J. F. BRANDT: Fossile Cetaceen, p. 248.

** λείος = glatt, ὀδούς = Zahn, ἕτερος = verschieden, abweichend.

Art in dieser Hinsicht eine Mittelstellung zwischen dem gewöhnlichen *Delphin* und der *Pontoporie* einnimmt.

Der Rest des Zungenbeines ist bei unserer Art ebenfalls vorhanden und zwar in der Form eines 70 mm langen, breiten, flachen Knochenstückes, welches auf Taf. V unter dem Schädel in horizontaler Lage sichtbar ist und vorn in einem ab- und rückwärts gerichteten gabelartigen Fragment, unmittelbar ober dem Abdruck von *Pecten elegans* endigt. Nach dem Stylohyalrest geurteilt, hat unsere Art, als ein ausgewachsenes und vielleicht schon altes Exemplar, einen sehr großen und ankylosierten Zungenbeinapparat besessen, den ich in Fig. 10 zu rekonstruieren versuchte.

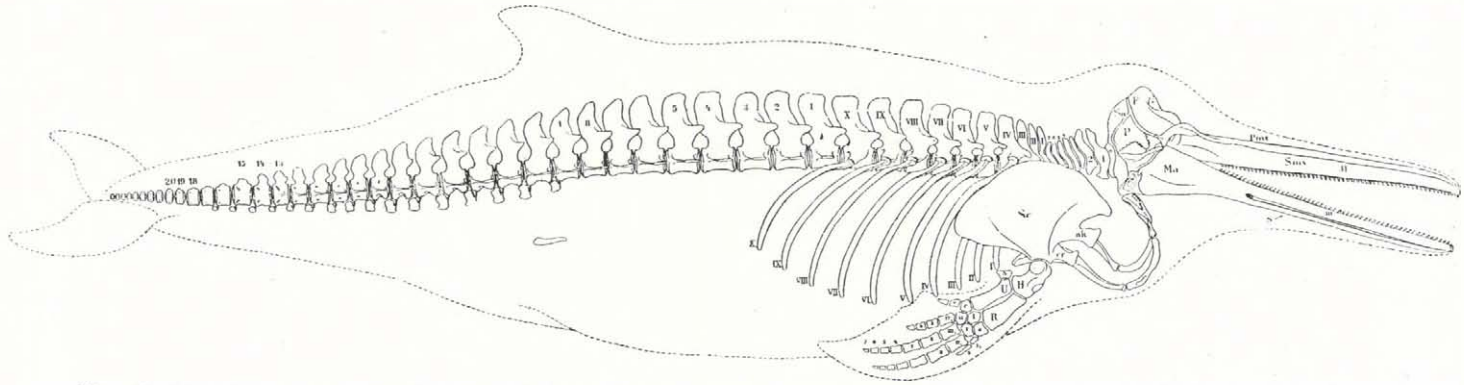


Fig. 10. Rekonstruiertes Bild von *Heterodelphis leiodontus* n. f., neunmal verkleinert. Gez. v. A. LIFFA, kgl. ungar. Geolog.

Erklärung: Die mit Zahlen und Buchstaben bezeichneten Teile sind erhalten, die übrigen wurden nach der Phantasie ergänzt. Die Bedeutung der Schädelbezeichnungen ist: *So* Occipitale, *P* Scheitelbein, *F* Stirnbein, *N* Nasenbein, *Smx* Oberkiefer, *Pmx* Prämaxille, *Ma* Unterkiefer, *S* Symphyse, *31* die von hinten gezählten Zähne des Oberkiefers, *30* die Zähne des Unterkiefers. Die Schnabelpartie vor diesen Zahlen ist nach der Phantasie ergänzt. Die zwischen dem Schädel und Schulterblatt herabhängenden, gabelförmigen Zungenbeine sind ebenfalls nach der Phantasie gezeichnet. Auf der Wirbelsäule sind 1—7 Halswirbel, I—X Brust- und 1-te Schwanzwirbel nach den Fragmenten des von Borbolya stammenden Exemplars ergänzt und nach denselben auch die Schwanzwirbel 13, 14, 15 und 18, 19, 20 rekonstruiert. Auf dem Schultergürtel und der vorderen Extremität: *Sc* Schulterblatt mit *ak* dem Akromion und *co* Coracoid, *H* Oberarmknochen, *R* Radius, *U* Ulna. Die Knochen der Handwurzel: *l* Lunar, *s* Scaphoid, *c* Cuneiform, *t* Trapezoid, *u* Unciform; I—V, 1—7 Mittelhand- und Fingerknöchel.

etwas die Hälfte der Gesamtlänge des Unterkiefers. Das Gebiß ist dem der gewöhnlichen Delphine ähnlich.

Die Gestalt unserer Art war ich bestrebt in Fig. 10 wiederzugeben. Diese rekonstruierte Form mit ihren nächsten lebenden Verwandten vergleichend, gelangen wir zu den folgenden Ergebnissen. Die Länge des Kopfes von *Heterodelphis leiodontus* dürfte 45 cm, die Rückenpartie 35 cm, der Lenden- und Schwanzteil 90 cm gewesen sein, so daß die Gesamtlänge des Tieres auf 1·70 cm geschätzt werden kann. Der Größe nach steht derselbe somit zwischen der 1—1·20 m langen *Pontoporia Blainvillii*, GRAY und dem 1·80—2 m langen *Delphinus delphis*, LINNÉ. Interessant ist, daß er auch in dem Verhältnis der Kopflänge zur Körperlänge eine Mittelstellung einnimmt. Die Kopflänge bildet nämlich bei der *Pontoporie* den 3·3 Teil der ganzen Körperlänge, bei unserer Art den 3·7 Teil, während der verhältnismäßig kleine Kopf des *Delphins* ein Viertel der Gesamtlänge ausmacht.

Bei den echten Delphinen ist die Symphyse des Unterkiefers kurz, nie länger als ein Drittel der Mandibula, während bei den Flußdelphinen — *Platanistiden* — die Unterkieferäste in einer die Hälfte übertreffenden Linie vereinigt sind. Die Symphyse der *Pontoporie* z. B. ist bedeutend länger, als die Hälfte des Unterkiefers, erreicht aber zwei Drittel desselben nicht. Die Symphyse unserer Art steht zwischen jener der echten und der Flußdelphine, da ihre Länge die Hälfte der Mandibula gerade nur um etwas übertrifft.

Unter den ausgestorbenen Gattungen sind die nächsten Verwandten unserer Art: *Champsodelphis*, GERVAIS und *Schizodelphis*, GERVAIS, welche ABEL* neuerdings auf *Cyrtodelphis* und *Acrodelphis* verbessert hat und deren Hauptunterschied darin besteht, daß der Symphysenwinkel bei *Cyrtodelphis* abgerundet, bei *Acrodelphis* hingegen spitzig ist. Wie wir vorher gesehen haben, ist derselbe bei unserer Spezies mäßig spitz, steht also zwischen den beiden ausgestorbenen Gattungen und entspricht am meisten dem Symphysenwinkel von *Eurhinodelphis* (*Priscodelphinus*), wie ihn ABEL in seiner Monographie über die langschnabeligen Delphine** abgebildet hat.

Von all diesen weicht unsere Art aber hauptsächlich im Gebiß ab. Abgesehen von der sehr langen Symphyse der aufgezählten Gattungen,

* O. ABEL: Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens. (Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturwiss. Classe, Bd. 68, p. 849—850. Wien 1900.)

** O. ABEL: Les dauphins longirostres du Boldérien (miocène supérieur) des environs d'Anvers. Mém. du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. T. II, Année 1902. Bruxelles. Pl. XVII, Fig. 4.

die zumindest zwei Drittel der Unterkieferlänge ausmacht, ist außer diesem Unterschied auf den Zähnen der sämtlichen, den Gattungen *Cyrtodelphis*, *Acrodelphis* und *Eurhinodelphis* angehörigen Arten stets die basale Wulst vorhanden; die Glätte des Zahnes wird also zwischen der Krone und Wurzel durch eine dicke Wulst, beziehungsweise durch eine Einschnürung unterbrochen, während die Zähne unserer Art glatt sind und auf ihnen die Wulst und Furche eben nur angedeutet ist.

In ihrem Gebiß stimmt unsere Art mit *Heterodelphis Klinderi*, BRANDT überein, welchem gegenüber sie jedoch in den Wirbeln und sonstigen Teilen des Skeletts Abweichungen zeigt.

Diese Unterschiede sind — obzwar augenfällig — doch nicht danach angetan, daß sie zumindest die generische Identität zulassen würden.

Die Wirbelkörper der ungarischen Art fallen durch ihre beträchtliche Länge auf, während die von *Heterodelphis Klinderi* kurz sind. Der Längenunterschied der Wirbelkörper kann, meiner Ansicht nach, kaum als Basis einer generischen Unterscheidung dienen, da bei ein und derselben Art die jugendlichen Exemplare kurze und gedrungene, die alten Individuen längere Wirbelkörper aufweisen. Ein charakteristisches Beispiel hiefür bietet der Fötus von *Monodon monoceros*, LIN.¹ mit seinen auffallend kurzen Wirbelkörpern, während das ausgewachsene Exemplar dieser Art gerade den Typus der Delphininen mit langen Wirbelkörpern repräsentiert. Dasselbe sehen wir auch am Fötus und am ausgewachsenen Individuum des weißen Delphins, *Beluga albicans* oder *Delphinapterus leucas*, PALL.,² und an zahlreichen anderen Arten. *Heterodelphis Klinderi* war ein sehr junges Exemplar mit getrennten Epiphysen und sind seine Wirbelkörper selbst schon infolgedessen kürzer, als die der ungarischen Art, bei deren alten Exemplaren die Endepiphysen mit den Wirbeln vollständig verschmolzen sind, wodurch deren Länge zugenommen hat. Der fötusartige Charakter des erwähnten russischen *Heterodelphis* verrät sich namentlich am Oberarm,³ da der Humerus nahezu vollkommen glatt ist, eine Muskelansatzfläche kaum zeigt und sowohl am proximalen, als auch am distalen Ende der Gelenkkopf, beziehungsweise die Partie der Gelenkgruben apophysenartig vom Oberarm getrennt sind. Dem gegenüber erhellt aus meiner Fig. 5, daß der Humerus der ungarischen Art mit seiner

¹ VAN BENEDEN — PAUL GERVAIS: Ostéographie des Cétacés. Paris 1868—1879, Atlas, Taf. 45, Fig. 1 (Fötus), Taf. 44, Fig. 6 (ausgewachsenes Exemplar).

² VAN BENEDEN — PAUL GERVAIS: l. c. Taf. 42, Fig. 2 Fötus mit kurzen, — und Taf. 44, Fig. 1 ausgewachsenes Exemplar mit auffallend langen Wirbelkörpern.

³ BRANDT: Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen, Taf. XXVI, Fig. 26.

starken Muskelansatzfläche, seinen Höckern und vollständig ankylosierten Apophysen einem alten Individuum angehört. Diese Verhältnisse vor Augen haltend, können die verschiedenen Knochen, welche unter dem Namen ? *Champsodelphis Fuchsii*, BRDT.¹ vereinigt wurden, die mit der ungarischen Art in vielem übereinstimmen und so wie diese, ebenfalls Reste von alten Formen sind, gleichfalls in die Gattung *Heterodelphis* einbezogen werden. Von dem Schädel des erwähnten *Ch. Fuchsii*, beziehungsweise des mit demselben vereinigten NORDMANNschen *Delphinus fossilis bessarabicus* ist kein einziges Stück erhalten und wurde derselbe von BRANDT bedingungsweise in die Gattung *Champsodelphis* und nach ihm von ABEL in das Genus *Acrodelphis* gestellt. Schon BRANDT selbst hat darauf hingewiesen,² daß *Ch. (?) Fuchsii*, *Ch. Karreri* und *Ch. dubius* auch zu *Heterodelphis* gehören können, und später bemerken VAN BENEDEN — GERVAIS auf der 497. Seite ihrer Osteologie: «Die Zähne von *Heterodelphis Klinderi*, BRANDT sind klein, worin der charakteristische Unterschied gegenüber dem *Champsodelphis* besteht. Diese Art wird mit *Champsodelphis (?) bessarabicus* verglichen werden müssen, wenn derselbe besser bekannt sein wird.»

Die Einreihung all dieser Arten in eine Gattung wird namentlich durch ihre Lendenwirbel unterstützt, von welchen jede Art mehrere Stücke aufweist und für welche der breite, schaufelförmige und vorwärts geneigte Querfortsatz charakteristisch ist; ferner spricht dafür auch der übereinstimmende Zuschnitt der *Bulla tympani*.

Zur Gattung *Heterodelphis* kann weiters auf Grund seiner kleinen, glatten Zähne auch *Schizodelphis compressus*, PORTIS³ gezählt werden, von welchem leider nur sehr zusammengedrückte Wirbel, Rippenstücke und fünf kleine Zähne erhalten sind. Über diese Art schreibt ABEL folgendes:⁴

«Reste eines delphinartigen Thieres (aus dem Obermiocän?) von Barbarasco bei Neive in der Provinz Cuneo, Oberitalien, hat PORTIS

¹ BRANDT, l. c. p. 269—276, Taf. XXIX.

² BRANDT: Fossile Cetaceen, p. 269—281 und

Blicke auf die Verbreitung der in Europa bisher entdeckten Zahnwale der Tertiärzeit. (Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. 67, I, 1873, p. 121.)

³ Dottore ALESSANDRO PORTIS: Catalogo descrittivo dei Talassoterii rinvenuti nei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria (Estr. dalle Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino. Serie II, Tom. XXXVII, p. 93, No 50, Taf. VIII, Fig. 100—102). Il delfino fossile di Barbaresco.

⁴ OTHENIO ABEL: Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens. (Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Bd. 68, Wien 1900, p. 847.

(A. PORTIS, Mem. R. Accad. d. sci. di Torino, ser. II, t. XXXVII, 1885, p. 337, tab. VIII, fig. 100—102.) als *Schizodelphis compressus* beschrieben. Abgesehen von einigen Wirbelresten lagen einige isolirte Zähne zur Untersuchung vor. Ich kann mich nicht der Ansicht PORTIS' bezüglich der generischen Bestimmung anschließen. Die Taf. VIII, Fig. 102 abgebildeten Zähne sind kleiner, schlanker und spitzer als jene Zähne, die bisher zur Gattung *Schizodelphis* gestellt wurden. Der längste Zahn (sammt Wurzel) ist 13 mm, der kleinste 6 mm lang. Vielleicht gehören die Zähne der Gattung *Heterodelphis Brandt* (Cetaceen S. 248, Taf. XXV—XXVI) an. Jedenfalls glaube ich sie vorläufig aus der Reihe der Schizodelphen ausscheiden zu sollen.»

Obzwar diese Zähne bedeutend gedrungener und breiter sind, als die von *Heterodelphis Klinderi* sowohl, wie auch von *Heterodelphis leiodontus*, so paßt diese PORTISSCHE Form doch unter den bisher bekannten Gattungen tatsächlich am besten in das Genus *Heterodelphis*.

In das Genus *Heterodelphis* (BRANDT 1873) können demnach folgende Arten gestellt werden:

1. *Heterodelphis Klinderi*, BRANDT (FOSS. Cet. p. 249—253, Taf. XXV—XXVI). Die Reste desselben wurden in Rußland bei der Bugregulierung 1865 von Generalstabshauptmann KLINDER aus Nikolajew in einem weißen, kreideartigen Kalk gefunden, der als älterer südrussischer Steppenalk zur sarmatischen Stufe gehört. Die Größe des Skeletts kommt der des braunen Delphins, *Phocaena communis*, CUV. gleich und befindet sich dasselbe im Mus. der kais. Akademie zu St. Petersburg.

2. *Delphinus fossilis bessarabicus*, NORDMANN (1860, Pal. Südrußlands, p. 351, Taf. XXVII, Fig. 9—11 und BRANDT, FOSS. Cet. p. 269). Aus den sarmatischen Schichten von Kissinew, in Rußland. Im Museum der Universität Helsingfors.

2a) ? *Champsodelphis Fuchsii*. BRANDT (FOSS. Cet. p. 269, Taf. XXIX). BRANDT hat diese Art mit der vorhergehenden vereinigt. Dieselbe wurde 1859 in einem Ziegelschlag bei Nußdorf, Österreich, im sarmatischen Cerithiensand gefunden. Ihre Größe stimmt mit der von *Delphinus delphis*. Das Originalskelett im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum, Wien.

3. ? *Champsodelphis Karreri*, BRANDT (1873, FOSS. Cet. p. 277, Taf. XXX); ein etwas größeres Tier, als das vorhergehende, ebenfalls aus den sarmatischen Schichten von Nußdorf. Das Original im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum, Wien. — Zu dieser Art zählt TOULA (Ein neuer Fund von sarmatischen Delphinresten; Neues Jahrbuch f. Min., Geol. und Pal. 1898, Bd I, p. 64—66) auch die in Wien bei der Kaiser Josefsbrücke gefundenen sarmatischen Delphinwirbel.

4. ? *Champsodelphis dubius?* BRANDT (FOSS. Cet. p. 280, Taf. XXX,

Fig. 14—16) gleichfalls aus Nußdorf, Österreich. Die Originalwirbel im Naturhistorischen Hofmuseum, Wien.

5. *Schizodelphis compressus*, PORTIS (1885, Catalogo descr. d. Tassoterii, p. 93, Taf. VIII, Fig. 100—102). Gelangte 1864 aus den obermiocenen Schichten von Barbaresco, Italien, zutage. Es ist dies die kleinste unter den aufgezählten Arten. Das Original im Museo di Storia Naturale zu Torino.

6. *Heterodelphis leiodontus*, nova forma 1905. Aus den miocenen Schichten von Szentmargit und Borbolya, Komitat Sopron, Ungarn. Die Originale im Museum der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, Budapest.

Von den aufgezählten Arten ist die Zugehörigkeit zu den Heterodelphen nur bei der ersten und letzten unzweifelhaft; die generische Stellung der übrigen ist bislang unsicher, da von denselben keine Schädel- und Unterkieferstücke erhalten sind.

Betrachten wir nunmehr die Stellung, welche das Genus *Heterodelphis* unter einigen verwandten Formen einnimmt, namentlich mit Rücksicht auf die Halswirbel, die Symphyse des Unterkiefers und das Gebiß, so erhalten wir das folgende Bild:

Ordnung: **Cetacea.**

Unterordnung: **Odontoceti.**

Familie: *Platanistidae*, FLOWER (*Eurhinodelphidae*, ABEL, 1901, *Argyrocetinae*, LYDEKKER, 1903 etc. etc.)
Freie Halswirbel, sehr langer Schnabel und Symphyse.

Gattung: *Eurhinodelphis*, DU BUS, 1867, polyodont homodont. Fossil.

“ *Cyrtodelphis*, ABEL, 1899 } polyodont pseudo-

“ *Acrodelphis*, ABEL, 1899 } heterodont... — — — Fossil.

“ *Pontoporia*, GRAY, polyodont homodont Lebend.

“ *Heterodelphis*, BRANDT, 1873, polyodont homodont
(und kürzere Symphyse) — — — — — Fossil.

Familie: *Delphinidae*, FLOWER.

Gattung: *Delphinus*, LINNÉ. Verschmolzene Halswirbel und } Lebend
sehr kurze Symphyse, polyodont homodont } u. fossil.

In dieser Gruppierung nimmt von oben nach unten der Schnabel allmählich an Länge ab und auch die Symphyse wird fortwährend kürzer. Während die Symphyse von *Eurhinodelphis* $\frac{2}{3}$ der Unterkieferlänge weit überschreitet, erreicht sie bei der *Pontoporia* nicht mehr $\frac{2}{3}$, bei *Heterodelphis* kommt sie etwa der Hälfte gleich und bei *Delphinus* erreicht sie nicht einmal $\frac{1}{3}$ der Unterkieferlänge.

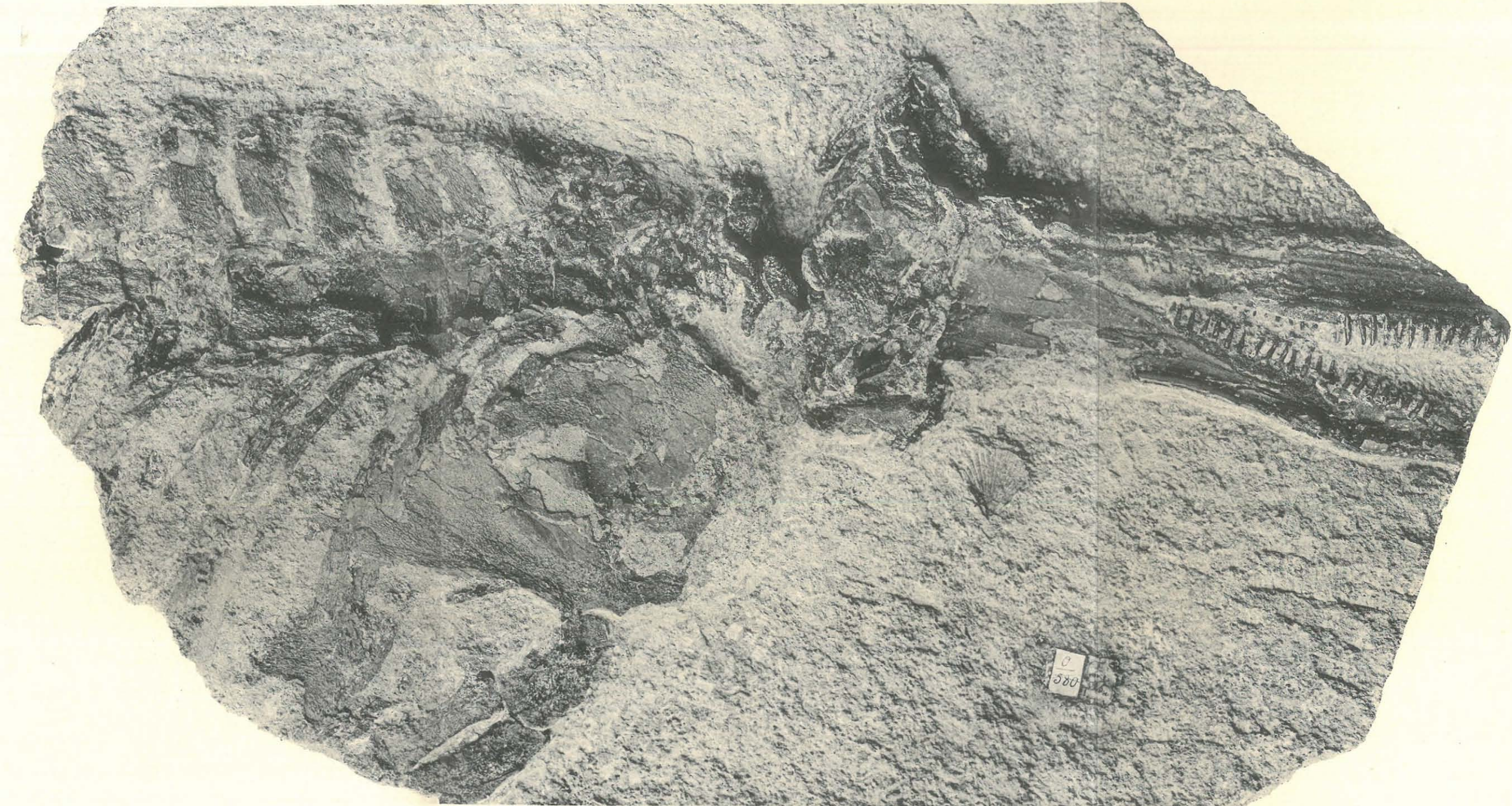
INHALT.

	Seite
Einleitung... ..	25
I. Über die stratigraphische Lage des Steinbruches bei Szentmargit und der Ziegelei von Borbolya. (Von L. ROTH v. TELEGD.)	28
II. Beschreibung der Delphinskelettreste	33
III. Die systematische Stellung von <i>Heterodelphis leiodontus</i> n. f.	54

TAFEL V.

Heterodelphis leiodontus, nova forma in Leitakalk eingeschlossen (Platte 1),
von Szentmargit, Comitat Sopron in Ungarn. Etwas größer, als
die Hälfte der natürlichen Größe; Originallänge der Kalkplatte 60 cm.,
Länge der Photographie 34 cm.

Das Original im Museum der kgl. ungar. Geologischen Anstalt in Budapest.



Dr. K. Papp, Ur-Delphin aus dem Leythakalk.

TAFEL VI.

Heterodelphis leiodontus, nova forma in Leitakalk eingeschlossen (Platte 2),
von Szentmargit, Comitat Sopron in Ungarn. Spiegelbild der Ta-
fel V. Etwas kleiner, als die Hälfte der natürlichen Größe. Original-
länge der Kalkplatte 90 cm, Länge der Photographie 43 cm.

Das Original im Museum der kgl. ungar. Geologischen Anstalt in Budapest.



Dr. K. Papp, Ur-Delphin aus dem Leythakalk.

Lichtdruck v. K. Divald Budapest.

Geologisch colorirte Karten.

(Preise in Kronen-Währung.)

a) Uebersichts-Karten.

Das Széklerland	2.—
Karte d. Graner Braunkohlen-Geb.	2.—

β) Detail-Karten. (1 : 144,000)

Umgebung von Budapest (G. 7.), Oedenburg (C. 7.), Steinamanger (C. 8.), Tata-Bicske (F. 7.), Veszprém u. Pápa (E. 8.), Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.), Gross-Kanizsa (D. 10.), Kaposvár u. Bükkösd (E. 11.), Kapuvár (D. 7.), Szilágy-Somlyó-Tasnád (M. 7.), Fünfkirchen u. Szegzárd (F. 11.), Alsó-Lendva (C. 10.), Győr (E. 7.), Tolna-Tamási (F. 10.)	vergriffen
„ Dárda (F. 13.)	4.—
„ Karád-Igal (E. 10.)	4.—
„ Komárom (E. 6.) (der Theil jenseits der Donau)	4.—
„ Légrád (D. 11.)	4.—
„ Magyar-Óvár (D. 6.)	4.—
„ Mohács (F. 12.)	4.—
„ Nagy-Vázsony-Balaton-Füred (E. 9.)	4.—
„ Pozsony (D. 5.) (der Theil jenseits der Donau)	4.—
„ Sárvár-Jánosháza (D. 8.)	4.—
„ Simontornya u. Kálozd (F. 9.)	4.—
„ Sümeg-Egerszeg (D. 9.)	4.—
„ Stuhlweissenburg (F. 8.)	4.—
„ Szigetvár (E. 12.)	4.—
„ Szt.-Gothard-Körmend (C. 9.)	4.—

(1 : 75,000)

„ Petrozsény (Z. 24. C. XXIX), Vulkan-Pass (Z. 24. C. XXVIII)	vergriffen
„ Gaura-Galgo (Z. 16. C. XXIX)	7.—
„ Hadađ-Zsibó (Z. 16. C. XXVIII)	6.—
„ Lippa (Z. 21. C. XXV)	6.—
„ Zilah (Z. 17. C. XXVIII)	6.—

γ) Mit erläuterndem Text. (1 : 144,000)

„ Fehértemplom (Weisskirchen) (K. 15.) Erl. v. J. HALAVÁTS	4.60
„ Verseoz (K. 14.) Erl. v. J. HALAVÁTS	5.30

(1 : 75,000)

„ Alparét (Z. 17. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	6.60
„ Bánffy-Hunyad (Z. 18. C. XXVIII) Erl. v. Dr. A. KOCH und Dr. K. HOFMANN	7.50
„ Bogdán (Z. 13. C. XXXI.) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	7.80
„ Kolosvár (Klausenburg) (Z. 18. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	6.60
„ Kőrösmezó (Z. 12. C. XXXI.) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	7.80
„ Máramaros-Sziget (Z. 14., C. XXX.) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	8.40
„ Nagy-Károly—Ákos (Z. 15. C. XXVII) Erl. v. Dr. T. SZONTAGH	7.—
„ Tasnád u. Széplak (Z. 16. C. XXVII.)	8.—
„ Torda (Z. 19. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	7.70
„ Nagybánya (Z. 15. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH u. A. GESELL	8.—
„ Budapest-Tétény (Z. 16. C. XX) Erl. v. J. HALAVÁTS	9.—
„ Budapest-Szentendre (Z. 15. C. XX) Erl. v. Dr. F. SCHAFARZIK	10.40
„ Kismarton (Z. 14. C. XV.) Erl. v. L. ROTH v. TELEGD	4.—

Agrogeologische Karten (1 : 75,000)

„ Magyarszölgvény—Párkány-Nána (Z. 14. C. XIX.) Erl. v. H. HORUSITZKY	5.—
---	-----

δ) Erläuternder Text (ohne Karte.)

„ Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.) v. L. ROTH v. TELEGD	1.80
---	------

4. HALAVÁTS J. Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der Südungar. Neogen-Ablagerungen. (II. Folge. Mit 2 Tafeln) (—70) — 5. Dr. J. FELIX, Betr. zur Kenntniss der Fossilen-Hölzer Ungarns, (Mit 2 Tafeln) (—60) — 6. HALAVÁTS J. Der artesische Brunnen von Szentes. (Mit 4 Tafeln) (1.—) — 7. KISPATIĆ M. Ueber Serpentine u. Serpentin-ähnliche Gesteine aus der Fruska-Gora (Syrmien) (—24) 8. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Hód-Mező-Vásárhely. (Mit 2 Tafeln) (—70) — Dr. JANKÓ J. Das Delta des Nil. (Mit 4 Tafeln) (2.80) --- 11.44
- IX. Bd. [1. MARTINY S. Der Tiefbau am Dreitälte-Schacht in Vichnye. — BOTAR J. Geologischer Bau des Alt-Antoni-Stollner Eduard-Hoffnungsschlagens. — PELACHY F. Geologische Aufnahme des Kronprinz Ferdinand-Erbstollens (—60) — 2. LÖRENTHEY E. Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Comitate Tolna. (Mit 1 Tafel) (—60) — 3. MICZYNSZKY K. Über einige Pflanzenreste von Radács bei Eperjes, Com. Sáros (—70) — 4. Dr. STAUB M. Etwas über die Pflanzen von Radács bei Eperjes (—30) — 5. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Szeged. (Mit 2 Tafeln) (—90) — 6. WEISS TH. Der Bergbau in den siebenbürgischen Landestheilen (1.—) — 7. Dr. SCHAFFARZIK F. Die Pyroxen-Andesite des Cserhát (Mit 3 Tafeln) (5.—) --- 9.10
- X. Bd. [1. PRIMICS G. Die Torflager der siebenbürgischen Landestheile (—50) — 2. HALAVÁTS J. Paläont. Daten z. Kennt. d. Fauna der Südungar. Neogen-Ablag. (III Folge), (Mit 1 Tafel) (—60) — 3. INKEY B. Geolog.-agronom. Kartirung der Umgebung von Puszta-Szl.-Lőrincz. (Mit 1 Tafel) (1.20) — 4. LÖRENTHEY E. Die oberen pontischen Sedimente u. deren Fauna bei Szegárd, N.-Mányok u. Arpád. (Mit 3 Tafeln) (2.—) — 5. FUCHS TH. Tertiarfossilien aus den kollenführenden Mioänablagerungen der Umgebung v. Krapina und Radoboj und über die Stellung der sogenannten «Aquitanischen Stufe» (—40) — 6. KOCH A. Die Tertiarbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. I. Theil. Paläogene Abtheilung. (Mit 4 Tafeln) (3.60) --- 8.30
- XI. Bd. [1. J. BÖCKH: Daten z. Kenntn. d. geolog. Verhältn. im oberen Abschnitte des Iza-Thales, m. besond. Berücksicht. d. dort. Petroleum führ. Ablager. (Mit 1 Tafel). (1.80) — 2. B. v. INKEY: Bodenverhältnisse des Gutes Pallag der kgl. ung. landwirtschaftlichen Lehranstalt in Debreczen. (Mit einer Tafel) (—80) — 3. J. HALAVÁTS. Die geolog. Verhältnisse d. Alföld (Tieflandes) zwischen Donau u. Theiss. (Mit 4 Tafeln) (2.20) — 4. AL. GESELL: Die geolog. Verhältn. d. Kremnitzer Bergbaugesbietes v. montangeolog. Standpunkte. (Mit 2 Tafeln.) (2.40) — 5. L. ROTH v. TELEGD: Studien in Erdöl führenden Ablagerungen Ungarns. I. Die Umgebung v. Zsibó i. Com. Szilágy. (Mit 2 Tafeln.) (1.40) — 6. Dr. TH. POSEWITZ: Das Petroleumgebiet v. Körösmező. (Mit 1 Tafel.) (—60) 7. PETER TREITZ: Bodenkarte der Umgebung v. Magyar-Ovár (Ungar. Altenburg) (Mit 3 Tafeln.) (2.—) — 8. BÉLA v. INKEY: Mezőhegyes u. Umgebung v. agron.-geologischem Gesichtspunkte. (Mit 1 Tafel) (1.40) --- 12.60
- XII. Bd. [1. J. BÖCKH: Die geologischen Verhältnisse v. Sósmező u. Umgebung im Com. Hávornszék, m. besond. Berücksichtigung d. dortigen Petroleum führenden Ablagerungen (Mit 1 Tafel.) (3.50) — 2. H. HORUSITZKY: Die agrogeologischen Verhältnisse d. Gemarkungen d. Gemeinden Muzsla u. Béla. (Mit 2 Tafeln.) (1.70) — 3. K. v. ADDA: Geologische Aufnahmen im Interesse v. Petroleum-Schürfungen im nördl. Teile d. Com. Zemplén in Ung. (Mit 1 Tafel.) (1.40) — 4. AL. GESELL: Die geolog. Verhältnisse d. Petroleumvorkommens in der Gegend v. Luh im Unglhale. (Mit 1 Tafel.) (—60) — 5. H. HORUSITZKY: Agro-geolog. Verh. d. III. Bez. d. Hauptstadt Budapest (Mit 1 Taf.) (1.25) --- 8.45
- XIII. Bd. [1. H. BÖCKH: Geol. Verh. d. Umgeb. v. N-Maros (M. 9 Tafeln) (3.—) — 2. M. SCHLOSSER: Parailurus anglicus u. Ursus Böckhi a. d. Ligniten v. Baróth-Köpecz (M. 3 Taf.) (1.40) — H. BÖCKH: Orca Semseyi, neue Orca-Art v. Salgó-Tarján. (M. 1 Taf.) — (1.40) — 3. H. HORUSITZKY: Hydrogr. u. agro-geolog. Verh. d. Umgeb. v. Komárom. (—50) — 4. K. v. ADDA: Geolog. Aufnahmen im Interesse v. Petroleum-Schürfungen i. d. Comit. Zemplén u. Sáros. (Mit 1 Taf.) (1.40) — 5. H. HORUSITZKY: Agrogeolog. Verh. d. Staatsgestüts-Prædiums v. Bábolna. (Mit 4 Taf.) (2.40) — 6. Dr. M. v. PÁLFY: Die oberen Kreideschichten i. d. Umgeb. v. Alvincz. (Mit 9 Taf.) (3.60) --- 13.70
- XIV. Bd. [1. Dr. K. GORJANOVIC-KRAMBERGER: Palaeoichthyologische Beiträge (Mit 4 Taf.) (1.20)
- XV. Bd. [1. Dr. Gy. PRINZ. Die Fauna d. älteren Jurabildungen im NO-lichen Bakony. (Mit 38 Taf.) --- 10.10

Die hier angeführten Arbeiten aus den «Mitteilungen» sind alle gleichzeitig auch in Separat-Abdrücken erschienen.

Jahresbericht der kgl. ungar. geolog. Anstalt.

Für 1882, 1883, 1884 ... vergriffen „ 1885 ... 5.— „ 1886 ... 6.80 „ 1887 ... 6.— „ 1888 ... 6.— „ 1889 ... 5.— „ 1890 ... 5.60 „ 1891 ... 6.— „ 1892 ... 10.80 „ 1893 ... 7.40	Für 1894 ... 6.— „ 1895 ... 4.40 „ 1896 ... 6.80 „ 1897 ... 8.— „ 1898 ... 10.— „ 1899 ... 5.— „ 1900 ... 8.50 „ 1901 ... 7.— „ 1902 ... 8.20
--	---

Publicationen der kgl. ungar. geolog. Anstalt.

Katalog der Bibliothek und allg. Kartensammlung der kgl. ungar. geolog. Anstalt, Band I.—IV. Nachtrag		
M. v. HANTKEN. Die Kohlenflöze und der Kohlenbergbau in den Ländern der ungarischen Krone (M. 4 Karten, 1 Prof.-Taf.)		6.—
JOHANN BÖCKH. Die kgl. ungar. geologische Anstalt und deren Ausstellungs-Objekte. Zu der 1885 in Budapest abgehaltenen allgemeinen Ausstellung zusammengestellt		(gratis)
Dr. F. SCHAFARZIK. A magy. kir. Földtani intézet minta-kőzetgyűjteménye magyarorsz. kőzetekből, középisk. részére. (Muster-Gesteinssammlung d. kgl. ungar. Geolog. Anst. f. Mittelschulen.) (ungarisch)		4.—
GESELL S. és Dr. SCHAFARZIK F. Mű- és építő-ipari tekintetben fontosabb magyarországi kőzetek katalógusa (Catalog d. in kunst- u. bautechnischer Hinsicht wichtigeren Gesteine Ungarns.) (ungarisch)		4.—
MATYASOVSKY J. és PETRIK L. Az agyag-, üveg-, cement- és ásványfesték-iparnak szolgáló magyarországi nyersanyagok részletes katalógusa. (Catalog d. Rohmaterialien Ungarns f. d. Zwecke d. Thon-, Glas-, Cement- u. Mineralfarben-Industrie.) (ungarisch)		2.20
KALECSINSZKY A. Untersuchungen feuerfester Thone der Länder der ungar. Krone		—24
PETRIK L. Ueber ungar. Porcellanerden, mit besonderer Berücksichtigung der Rhyolith-Kaoline		—40
PETRIK L. Ueber die Verwendbarkeit der Rhyolithe für die Zwecke der keramischen Industrie		1.—
PETRIK L. Der Hollóházaer (Radványer) Rhyolith-Kaolin		—30
J. BÖCKH u. AL. GESELL. Lagerstätten v. Edelmetallen, Erzen etc. Text		2.—
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ Karte dazu		3.—
General-Register der Bände I—X, der Mittheilungen aus dem Jahrb. der kgl. ungar. geolog. Anstalt		1.—
General-Register der Jahrgänge 1882—1891 des Jahresberichtes der kgl. ungar. geolog. Anstalt		3.20
A. v. KALECSINSZKY. Die Mineralkohlen d. Länder d. ungar. Krone		9.—