



MITTEILUNGEN

AUS DEM

JAHRBUCH DER KGL. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

XVIII. BAND, 3. HEFT.

DIE FAUNA DES SOGENANTEN BRYOZOENMERGELS VON PISZKE.

VON

Dr. VIKTOR VOGL.

*Herausgegeben von der dem königlich ungarischen Ackerbauministerium
unterstehenden
königlich ungarischen Geologischen Reichsanstalt.*

BUDAPEST.

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREINS.

1911.

Schriften und Kartenwerke der königl. ungarischen Geologischen Reichsanstalt.

Zu beziehen durch *F. Kilians Nachfolger, Universitäts-Buchhandlung,*
Budapest, IV., Váci-utca 32.

(Preise in Kronenwährung.)

Jahresbericht der kgl. ungar. Geolog. Reichsanstalt.

Für 1882, 1883, 1884vergriffen	Für 1897	8.—
“ 1885 5.—	“ 1898	10.—
“ 1886 6.80	“ 1899	5.—
“ 1887 6.—	“ 1900	8.50
“ 1888 6.—	“ 1901	7.—
“ 1889 5.—	“ 1902	8.20
“ 1890 5.60	“ 1903	11.—
“ 1891 6.—	“ 1904	11.—
“ 1892 10.80	“ 1905	9.—
“ 1893 7.40	“ 1906	9.—
“ 1894 6.—	“ 1907	9.—
“ 1895 4.40	“ 1908	10.—
“ 1896 6.80		

Mitteilungen aus d. Jahrbuche der kgl. ung. Geolog. Reichsanstalt.

I. Bd.	[1. HANTKEN M. Die geol. Verh. d. Graner Braunkohlen-Gebietes. (Mit einer geol. Karte) (—,64). — 2. HOPMANN K. Die geol. Verh. d. Ofen-Kovacsier Gebirges. (1.—). — 3. KOCH A. Geol. Beschrb. d. St.-Andrä-Visegrad-, u. d. Piliser Gebirges (1.—). — 4. HERBICH F. Die geol. Verh. d. nordöstl. Siebenbürgens (—,24). — 5. PAVAY A. Die geol. Verh. d. Umgeb. v. Klausenburg (—,36)]	3.24
II. Bd.	[1. HEER O. Ueber die Braunkohlen-Flora d. Zsil-Thales in Siebenbürgen. (Mit 6 Taf.) (—,60). — 2. BÖCKH J. Die geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony. I. Th. (Mit 5 Taf.) (—,64). — 3. HOPMANN K. Beiträge z. Kennt. d. Fauna d. Haupt-Dolomites u. d. alt. Tertiär-Gebilde d. Olen-Kovacsier Gebirges. (Mit 6 Taf.) (—,60). — 4. HANTKEN M. Der Olier Mergel. (—,16)]	2.—
III. Bd.	[1. BÖCKH J. Die geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony. II. Th. (Mit 7 Taf.) (1.32). — 2. PAVAY A. Die fossilen Seeigel d. Ofner Mergels. (Mit 7 Taf.) (1.64). — 3. HANTKEN M. Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntniss d. südl. Bakony. (Mit 5 Taf.) (1.20). — 4. HOPMANN K. Die Basalte d. südl. Bakony. (Mit 4 Taf.) (4.60)]	8.76
IV. Bd.	[1. HANTKEN M. Die Fauna d. Clavulina Szaboi-Schichten. I. Th. Foraminiferen. (Mit 16 Taf.) (1.80). — 2. ROTH S. Die eruptiven Gesteine des Fazekashoda-Moragyer (Baranyaer C.) Gebirgszuges. (—,28). — 3. BÖCKH J. Brachydiastematherium transylvanicum, Bkh. et Maty., ein neues Pachydermen-Genus aus den eocänen Schichten. (Mit 2 Taf.) (1.—). — 4. BÖCKH J. Geol. u. Wasserverhältnisse d. Umgeb. der Stadt Fünfkirchen. (Mit 1 Taf.) (2.60)]	5.68
V. Bd.	[1. HEER O. Ueber perm. Pflanzen von Fünfkirchen. (Mit 4 Tafeln.) (—,80). — 2. HERBICH F. Das Szeklerland, geol. u. paläont. beschrb. (Mit 33 Tafeln.) (14.—)]	14.80
VI. Bd.	[1. BÖCKH J. Bemerk. zu «Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntn. d. südl. Bakony. (—,30). — 2. STAUB M. Mediterr. Pflanz. a. d. Baranyaer Com. (Mit 4 Taf.) (1.—). — 3. HANTKEN M. D. Erdbeben v. Agram im Jahre 1880. (Mit 8 Taf.) (2.80). — 4. POSEWITZ T. Uns. geol. Kennt. v. Borneo. (Mit 1 Karte.) (—,80). — 5. HALAVATS J. Palaon. Dat. z. Kennt. d. Fauna d. sudung. Neogen-Abl. I. D. pontische Fauna von Langenfeld. (Mit 2 Taf.) (—,70). — 6. POSEWITZ T. D. Goldvorkom. in Borneo. (—,40). — 7. SZTERENYI H. Ueb. d. erupt. Gest. d. Gebietes z. O-Sopot u. Dolnya-Lyubkova im Krasso-Szorenyer Com. (Mit 2 Taf.) (1.44). — 8. STAUB M. Tert. Pflanz. v. Felek bei Klausenburg. (Mit 1 Taf.) (—,64). — 9. PRIMICS G. D. geol. Verhält. d. Fogarascher Alpen u. d. benachb. ruman. Gebirg. (Mit 2 Taf.) (—,96). — 10. POSEWITZ T. Geol. Mitth. ü. Borneo. I. D. Kohlenvork. in Borneo; II. Geol. Not. aus Central-Borneo (—,60)]	9.64

3.

DIE FAUNA
DES SOGENANTEN
BRYOZOENMERGELS
VON PISZKE.

VON
Dr. VIKTOR VOGL.

November 1911.

EINLEITUNG.

In der Sammlung des geo-paläontologischen Institutes der Universität in Budapest befindet sich ein reiches Fossilienmaterial aus dem Bryozoenmergel von Piszke, welches im Jahre 1886 bei größeren Erdarbeiten zutage kam und welches noch weil. M. v. HANTKEN für das Institut erwarb. Die Bearbeitung dieses Materials war schon deshalb wünschenswert, weil die stratigraphische Lage der in Rede stehenden Bildungen ziemlich unsicher ist.

Mit der Aufarbeitung der von HANTKEN gesammelten Fossilien von Piszke wurde ich im Herbst 1909 fertig. Da wurde mir jedoch bekannt, daß aus denselben Schichten sich auch in der Sammlung der kgl. ungar. geologischen Reichsanstalt Fossilien befinden, welche Herr Dr. TH. v. SZONTAGH, Vizedirektor der Reichsanstalt gesammelt hat. Ich erhielt auch dieses Material zur Untersuchung und es erfuhr dadurch so mancher Teil meiner Arbeit eine Neubearbeitung.

Mit Freuden ergreife ich die Gelegenheit, Herrn Universitätsprofessor Dr. ANTON KOCH, welcher mich mit der Aufarbeitung des Materials aus Piszke betraute, auch an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen, ebenso auch dem Herrn kgl. Rat Dr. TH. v. SZONTAGH, welcher mir das von ihm gesammelte Material mit der größten Bereitwilligkeit zur Verfügung stellte.

★

Mit dem Mergel von Piszke hat sich bisher hauptsächlich M. v. HANTKEN befaßt, der denselben stets mit dem Budaer Mergel identifiziert und in das untere Oligozän stellt.¹ Später, als man mit KARL HOFMANN den

¹ Geol. tanulm. Tata és Buda között. Math. u. Naturw. Ber. a. Ungarn. Bd. I. S. 240. Az ujszöny-pesti Duna és ujszöny-fehérvár-budai vasút befogta terület földt. leírása. Ibid. Bd. II. S. 425. Lábatlan vidékének földtani viszonyai. Arb. d. Ungar. Geol. Ges. Bd. IV. Die geol. Verh. d. Graner Braunkohlengbietes. Mitt. a. d. Jb. d. kgl. u. g. A. Bd. I. S. 93. u. ff.

Bryozoenmergel, den Budaer Mergel und Kisceller Tegel schärfer unterschied, wurde der in Rede stehende Mergel auch ohne genauere Kenntnis der Fauna mit dem Bryozoenmergel in Parallele gebracht und in das obere Eozän gestellt. So galt dieses Gestein bis auf den heutigen Tag als Bryozoenmergel,¹ obwohl P. OPPENHEIM die Zugehörigkeit des Mergels von Piszke zum Barton bereits früher bezweifelt hat und der Vermutung Ausdruck verlieh, daß zumindest die oberen Horizonte desselben vielleicht dem Budaer Mergel zuzuzählen sind.²

M. v. HANTKEN hat bekanntlich den Bryozoenmergel, Budaer Mergel und Kisceller Tegel vereinigt und zusammen in das untere Oligozän verlegt. Daß er den Mergel von Piszke vielleicht dennoch eher mit dem Bryozoenmergel parallelisiert, darauf weist der Umstand hin, daß an einer Stelle seiner zuletzt angeführten Arbeit³ der Ausdruck Bryozoenmergel vorkommt. Möglicherweise hält die neuere Literatur den Mergel von Piszke aus diesem Grunde für Obereozän.

¹ Vergl. LÖRENTHEY IMRE: Beiträge zur Dekapodenfauna des ungarischen Tertiärs. Természettudományi Füzetek. Bd XXI.

² OPPENHEIM P.: Die Priabonaschichten und ihre Fauna. Paläontographica. Bd. XLVII, S. 258.

³ Mitt. a. d. Jb. d. kgl. ungar. geol. R.-A. Bd. I. Auf der Karte dieser Arbeit bezeichnet Nr. 16 des Farbenschlüssels Bryozoenmergel.

LAGERUNGSVERHÄLTNISSE.

Der in Rede stehende Mergel tritt in der näheren und weiteren Umgebung von Piszke an mehreren Stellen zutage.¹ Der schönste und bekannteste Aufschluß befindet sich westlich von der Eisenbahnstation Lábatlan, an der Donau, wo der Bahnkörper in dieses Gestein eingeschnitten ist. An der 2—2½ m hohen Wand des Einschnittes wechseln lockere und mehr feste Mergelbänke miteinander ab, welche am östlichen Ende des Eisenbahnabschnittes sanft nach E fallen, westwärts hingegen infolge einer schwachen Antiklinale beinahe horizontal gela-

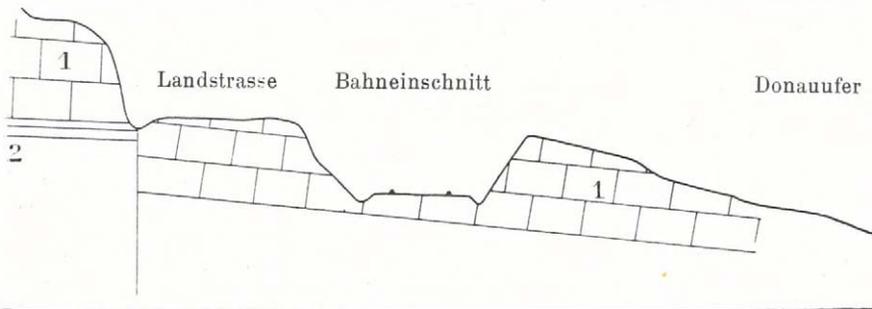


Fig. 1.

gert sind. Ober dem Eisenbahneinschnitt, entlang der Landstraße tritt der Mergel ebenfalls auf; oben ist auch hier derselbe gelblichbraune, etwas sandige Mergel sichtbar, in dessen Liegenden jedoch Nummulitenton auftaucht. Da die Mergelbänke in dem Eisenbahneinschnitt außerordentlich sanft gegen die Donau zu fallen, ist das Vorkommen des Tones in so hohem Niveau nur so zu erklären, daß man hier eine mit der Donau etwa parallel verlaufende Verwerfung annimmt. (Siehe Fig. 1.)

Der Mergel ist außerdem auch westlich von Nyergesujfalu, an dem

¹ In dieser Hinsicht stütze ich mich hauptsächlich auf den zitierten Aufnahmebericht AURÉL LIPPAS und teilweise auf eigene Beobachtungen.

unmittelbar hinter der Ortschaft sich erhebenden Sánchegy, an der gegen die Donau gerichteten steilen Wand desselben aufgeschlossen. Hier ist der Mergel sandiger. Die Schichten fallen hier mehr oder weniger nach NE und sind durch mehrere Verwerfungen unterbrochen; an einer Stelle ist zwischen zwei solchen Verwerfungen das Gestein vollkommen verwittert. Auch bei Bajót kommt dieser Mergel an mehreren Stellen vor, ebenso in der Gegend der Szarkás-puszta südöstlich von Nyergesujfalu. An letzterer Stelle grenzt er nach der mündlichen Mitteilung A. LIFFAS an den Tchichatcheffi-Kalk und lagert wahrscheinlich auf demselben.

Das untersuchte Petrefaktenmaterial stammt — was zumindest den in der geologischen Reichsanstalt befindlichen Teil betrifft — aus dem Eisenbahneinschnitt und kam aus jenem Gesteinsmaterial zum Vorschein, welches gelegentlich des Eisenbahnbaues ausgegraben wurde. Das Material der Universitätssammlung stammt jedoch auf keinem Fall aus dem Eisenbahneinschnitt. Auf den meisten der mit Originalhandschrift HANTKENS versehenen Etiquetten steht das Jahr der Sammlung: 1886, während die Eisenbahn erst in den neunziger Jahren gebaut wurde, als HANTKEN gar nicht mehr lebte. Soviel steht fest, daß auch dieses Material gelegentlich größerer Erdarbeiten (vielleicht Straßenbau?) zum Vorschein kam, da der Mergel ansonsten ziemlich fossilarm erscheint; gelegentlich eines Besuches gelang es mir nach längerem Suchen nur einige *Terebrateln* und *Serpulen* zu sammeln. Andererseits kann natürlich bezüglich der Identität, Gleichaltrigkeit der beiden Materiale kein Zweifel aufkommen; dies beweist auch die Identität des Gesteinsmaterials und der Fauna.

Aus der Fauna des Mergels von Piszke sind durch HANTKEN hauptsächlich nur *Foraminiferen* bekannt geworden,¹ welche nach dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft zu Altersbestimmungen nicht besonders geeignet sind. In neuerer Zeit wurden sodann auch die *Krebse* und *Nautilus*-Arten der Fauna bearbeitet,² wiederum solche Formen, welche die genaue Alterbestimmung des Gesteines nicht besonders fördern. Solcherart versprach das Studium der Fauna von Piszke sehr lohnend zu sein.

¹ Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Reichsanst. Bd. I. und Bd. IV.

² LÖRENTHEY: l. cit., bezw. VOGEL: Földt. Közl. Bd. 38.

SYSTEMATISCHER TEIL.

FORAMINIFERA.

Wie erwähnt, zählt M. v. HANTKEN in seiner im Jahre 1871 erschienenen Arbeit¹ eine größere Foraminiferenfauna — 21 Arten — auf; namentlich die folgenden:

Gaudryina syphonella Rss., *G. textillaroides* HTK., *G. Reussi* HTK., *Clavulina Szabói* HTK., *Cl. cylindrica* HTK., *Nodosaria bacillum* DEFR., *N. (Dentalina) elegans* D'ORB. sp., *N. (Dentalina) fissicostata* GÜMB. sp., *Vaginula* cfr. *laminaeformis* GÜMB. sp., *Marginulina Behmi* Rss., *Cristellaria (Robulina) arcuato-striata* HTK. sp., *Cr. (Rob.)* sp., *Textillaria carinata* D'ORB., *Schizophora (Venilina) haeringensis* GÜMB., *Truncatulina Dutemplei* D'ORB., *Tr. propinqua* Rss., *Rotalina Soldanii* D'ORB., *Orthophragmina stellata* D'ARCH. sp., *Nummulites (Paronaia) striatus* D'ORB.

Ich kann diesen Formen jetzt noch zwei Arten, nämlich: *Globigerina bulloides* D'ORB. und *Operculina ammonica* LEYM. hinzufügen.

Auf eine ausführlichere Behandlung der Foraminiferen will ich mich hier nicht einlassen, einestheils, da es sich ohnehin um häufig besprochene Arten handelt, andererseits, da diese Formen — wie bereits erwähnt wurde — bei einer genaueren Altersbestimmung der Bildung ohnehin nicht in Betracht kommen.

VERMES.

Serpula spirulæa LEYM.

1901. *Serpula spirulæa* LEYMERIE-OPPENHEIM: Die Priabonaschichten und ihre Fauna; Palæontographica Bd. XLVII, S. 277. (Siehe dort die ältere Literatur.)

Von dieser verbreiteten Art fand ich sowohl in der Sammlung der Universität, als auch in der SZONTAGHSCHEN Sammlung mehrere charakteristische Exemplare.

¹ Graner Braunkohlengebiet S. 95.

ECHINODERMATA.

Crinoidea.

HANTKEN zählt 1871 aus der Umgebung von Piszke die Art *Bourgueiticrinus Thorenti* D'ARCH. auf, ich konnte dieselbe jedoch in keiner der Sammlungen auffinden

*Echinoidea.**Brissopsis rotundatus* PÁV. sp.

1874. *Deákia rotundata* PÁVAY: Die foss. Seeigel des Ofner Mergels. Mitt. a. d. Jb. d. kgl. ung. geol. Anst. Bd. III. S. 154. Taf. XI/b. Fig 4—7.

Drei ziemlich gut erhaltene Exemplare stimmen mit dieser Art in allen Merkmalen sehr gut überein. PÁVAY beschreibt diese Art aus dem Budaer Mergel und Kisceller Tegel.

Von den untersuchten Exemplaren befindet sich eines in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt, zwei aber in derjenigen der Universität.

Brissopsis rotundatus PÁV. sp. var. *elongulata* n.

In der Sammlung der Universität befinden sich drei *Brissopsis*-Exemplare von Piszke, welche — obwohl auf den ersten Blick dem *Brissopsis rotundatus* PÁV. sp. sehr ähnlich — sich mit dieser Art dennoch nicht identifizieren lassen. Diese Exemplare weichen vom Typus in der Gestalt der Schale, in der relativen Länge des hinteren und vorderen Petaloidenpaares und in der Größe des durch das hintere Petaloidenpaar gebildeten Winkels ab.

Die Schale von *Brissopsis rotundatus* PÁV. ist gedrungen, breiter als lang, die Länge verhält sich zur Breite nach PÁVAY wie 50 : 60. Die Maße der vorliegenden Exemplare hingegen sind folgende:

	Länge	Breite
I. — — — —	72 mm	70 mm
II. — — — —	40 «	37 «

Das dritte Exemplar ist nicht so gut erhalten, daß man diese Maße sicher beurteilen könnte, und so zähle ich dieses Exemplar nur auf Grund der übrigen Charaktere, nämlich der Ausbildung der Petaloidenpaare hierher.

Bei *Brissopsis rotundatus* PÁVAY sp. ist das hintere Petaloidenpaar bedeutend länger als das vordere. Auf Grund der von der Abbildung PÁVAYS und den untersuchten typischen Exemplaren genommenen Maße verhält sich die Länge der vorderen Petaloiden zu derjenigen der hinteren — Mittelwerte genommen — wie 1 : 1·23. Bei den mir vorliegenden Exemplaren sind hingegen die vorderen Petaloide länger und das Verhältnis ist 1 : 0·92.

Dabei ist auch der von den hinteren Petaloiden gebildete Winkel hier ein anderer und zwar beträchtlich größer als beim Typus. Nach

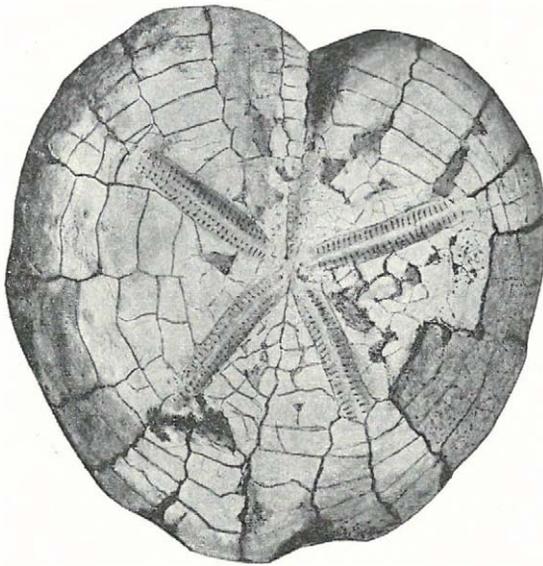


Fig. 2. *Brissopsis rotundatus* PÁV. sp. var. *elongulata*.

PÁVAY beträgt dieser Winkel 60° und die von mir untersuchten typischen Exemplare stimmen auch in dieser Hinsicht mit den PÁVAYSchen gut überein. Bei den mir vorliegenden drei Exemplaren hingegen konnte ich einen bedeutend größeren, beinahe 90° -igen Winkel messen.

Diese Abweichungen sind viel geringfügiger als daß man auf Grund derselben die drei Exemplare artlich trennen könnte, die Abtrennung als Varietät erscheint jedoch meiner Ansicht nach durch dieselben genügend begründet und dies um so mehr, als die Abweichungen bei allen drei Exemplaren beständig sind.

Schizaster Lorioli PÁV.

1874. *Schizaster Lorioli* PÁVAY l. cit. S. 121. Taf. X. Fig. 2—6.

1898. „ „ „ LÓRENTHEY l. cit. S. 10.

Dies ist der häufigste Stachelhäuter des Mergels von Piszke, welcher in der Sammlung der Universität durch 40 und in der Sammlung des geologischen Institutes durch etwa ebensoviel Exemplare vertreten ist.

Diese Form wird in der älteren Literatur bis PÁVAY als *Sch. rimosus* D'ARCH.¹ erwähnt, von welcher Art sie jedoch in vielen Beziehungen abweicht. PÁVAYS Art ist nämlich viel flacher, besitzt breitere, am Ende abgerundete Petaloiden, deren hinteres Paar einen kleineren Winkel bildet.

PÁVAY erwähnt als Fundort den Kisceller Ton und den Budaer Mergel, nach HANTKEN kommt jedoch *Sch. Lorioli* PÁV. auch im Bryozoenmergel vor.²

Pericosmus Árpádis PÁV.

1874. *Pericosmus Árpádis* PÁVAY: l. cit. S. 129. Taf. XI. Fig. 1—2.

Drei gut erhaltene Exemplare — von welchen sich eines in der geologischen Anstalt befindet — zähle ich ganz bestimmt hierher; mehrere Fragmente gehören mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls zu dieser Art.

PÁVAY beschrieb diese große Form aus dem Budaer Mergel des Várhegy, Mátyáshegy und Hárshegy.

BRYOZOA.

In der bereits mehrfach angeführten Faunenliste von M. v. HANTKEN sind drei Bryozoenarten — *Batopora conica* HRK., *Porina* (= *Eschara*) *papillosa* Rss. sp., *Celleporaria* sp. — vertreten, während ich selbst weder in der Sammlung, noch an Ort und Stelle Bryozoen fand. Auch A. LIFFA stieß nur an einer Stelle, südöstlich von Nyergesújfalu, bei der Szarkápuszta auf Bryozoen Spuren.³

¹ D'ARCHIAC: Mém. Soc. Geol. de France 2-e série, vol. III., No. VI. pl. XI, fig. 5a—c.

² HANTKEN: Der Ofner Mergel. Mitt. a. d. Jb. d. k. u. g. Anst. Bd. II.

³ Mündliche Mitteilung.

BRACHIOPODA.

Terebratulina caput-serpentis L.

1848. *Terebratulina tenuistriata* LEYM. var. — d'ARCHIAC: Numm. des environs de Bayonne; Mém. Soc. Geol. d. France II. sér., tome II, no. 4. p. 214, pl. 7, fig. 14.
1863. *Terebratulina striatula* HANTKEN: Az ujszöny—pesti Duna . . . usw. Term. tud. Közlem. Bd. III. S. 425.
1874. *Terebratulina caput-serpentis* L.—DAVIDSON: Sur les brachiop. tert. de Belgique. Trad. et reprod. publiées par la Soc. Malacol de Belgique. p. 12, pl. II, fig. 14—14a.
- Terebratulina caput-serpentis* L.—DAVIDSON: On british tertiary Brachiopoda.
1901. *Terebratulina caput-serpentis* L.—OPPENHEIM: Die Priabonaschichten. . . etc. Palaeontogr. Bd. XLVII, S. 258.
1902. *Terebratulina caput-serpentis* L.—SACCO: I brachiopodi dei terr. terziarii del Piemonte e della Liguria; p. 24. tav. V. fig. 1—3. (In den beiden zuletzt angeführten Arbeiten befindet sich ein ausführlicheres Literaturverzeichnis.)

OPPENHEIM hat nachgewiesen, daß auch jene Form, welche d'ARCHIAC als *T. tenuistriata* LEYM. var. beschrieben hat, dieser noch heute lebenden Art angehört. Außerdem gehören wahrscheinlich alle jene Brachiopoden, welche die ältere Literatur aus den tertiären Bildungen als *T. tenuistriata* LEYM., *T. striatula* MANT., *T. tenuistriata* LEYM. var. erwähnt, dieser Art oder wenigstens dem Formenkreis derselben an.

T. caput-serpentis L. scheint, was die Form betrifft, sehr zu variieren; hierauf weisen wenigstens die zahlreichen Varietäten hin, welche man bei Sacco antrifft. Ich will die Berechtigung derselben durchaus nicht anzweifeln, soviel steht jedoch fest, daß einige derselben auf so minutiöse Charaktere gegründet sind, welche die Bestimmung außerordentlich erschweren, besonders da diese Brachiopoden gewöhnlich nicht zum besten erhalten bleiben.

Das Hauptmerkmal der Art besteht in der Skulptur; die Schale ist mit radial angeordneten Rippen verziert, welche paarweise angeordnet sind.

Hierher gehörige Formen sind mir bisher von zwei Punkten bekannt, und zwar aus dem Mergel von Piszke und aus dem obereozänen Mergel von Urhida, welcher dort dem Orbitoidenkalk zwischengelagert ist.¹

Die Exemplare von Piszke sind sehr schlecht erhalten, zumeist verdrückt, so daß sich die Umrise der Schalen nicht mit Sicherheit

¹ VOGL: Über einen neuen obereozänen Fundort. Földt. Közl. Bd. 39. S. 213.

feststellen lassen. Soviel steht fest, daß die Gestalt dieser großen Exemplare ziemlich schwankend ist. Es gibt langgestreckte und breitere Exemplare. Erstere stimmen mit jener Abbildung überein, welche DAVIDSON von der englischen *T. caput-serpentis* L. gibt, letztere sind mit DAVIDSONS belgischen Exemplaren ident. Die Anordnung der Rippen weist übrigens entschieden auf diese Art hin.

Die Exemplare von Urhida sind kaum der Stammform zuzuzählen, da dieselben bedeutend kleiner sind. In dem reichen Material, welches ich untersuchte, fand sich kein einziges, dessen Durchmesser die 3—4 mm überschritten hätte, die meisten maßen etwa 1—2 mm.

LAMELLIBRANCHIATA.

Cyclostreon parvulum GÜMB.

1903. *Cyclostreon parvulum* GÜMB.—DREGER: Die Lamellibranchiaten von Häring bei Kirchbichl in Tirol; Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, S. 256, Taf. XI, Fig 6.
 1908. *Cyclostreon parvulum* GÜMB.—VOGL: Über eoazäne Nautiliden. Földt. Közl. Bd. XXXVIII S. 638.

In der Sammlung der Universität fand ich zwei kleine Steinkerne, welche mit größter Wahrscheinlichkeit hierher gehören. Die Schale ist nicht ganz kreisförmig, sondern gestreckt, elliptisch. Die Oberfläche ist durch 20—25, verhältnismäßig kräftige, radiale Rippen und am Steinkern kaum wahrnehmbare Zuwachsstreifen verziert; an dem einen Exemplar ist in der Wirbelgegend eine ziemlich regelmäßige halbkreisförmige Vertiefung sichtbar, während an dem anderen, welches ziemlich schlecht erhalten, zusammengedrückt ist, diese Vertiefung nicht zu beobachten ist.

Die Form meiner Exemplare weicht von der Abbildung DREGERS etwas ab, da dieselben nicht ganz kreisförmig, sondern etwas gestreckt sind. Diese Abweichung ist jedoch nicht wesentlich, da die Gestalt nach DREGER «oval bis kreisrund» ist. Eine große Bedeutung ist auch der Abweichung in der Rippenzahl nicht zuzuschreiben, während der Umstand, daß die unterhalb des Wirbels befindliche Vertiefung bei dem Exemplar aus Piszke bedeutend kleiner ist, schon eher in Betracht kommt, da dieselbe mit dem Organismus des Tieres in innigerem Zusammenhang gewesen sein konnte. Trotzdem glaube ich, liegt auch hierin noch lange kein genügender Grund dazu vor, um unsere Exemplare auch nur als Varietät abzusondern.

Spondylus cfr. *cisalpinus* BRONGT.

1870. *Spondylus cisalpinus* BRONGT.—FUCHS: Beitr. z. Kenntn. d. Konchylienfauna des vizent. Tertiärgebietes Denksch. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXX, S. 168, Taf. VII, Fig. 11—12.
1901. *Spondylus cisalpinus* BRONGT.—OPPENHEIM: Priabonasch. u. ihre Fauna. S. 141.

In der Fauna von Piszke tritt eine *Spondylus*art in großer Menge auf, welche wahrscheinlich mit dieser BRONGNIARTSchen Art ident ist, obwohl der Erhaltungszustand der Exemplare kein derartiger ist, daß die Bestimmung als sicher zu betrachten wäre.

Für diese Art sprechen die ziemlich gleichförmig kräftigen Rippen der mir vorliegenden Exemplare (die stacheligen Rippen sind nicht viel kräftiger als die übrigen), außerdem die kräftigen Zuwachsstreifen und die meist abgeflachte linke Klappe.

Diese Art weicht von dem ihr sehr nahestehenden *Spondylus bifrons* MÜNST. in der Ausbildung der Rippen und der Zuwachsstreifen einigermaßen ab, indem die stachellosen Rippen von *Sp. bifrons* MÜNST. viel feiner und die Zuwachsstreifen — besonders an der rechten Klappe — viel schwächer sind. Nach FUCHS besteht der Hauptunterschied der beiden Arten darin, daß die Area von *Sp. cisalpinus* BRONGT. sehr groß ist, viel größer als bei *Sp. bifrons* MÜNST. Dieser Unterschied ist jedoch kaum vorhanden oder wenigstens unbedeutend, da ja nach OPPENHEIM bei *Sp. bifrons* MÜNST. «Schloßrand sehr groß, dreieckig, schon bei jungen Stücken stark hervortretend» ist.¹

Sp. cisalpinus BRONGT. ist eine oligozäne Art, welche jedoch auch in die Priabonaschichten herabreicht; hier kommt sie natürlich noch ziemlich spärlich vor. DREGER erwähnt aus Häring hierhergehörige Formen, FUCHS beschrieb seine Exemplare aus den Gombertoschichten des Mte. Grumi, bei uns wird *Sp. cfr. cisalpinus* BRONGT. von A. KOCH aus den «Hója-Schichten» bei Kolozsvár erwähnt.²

Pecten biarritzensis D'ARCH.

1846. *Pecten biarritzensis* D'ARCHIAC: Descr. d. Foss. d. Bayonne; Mem. Soc. Geol. Fr. 2-e série, vol. II., p. 210, pl. VIII, fig. 9a—b.
1846. *Pecten Thorenti* D'ARCHIAC: Ibidem, p. 211., pl. VII., fig. 8a—b.

¹ OPPENHEIM l. cit. S. 139.

² Die tert. Bild. d. Beckens d. siebenb. Landesteile I. Teil. Mitt. a. d. Jb. d. kgl. ungar. geol. Anst. Bd. X.

1873. *Pecten Thorenti* d'ARCH.—HOFMANN: Beiträge zur Kenntnis d. älteren Tertiär-Gebilde d. Ofen-Kovácsier Gebirges. Mitt. a. d. Jb. d. kgl. ungar. geol. Anst. Bd. III, S. 190, Taf. XIII, Fig. 1a—e.
1901. *Pecten biarritzensis* d'ARCH.—OPPENHEIM: Priabonaschichten . . . Palæontographica. Bd. XLVII, S. 132, Taf. XII, fig. 3—5.
1909. *Pecten biarritzensis* d'ARCH.—TAEGER: Vértesgebirge . . . Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. R.-A. Bd. XVII S. 232, Taf. VI, Fig. 11a—b. (In den beiden letzten Werken siehe die Synonymen.)

Von dieser gut bekannten Art befinden sich 10—20 Exemplare in dem untersuchten Materiale und zwar sind dies zum Teil verhältnismäßig gut erhaltene, beschaltete Exemplare.

HOFMANN beschreibt diese Form (loc. cit.) aus dem Bryozoenmergel der Umgebung von Buda, außerdem kommt dieselbe sehr häufig in Form von Steinkernen und beschalteten Exemplaren in dem Orthophragminenkalk vor, in den westlichen Teilen des Ungarischen Mittelgebirges im obereozänen Niveau des Hauptnummulitenkalkes. Das Vorkommen desselben im Budaer Mergel hingegen ist nach HOFMANN ein sekundäres. Die aus dem Mergel von Piszke stammenden Exemplare sind jedoch so gut erhalten, daß gar kein Grund zu der Annahme vorliegt, daß diese Formen in die in Rede stehende entschieden ligurische Tiergesellschaft sekundär hineingeraten wären.

Pecten Bronni MAY-EYM.

1873. *Pecten Bronni* MAY-EYM.—HOFMANN: l. cit. p. 194, Taf. XIV, Fig. 1a—c.
1903. „ „ „ „ —DREGER: Lam. v. Häring, S. 260, Taf. XI, Fig. 4.
(mit Literaturverzeichnis).

Mehrere sehr flache Steinkerne muß ich dieser Art zuzählen, deren Oberfläche durch ungefähr 10, beinahe bis zum Rand der Schalen reichende Rippen verziert ist.

Diese Art ist in der Umgebung von Budapest aus dem Budaer Mergel und Kisceller Ton bekannt,¹ DREGER beschreibt sie von Häring.

Lima sp. ind.

Ein abgeriebener, zusammengedrückter Steinkern über den sich nichts weiter sagen läßt.

¹ Vergl. SCHAFARZIK F.: Budapest und Szentendre. Erläuterungen z. geol. Spezialkarte der Länder der ungar. Krone. 1902. S. 36.

Pinna imperialis GÜMB.

1861. *Pinna imperialis*, GÜMBEL: Geognost. Beschreib. d. Bayr. Alpengeb. S. 672.
 1903. " " " DREGER: Lamellibr. v. Häring; S. 263.
 1908. " " " VOGL: l. c. Földt. Közl. Bd. XXXVIII. S. 638.

In der Sammlung der Universität fand ich zwei Steinkerne, welche infolge ihrer charakteristischen Skulptur entschieden dieser Art zugezählt werden müssen. Am Steinkerne sind sehr feine verschwommene Rippen und kräftigere Zuwachsstreifen sichtbar. Dort wo sich die Rippen und die Zuwachsstreifen kreuzen, befinden sich Knoten, welche in der Mitte der Schale punktförmig, am Vorder- und Hinterrande jedoch in der Richtung der Zuwachsstreifen ausgezogen sind.

M. v. HANTKEN erwähnt *P. imperialis* GÜMB. aus dem Kisceller Ton bei Esztergom,¹ diese Form gehört jedoch nach HOFMANN² zu *P. hungarica* MAY-EYM. GÜMBEL beschreibt *P.*



Fig. 3. *Pinna imperialis* GÜMB. (1/2).

imperialis aus den Schichten von Häring, bildet sie aber nicht ab und DREGER, in dessen Material sie sich nicht vorfand, wiederholt einfach GÜMBELS Beschreibung.

Limopsis sp. ind.

10—15 Exemplare irgend einer kleinen Art befinden sich in der Sammlung der Universität. Der Erhaltungszustand dieser Steinkerne ist ein derartiger, daß sich nur die Gattung sicher bestimmen läßt.

Pechiolia eoargentea SAC.

1901. *Pechiolia eoargentea*, SACCO: I moll. d. terr. terz d. Piemonte e della Liguria. Pte. XXIX., p. 132., Tav. XXIX., Fig. 31.
 ? 1903. *Pechiolia argentea*, MARITI—DREGER: l. c. S. 270.

¹ Graner Braunkohlengebiet; Mitt. a. d. Jb. d. kgl. ungar. geol. Anst. Bd. I. S. 85.

² Buda-Nagykovácsier Gebirge. Mitt. a. d. Jb. d. kgl. ungar. geol. R.-A. Bd. II.

Diese Art unterscheidet sich von *P. argentea* MAR. lediglich durch die etwas dichtere und feinere Beschaffenheit der Rippen, also durch einen solchen Charakter, welcher sich besonders am Steinkern kaum beobachten läßt. Ich hatte Gelegenheit sieben bis acht Steinkerne zu untersuchen, welche in der Ausbildung der Rippen ziemliche Schwankungen aufweisen; bei einzelnen Exemplaren schien es, als wären dieselben durch kräftigere, spärlichere Rippen verziert. Dies ist ein Umstand, welcher bezüglich der artlichen Selbständigkeit von *P. coargentea* Zweifel aufkommen läßt. Die in der Ausbildung der Rippen bestehende geringe Abweichung genügt ohnehin kaum, die beiden Arten auseinanderzuhalten und zeigen sich dabei auch noch solche Schwankungen, so weist dies entschieden darauf hin, daß die Abtrennung nicht berechtigt ist.

Wenn ich die beiden Arten nicht zusammenziehe, so geschieht dies aus dem Grunde, weil mir kein beschaltes Exemplar vorlag. Steinkerne aber vielleicht doch nicht genügen, diese Frage endgültig zu lösen.

Die von DREGER aus Häring erwähnte *P. argentea* MAR. gehört jedoch wahrscheinlich auch in dem Fall hierher, wenn die Selbständigkeit der beiden Arten nachzuweisen wäre, da *P. argentea* MAR. nach SACCO erst gegen Ende des Oligozäns auftritt.

Chama granulosa D'ARCH.

1850. *Chama granulosa*, D'ARCHIAC: Mém. Soc. Geol. France, VI. sér., Tome III. No. VI, p. 433, Pl., XII. fig. 9—10.
 1901. *Chama granulosa*, D'ARCH. — OPPENHEIM: Priabonaschichten... S. 159, Taf. III, Fig. 13—14, Taf. XIV, Fig. 8.
 1908. *Chama granulosa*, D'ARCH.—VOGL: Földt. Köz. Bd. XXXVIII. S. 637.

Von dieser kleinen, stark gewölbten Form fand ich in der Sammlung der Universität einen einzigen gut erhaltenen Steinkern mit intakter Oberfläche, dessen Bestimmung ganz sicher ist.

Cytherea sp.?

Ein Steinkern, welcher nicht einmal generisch sicher bestimmt werden konnte.

Tellina cfr. *budensis* HOFM.

1873. *Tellina budensis*, HOFMANN: Buda-Nagykovácsier Gebirge; Mitt. a. d. Jb. d. kgl. ungar. geol. Anst. Bd. III. S. 204. Taf. XVI, Fig. 1.
 1903. *Tellina* cfr. *budensis*, HOFM. — DREGER: l. cit. S. 276.

In der Sammlung befinden sich drei verdrückte Steinkerne, welche sich am ehesten noch mit dieser Art identifizieren lassen.

Pholadomya rugosa HANTK.

(Fig. 4.)

1871. *Pholadomya rugosa*, HANTKEN: Graner Braunkohlengebiet; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Anst. Bd. I. S. 144. Taf. IV. Fig. 4—6, Taf. V, Fig. 8.
? 1903. *Pholadomya* (?) *rugosa*, HANTK. — DREGER: l. cit. S. 278. Taf. XIII. Fig. 9—10.

Von dieser Art befinden sich in der Sammlung der Universität etwa hundert Exemplare aus Piszke und nahezu ebensoviele auch in

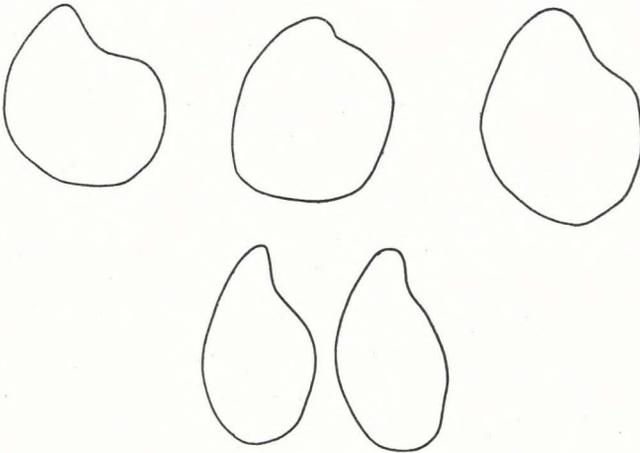


Fig. 4.

der SZONTAGHSCHEN Sammlung. An diesem reichen Materiale ließen sich die außerordentlichen Schwankungen in der Gestalt dieser Art gut beobachten (Fig. 4). Die meisten Exemplare sind stark zusammengedrückt.

Ein großer Teil der Exemplare ist *Ph. Puschii* GOLDF. var. *virgula* MICHT.¹ außerordentlich ähnlich, ein anderer Teil ist kürzer, gedrungener und nähert sich *Ph. Puschii* GOLDF. var. *trigomula* MICHT.²

Diese beiden Varietäten sind jedoch durch eine ganze Reihe von Übergangsformen verbunden, so daß sie sich nicht von einander scheiden lassen.

Die Formen von Piszke lassen sich übrigens mit den erwähnten

¹ SACCO: I moll. d. terr. terz. del Piemonte e della Liguria Pte XXIX. tav. XXVIII., fig. 6—8.

² Ibidem. tav. XXVIII., fig. 5—5b.

MICHELOTTISCHEN Formen nicht vergleichen, da erstere kräftige Rippen besitzen, während *Ph. rugosa* HANTK. sozusagen rippenlos ist, weshalb DREGER sogar die Zusammengehörigkeit von *Ph. rugosa* zum Genus *Pholadomya* bezweifelte. Diese Frage läßt sich zwar schwerlich ganz entscheiden, meine Beobachtungen sprechen jedoch trotzdem dafür, daß die in Rede stehende Art der Gattung *Pholadomya* angehört.

Nach der Beschreibung HANTKENS ist diese Art vollkommen rippenlos und an den untersuchten Exemplaren konnte ich tatsächlich niemals ausgesprochene Rippen unterscheiden.¹ An den meisten Exemplaren finden sich aber Rippenspuren, wenn auch sehr verschwommen, und diese treten meist in Form einer mehr oder weniger kräftigen Faserung auf. Diese Erscheinung weist darauf hin, daß man es mit einer Art zu tun hat, deren schwache Rippen am Steinkerne auch in Spuren kaum, oder überhaupt nicht erhalten bleiben.

Für die Zugehörigkeit von *Ph. rugosa* HANTK. zu der Gattung *Pholadomya* spricht auch noch die Gestalt und das Klaffen der Schale. Daß diese Art eine den *Pholadomyen* zumindest ähnliche Lebensweise besaßen, darauf weist der Umstand hin, daß man stets nur Doppelklappen findet. Dies ist durchaus nicht darauf zurückzuführen, daß das Schloß vielleicht recht kräftig entwickelt war und die Klappen fest zusammenhielt, da *Ph. rugosa* HTK. gerade entgegengesetzt — den *Pholadomyen* ähnlich — ein sehr schwaches Schloß besaß, wie dies die mehrfach horizontal nebeneinander verschobenen Schalen beweisen. Ich muß jedoch bemerken, daß diese Verschiebung nicht sehr häufig und niemals in großem Maße auftritt.

Übrigens könnte gerade die Beschaffenheit des Schlosses auf diese Frage eine entschiedene Antwort geben. Für die Entdeckung derselben ist natürlich wenig Aussicht vorhanden, da sich unter den bisher bekannten zahllosen Exemplaren kein einziges fand, an welchen auch nur Spuren der Schale erhalten geblieben wären.

Auf Grund des Gesagten bin ich übrigens der Ansicht, daß man zumindest die ungarischen Exemplare von *Ph. rugosa* HANTK. ruhig als *Pholadomyen* betrachten kann. DREGERS *Pholadomya* (?) *rugosa* gehört vielleicht tatsächlich nicht hierher; die Gestalt derselben und die Ausbildung des Wirbels ist eine andere.

In Ungarn ist diese Art bisher nur aus dem Kisceller Ton bekannt.

¹ Ich will hier von einem Exemplare absehen, welches ausgesprochene, sehr feine und dichte Rippen besitzt; von diesem ließ sich nicht ganz sicher feststellen, ob es hierher gehört. Es ist ein stark verdrücktes kleines Exemplar und erinnert in der Gestalt an *Ph. Puschii* GOLDF.

Pholadomya (Procardia) Canavarii SIM.

1861. *Pholadomya* cfr. *ludensis*, DESH. — GÜMBEL: Bayr. Alpengeb. p. 674.
 1871. *Pholadomya* cfr. *ludensis*, HANTKEN: Graner Braunkohlengebiet; Mitt. a. d. Jb. d. kgl. ungar. geol. Anst. Bd. I. S. 143. Taf. IV. Fig. 7. Taf. V. Fig. 6.
 1898. *Pholadomya subalpina*, GÜMB. — LÖRENTHEY: l. cit. S. 10.
 1901. *Procardia Canavarii*, SIMONELLI — SACCO: I moll. stb. Pte XXIX. p. 144. tav. XXVIII. Fig. 16—20.
 1903. *Pholadomya subalpina*, GÜMB. — DREGER: l. cit. S. 278.

Diese Art hat GÜMBEL aus den Häringer Schichten und nach ihm HANTKEN aus dem Kisceller Ton als *Ph. cfr. ludensis* DESH. beschrieben. GÜMBEL bezeichnete später — als er sich überzeugt hatte, daß es sich um eine neue Art handelt — die in seiner Sammlung befindlichen Stücke mit dem Namen *Ph. subalpina*, lieferte jedoch keine Beschreibung dieser Art. Die Priorität der Beschreibung SIMONELLIS¹ aus dem Jahre 1888 ist also zweifellos.

In den beiden Sammlungen fand ich von dieser Art mehr als zweihundert Exemplare. Der größte Teil derselben ist zwar stark zusammengedrückt, so daß die ursprüngliche Form der Muschel nicht zu beobachten ist, die Skulptur der Schale jedoch: die breiten, stark erhabenen Zuwachsstreifen, die dichten feinen radialen Rippen, ferner der charakteristische herzförmig gewölbte Schild vor dem Wirbel, sind durchwegs Merkmale, welche an der Zugehörigkeit der Form von Piszke zu *Ph. Canavarii* SIM. jeden Zweifel ausschließen.

Vorkommen: Häring; Bartoniano und Elveziano in Italien; Kisceller Ton in der Umgebung von Budapest.

Neaera n. sp. ind.

- ? 1868 *Neaera clava* BEYR. — KOENEN: Das marine Mitteloligozän Norddeutschlands. Paläontogr. Bd. XVI., S. 118. (ex parte?).

KOENEN bemerkte an mehreren schlecht erhaltenen Steinkernen von *N. clava* BEYR. Spuren von Rippen, konnte jedoch infolge des ungünstigen Erhaltungszustandes seiner Exemplare nicht feststellen, ob dieselben einer neuen Art angehören oder nicht.

In der Sammlung der Universität fand ich einen gut erhaltenen Steinkern mit erhaltenen Rippen, dessen große Ähnlichkeit mit *N. clava* BEYR. vermuten läßt, daß dieses Exemplar und die gerippten *Neaera*-Exemplare KOENENS zu einer und derselben Art gehören.

Dieses Exemplar gehört entschieden einer neuen Art an. Von

¹ Sopra una nuova specie di *Pholadomya*. Boll. Soc. Malac. Ital. XIII. fig. 1—7.

N. clava BEYR. weicht es hauptsächlich in der Skulptur ab, stimmt aber mit dieser Art auch in der Gestalt nicht vollkommen überein. Der Wirbel ist bedeutend dicker, abgerundet, der Schnabel schlanker, kürzer und schärfer von der Schale gegliedert. Diese Abweichung wäre für sich allein vielleicht unbedeutend, besonders, da die Form von *N. clava* BEYR. nach KOENEN ziemlich schwankend ist. Zu dieser Abweichung tritt jedoch der Unterschied in der Skulptur hinzu. Während nämlich an der Art BEYRICH'S nur Zuwachsstreifen vorhanden sind, sind am Steinkerne der Art von Piszke außer den Zuwachsstreifen an der Grenze des Schnabels und der Schale, am vorderen Ende der Schale 8—9 ziemlich kräftige radiale Rippen sichtbar.

In dieser Hinsicht ist unser Exemplar der Art *N. elegantissima* HOERN. außerordentlich ähnlich, welche R. HOERNES aus dem Schlier von Ottnang beschrieben hat.¹ Von dieser Form unterscheidet sich die *Neaera* von Piszke dadurch, daß sämtliche Rippen gleich kräftig sind, während bei der Ottnanger Art vier Rippen kräftiger sind als die übrigen; außerdem ist auch die Gestalt der beiden Arten abweichend. Der Wirbel von *N. elegantissima* HOERN. ist spitz, ziemlich symmetrisch, wenig gebogen, derjenige des Exemplars von Piszke hingegen abgerundet und stark nach vorwärts gebogen. Infolge dieser Gebogenheit, ferner des schlankeren Schnabels ist der Vorderrand der Art von Piszke mehr eingebuchtet als bei der Ottnanger Form.

Unser Exemplar erinnert einigermaßen, besonders hinsichtlich der Skulptur auch an die aus Häring beschriebene *N. bicarinata* MAY. & GÜMB.,² diese besitzt jedoch hinter den strahligen Rippen auch zwei kräftigere Leisten; über die Gestalt dieser Art kann ich mich nicht äußern, da dieselbe weder eingehend beschrieben, noch abgebildet ist.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß sich unser Exemplar mit den bisher bekannten *Neaera*-Arten nicht identifizieren läßt; da es sich jedoch um einen Steinkern handelt, kann der Typus nicht als endgültig festgestellt betrachtet werden.

Neaera sp. ind. (aff. *N. reticosa* KOEN.).

Ein schlecht erhaltener Steinkern in der Sammlung der Universität erinnert in seinen Umrissen an *N. reticosa* KOEN.³ Der Unterrand

¹ HOERNES: Die Fauna d. Schliers v. Ottnang. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXV., S. 368., Taf. XIII., Fig. 8.

² GÜMBEL: Geognost. Beschreib. d. Bayr. Alpengeb. 1861. S. 674.

³ KOENEN: l. cit. Taf. XXX. Fig. 3a—d.

des untersuchten Exemplares geht jedoch in einem kontinuierlichem Bogen in den Schnabel über, während bei *N. reticosa* KOEN. an der Grenze der Schale und des Schnabels der Unterrand der Muschel eingebuchtet ist. An der Oberfläche ist keinerlei Skulptur vorhanden, sogar die Zuwachsstreifen sind nicht erhalten.

Eine andere, einigermaßen ähnliche Form ist *N. scalarina* MAY. & GÜMB.¹ aus Häring, an deren Unterrand sich jedoch ebenfalls eine tiefe Einbuchtung befindet.

GASTROPODA.

Dentalium sp. ind.

Ich fand einen Abdruck in der Sammlung, welcher sich natürlich schwierig auf irgend eine bestimmte Art beziehen läßt. Nach dem Abdruck zu urteilen, waren an der Schalenoberfläche sehr dicht stehende feine Längsrippen vorhanden.

Pleurotomaria budensis Hofm.

1880. *Pleurotomaria budensis*, HOFMANN: Über einige alttert. Bildungen d. Umgeb. v. Ofen. Földt. Közl. Bd. X. S. 351. (Fußnote).

1898. *Pleurotomaria*, n. sp. LÖRENTHEY: l. cit. S. 10.

HOFMANN beschreibt die Art *Pleurotomaria budensis*, ohne dieselbe abzubilden, folgendermaßen: «*Pleurotomaria budensis* ist eine große,

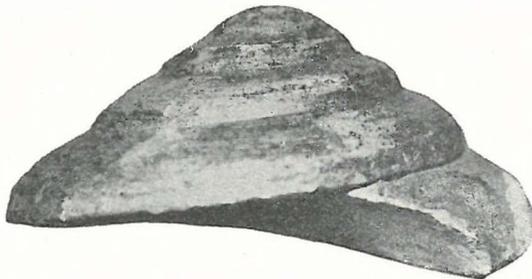


Fig. 5.

stumpf konische Form; Umgänge mäßig gewölbt, kaum treppenförmig, mit sehr zahlreichen, ungleichen und zuweilen alternierend stärkeren

¹ GÜMBEL: Bayr. Alpengeb. p. 674. und DREGER: Lamellibr. v. Häring, p. 279. Taf. XIII. Fig. 8 a—b, 11.

Spiralstreifen bedeckt, die durch die Zuwachsstreifung fein gekörnelt erscheinen; Fissur median; Basis konkav; Nabel groß, trichterförmig».

Ich hatte Gelegenheit einige der Originalexemplare HOFMANNs zu besichtigen und verglich dieselben mit den Exemplaren aus Piszke. Diese (Steinkerne) stimmen mit HOFMANNs Exemplaren sogar bezüglich des Erhaltungszustandes völlig überein.

Bezüglich der Identität der *Pleurotomarien* von Buda und Piszke besteht somit kein Zweifel. Eine andere Frage ist, ob *Pl. budensis* HOFM. tatsächlich eine «gute Art» ist? Jene Exemplare von Buda, welche ich in der Sammlung des geologischen Institutes gesehen habe, sind nicht zum besten erhaltene Steinkerne, übrigens gesteht HOFMANN selbst ein, daß die ihm von dieser Art vorliegenden Stücke leider alle nur mangelhaft erhalten sind. Derart ist die Berechtigung der Art nicht ganz zweifellos, da jene Merkmale, auf welche HOFMANN *Pl. budensis* begründet hat — mit Ausnahme der Fissur, welche in den meisten Fällen nicht einmal erhalten ist — am meisten von dem Erhaltungszustande des betreffenden Stückes abhängen; so die Oberflächen-skulptur, welche an diesen Steinkernen sehr verschwommen ist, ferner die Ausbildung des Gewindes, welches je nachdem, ob das Fossil mehr oder weniger verdrückt ist, mehr oder weniger gewölbt bzw. abgestuft erscheint. Am nächsten steht die Art zu *Pl. Sismondai* GOLDF., mit welcher man dieselbe vielleicht auch identifizieren könnte.

Xenophora subextensa D'ORB.

1867. *Xenophora subextensa*, D'ORB. — A. v. KOENEN: Das marine Mitteloligozän Norddeutschlands und seine Molluskenfauna II. T., S. 150. Taf. XII. Fig. 6a—c.

Dies ist eine jener Formen, welche in der Fauna von Piszke massenhaft auftreten. In der Sammlung der Universität befinden sich 35 Stück derselben und auch in der SZONTAGHSCHEN Sammlung fand ich mehrere. Leider sind es durchwegs Steinkerne, zum größten Teil abgerieben und die für die Art so charakteristische Skulptur ließ sich nur an einem einzigen Exemplar beobachten.

Diese Art kommt im unteren Oligozän Deutschlands (Lattorf, etc.) vor, und ist außerdem auch aus Häring bekannt. In Ungarn tritt sie im Budaer Mergel und im Kisceller Ton auf.

Rostellaria cfr. *goniophora* BELL.

1901. *Rostellaria goniophora*, BELL. — OPPENHEIM: Priabonaschichten u. ihre Fauna. S. 210. Taf. XIV. Fig. 7.

Ich untersuchte mehrere schlecht erhaltene, zusammengedrückte Steinkerne, welche ich mit Vorbehalt dieser Art zuzähle. An dem oberen Teil der Windungen befindet sich eine kräftige Leiste, in deren Gegend am Steinkern spirale Rippen sichtbar sind. Meine Exemplare sind vielleicht etwas schlanker, als der von OPPENHEIM abgebildete, ebenfalls schlecht erhaltene Steinkern und die letzte Windung ist im Vergleich zu den übrigen vielleicht niedriger, als bei dem Exemplar OPPENHEIMS.

Rostellaria cfr. *Marceauxi* DESH.

1860. *Rostellaria Marceauxi*, DESHAYES: Animaux sans vertébrés p. 462. pl. 88. fig. 16.

In der Sammlung der Universität befinden sich mehrere stark zusammengedrückte Steinkerne, welche eben infolge ihrer schlechten Erhaltung nicht mit Sicherheit zu bestimmen waren. Am meisten ähneln dieselben noch *R. Marceauxi* DESH., namentlich weist das den Nahten entlang verlaufende Band auf diese Art hin im großen ganzen stimmt auch die Gestalt überein.

Rostellaria sp.?

Unter diesem Namen erwähne ich das Steinkernfragment einer sehr großen Art, welches so mangelhaft erhalten ist, daß auch die generische Bestimmung nicht sicher ist. Für *Rostellaria* spricht der Umstand, daß an den letzten Umgängen ein Eindruck sichtbar ist, welcher vielleicht einen vorderen Kanal andeutet, andererseits erscheinen aber die Gesamtform des Steinkernes, die kugeligen aufgetriebenen Windungen und die eingeschnürten Nahten bei dieser Gattung etwas fremdartig.

Cypraea sp. ind.

In der Sammlung der Universität befindet sich eine vollständig zusammengedrückte *Cypraea*, welche nicht näher zu bestimmen ist.

Cassidaria nodosa SOL.

1869. *Cassidaria nodosa*, SOL. — FUCHS: Kalinowka, S. 7., Taf. I., Fig. 5.

1892. „ „ „ — DREGER: Gastrop. v. Häring. Ann. d. k. k. naturw. Hofmus. Bd. VII., S. 20, Taf. 3, Fig. 7.

Eine größere Menge von mehr oder weniger schlecht erhaltenen zusammengedrückten Steinkernen, deren Bestimmung jedoch trotzdem

als sicher gelten kann. An den Windungen verlaufen zahlreiche sehr feine spirale Rippen, unter diesen sind drei kräftiger, mit Knoten versehen.

Diese Art kommt bei Häring, Kalinowka vor, und ist außerdem auch aus dem unteren Oligozän Deutschlands (Lattorf) bekannt. In der Sammlung des geo-paläontologischen Institutes der Universität befindet sich ein Exemplar aus Padrag (Komitat Veszprém), dessen Gesteinsmaterial und auch Erhaltungszustand mit den Exemplaren von Piszke ziemlich übereinstimmt.

Cassidaria sp. (cfr. *carinata* LAM. var.)

1837. *Cassidaria carinata*, LAM. var. — DESHAYES: Descript. d. coqu. foss. d. env. d. Paris. p. 633, pl. 86. fig. 7.

Ein stark zusammengedrückter Steinkern gehört wahrscheinlich zur Gattung *Cassidaria*. Wegen der am letzten Umgang verlaufenden zwei Leisten erinnert derselbe an *Cassidaria bicarinata* LAM. An der vorletzten Windung befinden sich jedoch ziemlich kräftige Knoten.

Triton sp.?

Einen ziemlich großen zusammengedrückten und mangelhaft erhaltenen Steinkern muß man wahrscheinlich dieser Gattung zuzählen. Die Mundöffnung fehlt, so daß nicht einmal die Gattung sicher zu bestimmen ist. Es sind nur vier eckige Windungen vorhanden, an deren Kante kräftige Höcker (innerhalb einer Windung 13—14) sichtbar sind. Unter denselben treten an der vorletzten Windung eine und an der letzten zwei mit schwächeren Knoten versehene Rippen auf. Außer diesen kräftigeren Rippen ist die ganze Oberfläche durch sehr feine spirale Linien verziert.

Ranella sp. ind.

Ein mächtiges Exemplar, welches wegen seines fragmentarischen Zustandes und seiner Abgeriebenheit nicht genauer zu bestimmen war, will ich unter diesem Namen anführen. Es ist nur die letzte Windung vorhanden, an welcher die Spur von drei Knotenreihen sichtbar ist; von diesen ist die oberste am kräftigsten ausgebildet. Einigermaßen erinnert dieses Stück an *R. gigantea* LAM.

Trochus sp.?

In der Sammlung der Universität fand ich einen kleinen zusammengedrückten Steinkern, welcher infolge seiner Oberflächenskulptur außerordentlich an *Monodonta perelegans* DESH. erinnert.¹ Da es jedoch mit völliger Sicherheit eine benabelte Form ist, weicht dieselbe nicht nur von der erwähnten Art, sondern auch von sämtlichen *Monodonten* ab, und kann also in die Gattung nicht gezählt werden.

Cerithium cfr. *bitorquatum* PHIL.

1869. *Cerithium bitorquatum*, SPEYER: Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. Paläontographica Bd. XVI. S. 213, Taf. XXIV. Fig. 9—10.

Zwei etwas abgeriebene und ganz zusammengedrückte Steinkerne vergleiche ich mit dieser Art des oberen Oligozäns, welche jedoch auch im Pariser Becken Verwandte besitzt. Es wird nämlich bereits von SPEYER auf die große Ähnlichkeit dieser Art mit den Gruppen von *Cer. clavus-sulciferum-Cuisense-bitorquatum*² hingewiesen.

Die untersuchten Exemplare, deren eines sich in der Sammlung der Universität, das andere in der SZONTAGHSCHEN Sammlung befindet, stimmen in Anbetracht ihres schlechten Erhaltungszustandes mit *Cerithium bitorquatum* PHIL. ziemlich gut überein, u. zw. besonders mit jener Varietät, welche SPEYER in Fig. 10 abbildet. Das ganze Gehäuse ist pagodenförmig, der untere Teil der Windungen ragt dachförmig über den darunter folgenden Umgang hinaus. Die Skulptur ist etwas verschwommen, soviel läßt sich jedoch beobachten, daß an den Umgängen zwei spirale Rippen entlang laufen, welche von Längsrippen gekreuzt werden. Stellenweise sind an den Kreuzungspunkten auch die Knoten erhalten.

Fusus cfr. *serratus* DESH.

1837. *Fusus serratus*, DESHAYES: Coqu. foss. d. env. d. Paris 513. pl. 73. fig. 12—13.

Ein fragmentarer Steinkern mit wohl konservierter Oberfläche, von welchem nur die letzte Windung und der außerordentlich lange Kanal erhalten ist. Unser Exemplar ist auf Grund des Kanales dieser Art sehr ähnlich und steht derselben auch in der Skulptur sehr nahe. Der letzte Umgang und der Kanal werden nämlich durch sehr feine Spiralrippen

¹ DESHAYES: Animaux sans vertèbres, pl. 59, fig. 15—17.

² DESHAYES: Coqu. foss. d. env. d. Paris resp. Anim. s. vertèbr.

verziert, deren eine in der Mitte der letzten Windung kräftiger ist und ziemlich große, dornenartige spitzige Knoten besitzt. Gegenüber der Abbildung von DESHAYES besteht nur der Unterschied, daß diese dornenartigen Knoten an meinem Exemplar etwas spärlicher sind, außerdem die unter der Knotenreihe befindlichen Spiralrippen feiner sind und gedrängter stehen. Letztere Abweichung ist vielleicht teilweise darauf zurückzuführen, daß das untersuchte Exemplar nur ein Steinkern ist.

CEPHALOPODA.

Nautiloidea.

In dem Mergel von Piszke kommen mehrere *Nautilus*-Arten und eine *Aturia* vor, besonders letztere in sehr großer Individuenzahl. Diese Formen hatte ich bereits Gelegenheit, eingehender zu beschreiben, so daß es nicht nötig ist mich hier mit denselben ausführlicher zu befassen und ich mich auf die bloße Aufzählung beschränken kann. In der SZONTAGHSCHEN Sammlung sind jedoch zwei Exemplare vorhanden, welche zu Arten gehören, die von hier bisher nicht bekannt waren, weshalb ich mich mit denselben im folgenden kurz befassen will.

In meiner angeführten Arbeit habe ich folgende Formen aus Piszke beschrieben:

Nautilus parallelus SCHAFH. var. *acuta* VOGL. *N. leonicensis* DE ZIGN., *N. Deluci* D'ARCH., *N. vicentinus* OPPH., *N. aff. tumescens* FRAUSCH., *N. nov. sp. ind.*,¹ *Aturia Rovasendiana* PAR.

Zu diesen acht Arten kommen noch die folgenden:

Nautilus centralis Sow.

1849. *Nautilus centralis* Sow. — EDWARDS: Monogr. of the eoc. cephalop. etc. p. 45, tab. III, fig. 1a—c, tab. VIII, fig. 2.

1891. *Nautilus centralis* Sow. — FOORD: Catal. of the foss. Nautiloidea, p. 316.

1908. *Nautilus centralis* Sow. — VOGL: Über eozäne Nautiliden. Földt. Közl. Bd. XXXVIII.

	I. EDWARDS tab. VIII, fig. 2.	VOGL l. c.	Exemplar von Piszke
Durchmesser	75 mm	84 mm	56 mm
Nabelweite	6 %	7 %	7 % ?
Höhe des letzten Umganges	73 %	78 %	72 %
Breite des letzten Umganges	80 %	85 %	80 %

¹ Diese Art habe ich letzthin (Centralbl. f. Min. etc. 1910, p. 707.) unter dem Namen *Nautilus Szontaghi* beschrieben.

Wie aus den obigen Maßen hervorgeht, stimmt unser kleines Exemplar aus Piszke mit dem von EDWARDS abgebildeten *N. centralis* Sow., sowie auch mit den Daten, welche ich selbst unlängst über diese Art mitteilte, ziemlich gut überein. Zieht man dabei noch in Betracht, daß auch der Verlauf der Kammernaht an dem Exemplar aus Piszke charakteristisch ist, so bleiben an der Bestimmung keine Zweifel zurück, trotzdem die Lage des Siphos nicht festgestellt werden konnte.

Diese Art ist also jetzt bereits aus dem london clay, aus dem Intermediemergel des oberen Eozän und nach obigem auch aus dem unteren Oligozän bekannt, wiederum ein Beweis dafür, daß die *Nautilus*-Arten im Gegensatz zu den *Ammoniten* kaum einen stratigraphischen Wert besitzen.

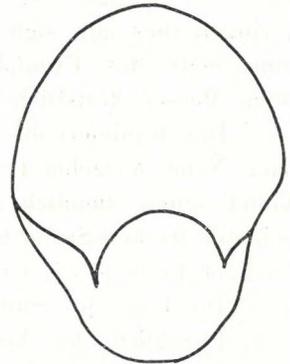


Fig. 6.

Nautilus (Hercoglossa) crassiconcha VOGL.

1908. *Nautilus (Hercoglossa) crassiconcha* VOGL: Über eozäne Nautiliden. Földt. Közl. Bd. XXXVIII. S. 647. Fig. 6—7.

Durchmesser	140 mm
Nabelweite	6 %
Höhe des letzt. Umg.	60 %
Breite des letzt. Umg.	46 %

In meiner angeführten Arbeit habe ich unter diesem Namen ein teilweise beschaltes Exemplar aus den Perforatenschichten von Tata beschrieben. Jetzt muß ich ein aus dem Mergel von Piszke stammendes etwas fragmentares Exemplar, welches sich in der SZONTAGHSCHEN Sammlung befindet, mit dieser Art identifizieren. Vergleicht man die obigen Maße mit den l. c. publizierten, so findet man, daß dieselben ziemlich übereinstimmen. Die Nabelweite des Exemplares aus Piszke ist etwas größer, dieser Unterschied läßt sich jedoch durch den Umstand, daß der Nabel des Exemplares aus Tata mit einer sehr dicken

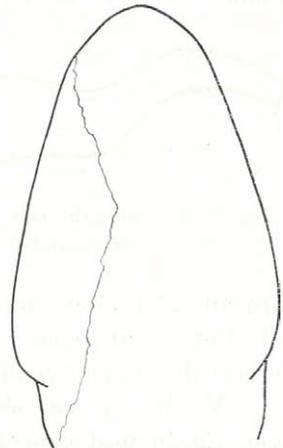


Fig. 7.

Schale bedeckt war, vollkommen erklären; ganz unbedeutend ist auch der Unterschied in der Höhe des letzten Umganges. Die Breite des letzten Umganges ist bei dem in Rede stehenden Exemplar etwas geringer, dies läßt sich jedoch vielleicht darauf zurückführen, daß die eine Seite des Exemplars etwas korrodiert ist, so daß ich dieselbe beim Messen künstlich ersetzen mußte.

Die Kammernaht entspricht ebenfalls dem Exemplar aus Tata. Vom Nabel ausgehend verläuft dieselbe sehr bald nach vorwärts und bildet einen ziemlich breiten Seiten-Lobus; hinter diesem folgt ein seichter flacher Sattel und von hier verläuft die Naht dann in schwach welliger Linie etwas vorwärts gerichtet gegen die ventrale Seite.

Die Lage des Siphos ließ sich auch diesmal nicht feststellen.

Bezüglich der Verwandtschaftsverhältnisse dieser Art, habe ich das Verhältnis zu *N. (Herc.) aegypticus* FOORD bereits gelegentlich der ersten Beschreibung erwähnt. Die beiden Arten weichen zur genüge von einander ab, besonders in der Gestalt der Windung, aber auch in der Kammernaht, so daß sie nicht verwechselt werden können. Einigermaßen erinnert *N. (Herc.) crassiconcha* auch an SCHAFHÄUTLS *N. parabolicus*, ist aber auch von dieser Art deutlich unterschieden, wie dies bereits die Maße derselben (SCHAFHÄUTL l. c. tab. LV, fig. 2b) zeigen.

Durchmesser	— — — — —	130 mm
Höhe d. letzt. Umganges	— — — — —	57%
Breite d. letzt. Umganges	— — — — —	54%

Wie aus diesen Maßen, aber auch aus der zitierten Abbildung unmittelbar ersichtlich, ist die Windung von *N. parabolicus* im Querschnitt verhältnismäßig niedriger und breiter, FRAUSCHERS Ausdruck angewendet ist SCHAFHÄUTLS Art eine weniger komprimierte Form.

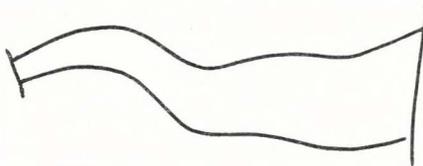


Fig. 8. Kammernaht von *N. (Herc.) crassiconcha*.

Auch in der Kammernaht sind die beiden Arten verschieden. Der Seitenlobus von *N. parabolicus* SCHAFH. liegt viel weiter vom Nabel

entfernt, ist breiter und tiefer, der dahinter befindliche Sattel ist ebenfalls tiefer und reicht sozusagen bis an die Ventralseite; der wellige Verlauf der Kammernaht fehlt hier.

N. (Herc.) crassiconcha VOGL. ist demnach bisher aus dem mittleren Eozän und dem unteren Oligozän bekannt.

SEPIOIDEA.

Sepia hungarica LÖRENT.

1899. *Sepia hungarica* LÖRENTHEY: Math. u. Naturw. Ber. a. Ungarn. Bd. XVI. Taf. III. Fig. 1—5.

Von dieser Art fand ich in der SZONTAGHSCHEN Sammlung mehrere Exemplare.

CRUSTACEA.

In dem Bryozoenmergel von Piszke treten massenhaft zwei Krebsarten auf, mit welchen sich E. LÖRENTHEY befaßt hat. Diese Arten sind *Harpactocarcinus punctulosus* DESM.¹ und *Xanthopsis Bittneri* LÖRENT.²

VERTEBRATA.

Von Wirbeltierresten kommen im Mergel von Piszke Zähne von *Lamna elegans* LAM. vor.

Zusammenfassung.

Im Vorhergehenden habe ich 71 Arten und 1 Varietät angeführt, bezw. beschrieben, welche sich folgendermassen gruppieren lassen:

Foraminifera	---	---	---	---	---	---	---	---	---	23	Arten
Vermes	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	«
Echinodermata	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3	« 1 Var.
Bryozoa	---	---	---	---	---	---	---	---	---	24	«
Brachiopoda	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	«
Lamellibranchiata	---	---	---	---	---	---	---	---	---	15	«
Gastropoda	---	---	---	---	---	---	---	---	---	14	«
Cephalopoda	---	---	---	---	---	---	---	---	---	7	«
Crustacea	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2	«
Vertebrata	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	«

¹ LÖRENTHEY I.: Beiträge zur Dekapodenfauna d. ungarischen Tertiärs. Természetráji füzetek. Bd. XXI. S. 78, Taf. VII, Fig. 1a—b.

² Ibidem S. 83, Taf., VI. Fig., 1a—d, 2a—d.

Von den 71 Arten sind 9 nur annähernd bestimmt, so daß diese bei einer Vergleichung der Fauna in stratigraphischer Hinsicht nicht in Betracht kommen können. Bei diesem Vergleich schließe ich außerdem auch die Cephalopoden, Crustaceen und Vertebraten aus, deren stratigraphische Verbreitung nicht genügend bekannt ist. Die erübrigen 52 Arten habe ich in der unten folgenden Tabelle zusammengefaßt und dieselben mit der Fauna des Bryozoenmergels von Buda, des Budaer Mergels und des Kisceller Tones, sowie außerdem auch mit der Fauna mehrerer ausländischer Fundorte verglichen.

Aus der Tabelle geht hervor, daß die beschriebene Fauna am besten mit der Fauna des Bryozoenmergels, Budaer Mergels und Kisceller Tons übereinstimmt. Mit dem Bryozoenmergel hat Piszke 28 Arten gemein, unter diesen befindet sich jedoch keine einzige, welche nicht auch in dem jüngeren Budaer Mergel und Kisceller Ton vorkommen würde. Es sind dies meist niedrige Tiere von geringem stratigraphischen Wert, es gibt sogar mehrere unter denselben, welche, wie z. B. *Terebratulula caput-serpentis* L. vom Eozän bis heute leben. Wertvoller und charakteristischer ist der Vergleich des Mergels von Piszke mit dem Budaer Mergel und dem Kisceller Ton, welche sich bereits auch mehr auf höhere Formen, auf die Bivalven und Gastropoden erstreckt. In der untersuchten Fauna finden sich 30 solche Formen, welche auch im Budaer Mergel vorkommen, 29 Arten aber sind mit der Fauna des Kisceller Tons gemein. Es gibt sodann im Mergel von Piszke mehrere Arten, welche bisher zwar weder aus dem Budaer Mergel, noch aus dem Kisceller Ton bekannt sind, an anderen Orten aber im unteren Oligozän vorkommen. So *Cyclostreon parvulum* GÜMB., *Pinna imperialis* M. & G., *Spondylus* cfr. *cisalpinus* BRONGT., welche aus Häring und teilweise aus dem unteren Oligozän Deutschlands bekannt sind.

Hieraus erhellt, daß die Fauna des Mergels von Piszke jünger, als diejenige des Bryozoenmergels der Umgebung von Buda und von unteroligozänem Charakter ist, so daß der Bryozoenmergel hiernach von der Vergleichung mit dem Mergel von Piszke ausgeschlossen werden kann.

Gastropoda
Cephalopoda
Crustacea
Vertebrata

1. Lössner, I.: Beiträge zur Oligozänfauna d. ungarischen Terrassen. Ter.
mensuralis. Faunae. Bd. VII. Taf. VII. Fig. 1a—d.
2. Ibidem S. 83. Taf. VI. Fig. 1a—d, 2a—d.

	Bartonien		Priabonien		Ligurien				Oberes Oligocæn
	Orb. Kalk	Pari- ser Becken	Bryoz. Mergel	Nord- Italien	Budaer Mergel	Kisceller Ton	Häring	Nord- deutsch. Unt.Olig.	
Gaudryina syphonella			*		*	*		*	
« textillaroides			*		*	*			
« Reussi			*		*	*			
Clavulina Szabói			*	*	*	*			
« cylindrica			*	*	*	*			
Nodosaria bacillum			*	*	*	*			
« elegans			*		*	*		*	
« fissicostata			*	*	*	*			
Vaginulina laminæformis			*		*	*			
Marginulina Behmi			*		*	*		*	
Cristellaria arcuato-striata			*		*	*			
Textillaria carinata			*		*	*		*	
Schizoph. hæringsensis			*		*	*	*		
Truncatul. Dutemplei			*		*	*		*	
« propinqua			*		*	*		*	
Rotalina Soldanii			*		*	*			
Orthophragn. stellata			*		*				
Operculina ammonæa			*	*	*	*	*		
Globigerina bulloides			*		*	*			
Nummulites striatus			*	*	*	*			
Serpula spirulæa			*		*				
Bourguetier. Thorenti?			*		*				
Brissopsis rotundatus			*		*				
Schizaster Lorioli			*		*	*			
Pericosmus Árpádis					*	*			
Batopora conica?			*						
Porina papillosa	*	*	*	*					
Terebr. caput-serpentis			*	*	*	*	*	*	
Cyclostreon parvulum							*		
Spondylus cfr. cisalpinus	*						*	*	
Pecten biarritzensis			*	*	*				
« Bronni			*		*	*	*		
Pinna imperialis							*		
Pechiolia eoargentea							*?		

	Bartonien		Priabonien		Ligurien				Oberes Oligocän
	Orb. Kalk	Paris- er Becken	Bryoz. Mergel	Nord- Italien	Budaer Mergel	Kisceller Ton	Häring	Nord- deutsch. Unt.Olig.	
<i>Chama granulosa</i>						*	*		
<i>Tellina</i> cfr. <i>budensis</i>					*	*	*		
<i>Pholadomya rugosa</i>						*	*?		
« (<i>Procardia</i>) <i>Canavarii</i>						*	*		
<i>Næra</i> n. sp. ind.								*?	
« aff. <i>reticosa</i>								*?	
<i>Pleurotomaria budensis</i>					*	*			
<i>Xenophora subextensa</i>					*	*	*	*	
<i>Rostellaria</i> cfr. <i>gonioph.</i>				*			*		
« cfr. <i>Marceauxi</i>		*							
<i>Cassidaria nodosa</i>						*	*		
« cfr. <i>carinata</i>		*							
<i>Cerith.</i> cfr. <i>bitorquatum</i>									*
<i>Fusus</i> cfr. <i>serratus</i>		*							

Bei der Beurteilung der Frage, ob die in Rede stehenden Gebilde mit dem Budaer Mergel oder mit dem Kisceller Ton zu identifizieren seien, kann man meiner Ansicht nach jetzt schon lediglich aus der Ähnlichkeit in der Fazies und petrographischen Beschaffenheit ausgehen. Die Fauna des Bryozoenmergels ist nämlich von derjenigen des Budaer Mergels und Kisceller Tons genügsam unterschieden, indem sie einen entschiedenen obereozänen (priabonischen) Charakter besitzt, die beiden anderen Bildungen, hingegen sind — abgesehen von der petrographischen Ausbildung — kaum voneinander zu unterscheiden. Die in der Fauna des Budaer Mergels einerseits und des Kisceller Tones andererseits zutage tretende Abweichung läßt sich sozusagen bereits durch den Umstand vollkommen erklären, daß im Budaer Mergel die Fossilien spärlicher und vielleicht schlechter erhalten sind; dies wieder ist eine Folge der verschiedenen Gesteinsbeschaffenheit. Im Kisceller Ton ist außerdem auch häufiger gesammelt worden. Zu Beginn der Ablagerung des Kisceller Tons haben sich anscheinend nicht einmal die Lebensbedingungen besonders verändert, wenigstens ist in der Fauna eine tiefgehende Abweichung, wie sie zur Unterscheidung von geologischen Horizonten gefordert wird, nicht zu beobachten.

Halten wir uns nach dem Gesagten also bei der Einteilung des

Mergels von Piszke bloß an die petrographische Ausbildung, so werden wir keinen Augenblick in Zweifel sein, wohin wir denselben zu setzen haben, da er in der petrographischen Ausbildung mit dem Mergel von Buda vollständig übereinstimmt.

Der Mergel von Piszke ist demnach als Budaer Mergel zu betrachten. Dieser Satz veranschaulicht deutlich das Missverhältnis, welches entsteht, wenn man irgend eine von einer Lokalität benannte Bildung, deren Name — solange die betreffende Schicht nur von dem einen Punkte bekannt ist, völlig entsprechend ist — später auch anderweitig auffindet, worauf übrigens jüngst bereits Dr. E. VADÁSZ bei einer Besprechung der alpinen Jura-Fazies hingewiesen hat.¹ Viel richtiger wäre es, diese Benennungen nach Ortschaften fallen lassen und die Bildungen nach ihrer Fauna oder noch besser, nach dem Horizonte zu benennen. Eine solche Benennung würde dann in der Umgebung von Piszke ebenso entsprechen, wie in der Gegend von Buda.

Der Mergel von Piszke ist eine tiefere marine Ablagerung. Auf Grund der Fauna ist die Entstehung desselben in gewisse tiefere Regionen der Flachsee zu verlegen. Eine besondere Eigentümlichkeit dieser Fauna ist das massenhafte Auftreten einzelner Formen (*Schizaster Lorioli* PÁV., die *Pholadomyen*, *Xenophora subextensa*, D'ORB., *Aturia Rovasendiana* PAR.), obwohl die große Individuenzahl dieser Formen wahrscheinlich nicht immer das Verhältnis ausdrückt, in welchem dieselben bei Lebzeiten in der Fauna vertreten waren. Dies gilt wahrscheinlich in erster Reihe für die *Pholadomyen*, welche bekanntlich im Schlamm bohren und ihr Leben im Schlamm vergraben zubringen und auch dort zugrunde gehen. Die in dem Schlamm begrabene Schale ist nach dem Hinscheiden des Tieres natürlich viel weniger Gefahren ausgesetzt, als die Schalen der an der Oberfläche des Meeresgrundes zugrunde gegangenen Tiere, von welchen ein unverhältnismäßig großer Teil zerbröckelt oder aufgelöst wird, ohne daß sich wenigstens ein Steinkern hätte bilden können. Die *Pholadomyen*-Schale hat ein anderes Los; wenn sie auch so außerordentlich dünn ist, daß sie der lösenden Wirkung des Seewassers nicht endgültig widerstehen kann, so bleibt ihr doch so viel Zeit, um wenigstens einen bleibenden Steinkern auszubilden. So bleibt ein verhältnismäßig größerer Prozentsatz der *Pholadomyen* erhalten und vielleicht ist eben dadurch das auch in der Fauna von Piszke beobachtete massenhafte Auftreten dieser Bivalven zu erklären.

Die *Pholadomyen* sind übrigens am meisten geeignet, die Ent-

¹Geol. Notizen aus dem Bükkgebirge im Kom. Borsod. Földt. Közl. 1909, S. 235.

stehungsverhältnisse des Mergels von Piszke zu beleuchten. Diese Tiere sind infolge ihrer Lebensweise auf schlammigen Boden oder wenigstens an solche Tiefen angewiesen, wo die Wellenbewegung der Oberfläche auf den Grund keine Wirkung mehr ausübt und den Schlamm nicht aufwühlt. Und doch ist es gerade ein Charakter der Flachsee, daß die Wellenbewegung der Oberfläche auch am Grunde noch zu verspüren ist. Betrachtet man also die in Rede stehende Bildung auf Grund des allgemeinen Charakters der Fauna als Flachseeablagern, so ist das Auftreten der *Pholadomyen* nur durch die Annahme zu erklären, daß sich dieser Mergel in einer geschützten Bucht ablagerte, an deren Grunde sämtliche Bedingungen der Flachsee (Licht, Temperatur) vorhanden waren und nur der Wellenschlag ausgeschlossen war. Diese Annahme ist um so berechtigter, da auch die heutigen *Pholadomyen* in solchen stillen tieferen Flachseebuchten leben. Auf stilles Wasser weist übrigens auch der völlige Mangel oder wenigstens das spärliche Vorkommen der Bryozoen hin.

- VII. Bd. [1. FELIX J. Die Holzopale Ungarns, in palaeophytologischer Hinsicht (Mit 4 Tafeln) (1.—). — 2. KOCH A. Die alltertiären Echiniden Siebenbürgens. (Mit 4 Tafeln.) (2.40). — 3. GROLLER M. Topogr.-geolog. Skizze der Inselgruppe Pelagosa im Adriatisch. Meere. (Mit 3 Taf.) (—,80). — 4. POSEWITZ T. Die Zinninseln im Indischen Oceane: I. Geologie von Bangka. — Als Anhang: Das Diamantvorkommen in Borneo. (Mit 2 Taf.) (1.20). — 5. GESELL A. Die geol. Verh. d. Steinsalzbergbaugesbietes von Soovár, mit Rücksicht auf die Wiedereröffnung der ertränkten Steinsalzgrube. (Mit 4 Tafeln.) (1.70). — 6. STAUB M. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. (Mit 37 Tafeln) (5.60)] --- --- 12.70
- VIII. Bd. [1. HERBICH F. Paläont. Stud. über die Kalkklippen des siebenbürgischen Erzgebirges. (Mit 21 Tafeln.) (3.90) — 2. POSEWITZ T. Die Zinninseln im Indischen Oceane: II. Das Zinnerzvorkommen u. die Zinngew. in Banka. (Mit 1 Tafel) (—,90) — 3. POČTA PHILIPP. Über einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchner Gebirges. (Mit 2 Tafeln) (—,60) — 4. HALAVÁTS J. Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der Südungar. Neogen-Ablagerungen. (II. Folge. Mit 2 Tafeln) (—,70) — 5. DR. J. FELIX, Beitr. zur Kenntniss der fossilen Hölzer Ungarns. (Mit 2 Tafeln) (—,60) — 6. HALAVÁTS J. Der artesische Brunnen von Szeules. (Mit 4 Tafeln) (1.—) — 7. KISPATÍC 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) — 9. JANKÓ J. Das Delta des Nil. (Mit 4 Tafeln) (2.80)] --- --- 11.44
- IX. Bd. [1. MARTINY S. Der Tiefbau am Dreifaltigkeits-Schacht in Vichnye. — BOTÁR J. Geologischer Bau der Alt-Antoni-Stollner Eduard-Hofnungsschlages. — 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. MICZYŔSZKY K. Über einige Pflanzenreste von Radács bei Eperjes, Com. Sáros (—,70) — 4. 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 T. Der Bergbau in den siebenbürgischen Landestheilen (1.—) — 7. SCHAFARZIK F. Die Pyroxen-Andesite des Cserhál (Mit 3 Tafeln) (5.—)] --- --- 9.10
- X Bd. [1. PRIMCS 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. Karlirung der Umgebung von Pusztá-Szt.-Lőrincz. (Mit 1 Tafel) (1.20) — 4. LÖRENTHEY E. Die oberen pontischen Sedimente u. deren Fauna bei Szegárd, N.-Mányok u. Árpád. (Mit 3 Tafeln) (2.—) — 5. FÜCSK T. Tertiärfossilien aus den kohlenführenden Miocänablagerungen der Umgebung v. Krapina und Radoboj und über die Stellung der sogenannten «Aquitanischen Stufe» (—,40) — 6. KOCH A. Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. I. Theil. Paläogene Abtheilung. (Mit 4 Tafeln) (3.60)] --- --- 8.30
- XI. Bd. [1. BÖCKH J. 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. INKEY B. Bodenverhältnisse des Gutes Pallag der kgl. ung. landwirtschaftlichen Lehranstalt in Debreczen. (Mit einer Tafel) (—,80) — 3. HALAVÁTS J. Die geolog. Verhältnisse d. Alföld (Tieflandes) zwischen Donau u. Theiss. (Mit 4 Tafeln) (2.20) — 4. GESELL A. Die geolog. Verhältn. d. Kremnitzer Bergbaugesbietes v. montangeolog. Standpunkte. (Mit 2 Tafeln.) (2.40) — 5. ROTH v. TELEGG L. Studien in Erdöl führenden Ablagerungen Ungarns. I. Die Umgebung v. Zsibó i. Com. Szilágy. (Mit 2 Tafeln.) (1.40) — 6. POSEWITZ T. Das Petroleumgebiet v. Körösmező. (Mit 1 Tafel.) (—,60) — 7. TREITZ P. Bodenkarte der Umgebung v. Magyar-óvár (Ungar. Altenburg) (Mit 3 Tafeln.) (2.—) — 8. INKEY B. Mezőhegyes u. Umgebung v. agron.-geologischem Gesichtspunkte. (Mit 1 Tafel) (1.40)] --- --- 12.60
- XII. Bd. [1. BÖCKH J. Die geologischen Verhältnisse v. Sósmező u. Umgebung im Com. Háromszék, m. besond. Berücksichtigung d. dortigen Petroleum führenden Ablagerungen (Mit 1 Tafel.) (3.50) — 2. HORVÁTSZKY H. Die agrogeologischen Verhältnisse d. Gemarkungen d. Gemeinden Muzsla u. Béla. (Mit 2 Tafeln.) (1.70) — 3. ADNA K. Geologische Aufnahmen im Interesse v. Petroleum-Schürfungen im nördl. Teile d. Com. Zemplén in Ung. (Mit 1 Tafel.) (1.40) — 4. GESELL A. Die geolog. Verhältnisse d. Petroleumvorkommens in der Gegend v. Luh im Ungthale. (Mit 1 Tafel.) (—,60) — 5. HORVÁTSZKY H. Agro-geolog. Verh. d. III. Bez. d. Hauptstadt Budapest (Mit 1 Taf.) (1.25)] --- --- 8.45

- XIII. Bd. [1. BÖCKH H. Geol. Verh. d. Umgeb. v. N-Maros (M. 9 Tafeln) (3.—) — 2. SCHLOSSER M. Parailurus anglicus u. Ursus Böckhi a. d. Ligniten v. Baróth-Kőpecz (M. 3 Taf.) (1.40) — BÖCKH H. Orca Semseyi, neue Orca-Art v. Salgó-Tarján. (M. 1 Taf.) — (1.40) — 3. HORUSZKY H. Hydrogr. u. agro-geolog. Verh. d. Umgeb. v. Komárom. (—50) — 4. ADDA K. Geolog. Aufnahmen im Interesse v. Petroleum-Schürfungen i. d. Comit. Zemplén u. Sáros. (Mit 1 Taf.) (1.40) — 5. HORUSZKY H. Agrogeolog. Verh. d. Staatsgestüts-Prædiums v. Bábolna. (Mit 4 Taf.) (2.40) — 6. PÁLFY M. Die oberen Kreideschichten i. d. Umgeb. v. Alvincz. (Mit 9 Taf.) (3.60) 13.70
- XIV Bd. [1. DR. GORJANOVIC-KRAMBERGER K. Palaeoichthyologische Beiträge (Mit 4 Taf.) (1.20) — 2. PAPP K. Heterodelphis leiodontus nova forma, aus d. miocenen Schichten d. Com. Sopron in Ungarn. (Mit 2 Taf.) (2.—) — 3. BÖCKH H. Die geolog. Verhältnisse des Vashegy, des Hradek u. d. Umgebung dieser (Com. Gömör.) (Mit 8 Taf.) (4.—) — 4. BR. NOPOSA F.: Zur Geologie der Gegend zwischen Gyulafehérvár, Déva, Ruszkabánya und der rumänischen Landesgrenze. (Mit 1 Karte) (4.—) — 5. GÜLL W., A. LIFFA u. E. TIMKÓ: Über die agrogeologischen Verhältnisse des Ecsedi láp. (Mit 3 Taf.) (3.—)] 14.20
- XV. Bd. [1. PRINZ Gy. Die Fauna d. älteren Jurabildungen im NO-lichen Bakony. (Mit 38 Taf.) (10.10). — 2. ROZLOZNIK P. Über die metamorphen und paläozischen Gesteine des Nagybihar. (1.—) — 3. v. STAFF H. Beiträge zur Stratigraphie u. Tektonik des Gerecsegebirges. (Mit 1 Karte) (2.—) — 4. POSEWITZ Th. Petroleum und Asphalt in Ungarn. (Mit 1 Karte) (4.—)] 17.10
- XVI. Bd. [1. LIFFA A. Bemerkungen zum stratigraph. Teil d. Arbeit Hans v. Staffs: «Beitr. z. Stratigr. u. Tekt. d. Gerecsegebirges». (1.—) — 2. KADIĆ O. Mesocetus hungaricus Kadić, eine neue Balaenopteridenart a. d. Miozän von Borbolya in Ungarn. (Mit 3 Taf.) (3.—) — 3. v. PAPP K. Die geolog. Verhältn. d. Umgb. von Miskolcz. (Mit 1 Karte) (2.—) — 4. ROZLOZNIK, P. u. K. Emszt. Beiträge z. genaueren petrogr. u. chemischen Kenntnis d. Banatite d. Komitates Krassó-Szörény. (Mit 1 Taf.) (3.—) — 5. VADÁSZ, M. E. Die unterliassische Fauna von Alsórákos im Comit. Nagyküküllő. (Mit 6 Taf.) (3.—) — 6. v. BÖCKH J. Der Stand der Petroleumschürfungen in den Ländern der Ungarischen Heiligen Krone. (3.—)] 15.—
- XVII. Bd. [1. TAEGER H. Die geologischen Verhältnisse des Vértesgebirges (Mit 11 Taf.) (7.50) — 2. HALAVÁTS Gy.: Die neogenen Sedimente der Umgebung von Budapest (Mit 5 Taf.) (6.50) 14.—
- XVIII. Bd. [1. GAÁL St. Die sarmat. Gastropodenfauna v. Rákosd im Komitat Hunyad (mit 3 Taf.) (4.—) — 2. VADÁSZ M. E. Die paläont. u. geol. Verhältnisse d. älteren Schollen am linken Donauufer. (3.50)] —

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

Publikationen der kgl. ungar. Geolog. Reichsanstalt.

- BÖCKH, JOHANN. Die kgl. ungar. Geologische Anstalt und deren Ausstellungs-Objekte. Zu der 1885 in Budapest abgehaltenen allgemeinen Ausstellung zusammengestellt. Budapest 1885 (gratis)
- BÖCKH, JOHANN u. ALEX. GESELL. Die in Betrieb stehenden u. im Aufschlusse begriffenen Lagerstätten v. Edelmetallen, Erzen, Eisensteinen, Mineralkohlen, Steinsalz u. anderen Mineralien a. d. Territ. d. Länder d. ungar. Krone. (Mit 1 Karte). Budapest 1898 vergriffen
- BÖCKH, JOH. u. TH. v. SZONTAGH, Die kgl. ungar. Geolog. Anstalt. Im Auftrage d. kgl. ungar. Ackerbaumin. I. v. DARÁNYI. Budapest 1900 (gratis)
- HALAVÁTS, Gy. Allgemeine u. paläontologische Literatur d. pontischen Stufe Ungarns. Budapest 1904 1.60
- v. HANTKEN, M. Die Kohlenflötze und der Kohlenbergbau in den Ländern der ungarischen Krone (M. 4 Karten, 1 Profiltaf.) Budapest 1878 6.—
- v. KALECSINSZKY, A. Über die untersuchten ungarischen Thone sowie über die bei der Thonindustrie verwendbaren sonstigen Mineralien. (Mit einer Karte) Budapest 1896 —24
- v. KALECSINSZKY, A. Die Mineralkohlen d. Länder d. ungar. Krone mit besonderer Rücksicht auf ihre Zusammensetzung u. praktische Wichtigkeit. (Mit 1 Karte). Budapest 1903 9.—

v. KALECSINSZKY, A. Die untersuchten Tone d. Länder d. ungarischen Krone. (Mit 1 Karte) Budapest 1906	8.—
PETRIK, L. Ueber ungar. Porcellanerden, mit besonderer Berücksichtigung der Rhyolith-Kaoline. Budapest 1887	—40
PETRIK, L. Ueber die Verwendbarkeit der Rhyolithe für die Zwecke der kera- mischen Industrie. Budapest 1888	1.—
PETRIK L. Der Hollóházaer (Radványer) Rhyolith-Kaolin. Budapest 1889	—30
SCHAFARZIK, FR.: Detaillierte Mitteilungen über die auf dem Gebiete des ungarischen Reiches befindlichen Steinbrüche. Budapest 1909	14.—
Comptes rendus de la première conférence internationale agrogéologique. Budapest 1909	7.20
General-Register der Jahrgänge 1882—1891 des Jahresberichtes der kgl. ungar. Geolog. Anstalt	3.20
General-Register der Bände I—X der Mitteilungen aus dem Jahrb. der kgl. ungar. Geolog. Anstalt	1.—
Katalog der Bibliothek und allg. Kartensammlung der kgl. ung. Geolog. Anstalt und I.—IV. Nachtrag	(gratis)
Verzeichnis der gesamten Publikationen der kgl. ungar. Geolog. Anstalt ..	(gratis)

Populäre Schriften der kgl. ungar. Geol. Reichsanstalt.

I. Bd. Führer durch das Museum der kön. ungar. geol. Reichsanstalt	3.—
--	-----

Geologisch kolorierte Karten.

(Preise in Kronenwährung.)

A) ÜBERSICHTSKARTEN.

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

B) DETAILKARTEN.

a) Im Maßstab 1 : 144,000.

1. Ohne erläuterndem Text.

Umgebung von Alsólendva (C. 10.), Budapest (G. 7.), Győr (E. 7.), Kapos- vár-Bükkösd (E. 11.), Kapuvár (D. 7.), Nagykanizsa (D. 10.), Pécs-Szegzárd (F. 11.), Sopron (C. 7.), Szilágy- somlyó-Tasnád (M. 7.), Szombathely (C. 8.), Tata-Bicske (F. 7.), Tolna-Tamási (F. 10.) Veszprém-Pápa (E. 8.) vergriffen	
• Dárda (F. 13.)	4.—
• Karád-Igal (E. 10.)	4.—
• Komárom (E. 6.) (der Teil jenseits der Donau)	4.—
• Légrád (D. 11.)	4.—
• Magyaróvár (D. 6.)	4.—
• Mohács (F. 12.)	4.—
• Nagyvázsony-Balatonfüred (E. 9.)	4.—
• Pozsony (D. 5.) (der Teil jenseits der Donau)	4.—
• Sárvár-Jánosháza (D. 8.)	4.—
• Simontornya-Kálozd (F. 9.)	4.—
• Sümeg-Egerszeg (D. 9.)	4.—
• Székesfehérvár (F. 8.)	4.—
• Szentgothard-Körmend (C. 9.)	4.—
• Szigetvár (E. 12.)	4.—

2. Mit erläuterndem Text.

Umgebung von Fehértemplom (K. 15.) Erl. v. J. HALAVÁTS	4.60
„ „ Kismarton (C. 6.), (Karte vergriffen). Erl. v. L. ROTH v. TELEGD	1.80
„ „ Verseoz (K. 14.) Erl. v. J. HALAVÁTS	5.30

b) Im Maßstab 1 : 75,000.

1. Ohne erläuterndem Text.

„ „ Petrozsény (Z. 24, K. XXIX), Vulkanpaß (Z. 24, C. XXVIII) vergriffen	7.—
„ „ Gaura-Galgó (Z. 16, K. XXIX)	6.—
„ „ Hada-Zsibó (Z. 16, K. XXVIII)	6.—
„ „ Lippa (Z. 21, K. XXV)	6.—
„ „ Zilah (Z. 17, K. XXVIII)	6.—

2. Mit erläuterndem Text.

„ „ Abrudbánya (Z. 20, K. XXVIII) Erl. v. M. v. PÁLFY	5.—
„ „ Alparét (Z. 17, K. XXIX) Erl. v. A. KOCH	6.60
„ „ Bánffyhunad (Z. 18, K. XXVIII) Erl. v. A. KOCH und K. HOPMANN	7.50
„ „ Bogdán (Z. 13, K. XXXI) Erl. v. T. POSEWITZ	7.80
„ „ Budapest-Szentendre (Z. 15, K. XX) Erl. v. F. SCHAFARZIK	10.40
„ „ Budapest-Tétény (Z. 16, K. XX) Erl. v. J. HALAVÁTS	9.—
„ „ Gyertyánliget (Kabolapolána) (Z. 13, K. XXXI) Erl. v. T. POSEWITZ	5.—
„ „ Kismarton (Z. 14, K. XV) Erl. v. L. ROTH v. TELEGD	4.—
„ „ Kolosvár (Z. 18, K. XXIX) Erl. v. A. KOCH	6.60
„ „ Kőrösmező (Z. 12, K. XXXI) Erl. v. T. POSEWITZ	7.80
„ „ Krassova—Teregova (Z. 25, K. XXVI) Erl. v. L. ROTH v. TELEGD	6.—
„ „ Magura (Z. 19, K. XXVIII.) Erl. v. M. v. PÁLFY	5.—
„ „ Máramarosziget (Z. 14, K. XXX) Erl. v. T. POSEWITZ	8.40
„ „ Nagybánya (Z. 15, K. XXIX) Erl. v. A. Koch u. A. Gesell	8.—
„ „ Nagykároly-Ákos (Z. 15, K. XXVII) Erl. v. Th. v. SZONTAGH	7.—
„ „ Szászsebes (Z. 22, K. XXIX) Erl. v. J. HALAVÁTS u. L. ROTH	7.—
„ „ Tasnád-Széplak (Z. 16, K. XXVII) Erl. v. Th. v. SZONTAGH	8.—
„ „ Temeskutas Oravicza (Z. 25, K. XXV) Erl. v. L. ROTH v. TELEGD u. J. HALAVÁTS	8.—
„ „ Torda (Z. 19, K. XXIX) Erl. v. A. KOCH	7.70

Agrogeologische Karten.

„ „ Magyarazölgén—Párkány-Nána (Z. 14, K. XIX) Erl. v. H. HORUSITZKY	5.—
„ „ Szeged—Kistelek (Z. 20, K. XXII.) Erl. v. P. TREITZ	5.—