

Kövesedett halikralenyomatok.

Kézdivásárhely városa régen az aszfalt elterjedése előtt járdáit 5 cm vastag, 40—40 cm méretű homokkő-lapokkal rakatta ki. A természetadta szép síma s a muszkovit csillámtól csillogó lapokat a Keleti Kárpátok homokkőzónájához tartozó kurtapataki (Háromszék m.) kőbányából termelték ki. Még a háború előtti években feltűnt egy alkalommal a friss lapok elhelyezése után, hogy egyesek nem a szokásos síma, hanem hőkörcsös felületűek. Némelyeken különös alakú, szeszélyesen ide-oda görbülő relief-szerű kidomborodások vannak, sőt akadtak egyes példányok, amelyeken e szabálytalanságokkal szemben az éppen igen szabályos hatszögletű hálózattal vált feltűnővé, amely nemcsak alakra, hanem nagyságra is teljesen megegyezett a méhek lépsejtjeivel. E különös alakokat régen, mint meghatározhatatlan kőületalakokat, „*hieroglifa*“ néven foglalták össze.

A magyar irodalomban először e hatszögletes alakokkal *Matyasovszky* (10.) foglalkozott, s az akkori német irodalmi adatok alapján *Glenodictyum carpaticum* néven írta le a Kis Lipniknél (Sáros m.) felfedezett példányt, s *Marck* (6., 7.) után vallami szivacszerű állati maradványnak gondolta. Nemsokára egy újabb *Glenodictyum* adatot közölt le *Matyasovszky* (11.) Feredőgyógyról (Alsó-Fehér m.) *Inkey B.* gyűjtése alapján. Majd *Adda K.* (19.) mutat be a Földtani Társulat 1897. május 5-én tartott szakülésén a galíciai Kárpátokból gyűjtött kőületei közt *Glenodictyumot*. *Papp Károly* (27.) a *Déchy*-féle kaukázusi kőületek közt talált hasonló kőületet. A kurtapataki leletet 1913-ban a *Matyasovszky*éval való megegyezése alapján az általa adott névvel helyeztem el a budapesti földtani intézet gyűjteményében.

A csodálatos szép és érdekes hatszögletű recék dolga újólá a Nemerehegy alatt egy szerencsés feltárással kapcsolatban került felszínre. 1936. évben a Székely Nemzeti Múzeum kutató csoportja a Nemerehegy felé tartva, a Lóbérc nevű fatelep közelében a Lassúág mellett az iparvasút építésénél felforgatott nagy homokkő lapokon kerültek elő a sok mindenféle alakú hieroglifák közt a hatszögletes recék, mégpedig kétféle nagyságban. E sajátságos kőületekkel érdemesnek látszott foglalkozni, mert a Keleti Kárpátok vonulatának már a külső pereméről is kerültek elő adatok.

Először 1828. évből kapunk adatot, amikor *Brogniart* (1.) említi, s növényi eredetűnek tartja. Az első részletes leírása *Halltól* (2.) származik, aki az Észak-Amerikában talált példányok alapján ismerteti a feltűnő formákat. 1850-ben *Silliman* (3.) talál hasonlót a Niagara szilurkőzödményeiben. *Hitchcock* (5.) szintén amerikai leletek alapján békatojások lenyomatainak tartja. (*Batrachoides nidificans* és *B. antiquias*.)

Európában először részletes ismertetést 1850-ben közölt le *Meneghini* (4.), aki a Firenze környékén talált szép recéket növényi eredetűeknek

tartva, mint *Palaeodictyont* írja le. 1863-ban *Marck* (6.) *Glenodictyum*-nak nevezi, s a korallokhoz hasonló szerkezetű szivacsoknak tartja. *Marck* (6., 7.) ismertetése alapján írja le *Matyasovszky* (10.) a Kárpátokban talált példányt, mint az alsó krétakorszakra jellemző alakot *Gl. carpaticum* néven. *Carlo de Stefani* (14.) és *Zeiler* (15.) hasonlóan szivacs-eredetűnek tartják hasonló leleteiket. Másként magyarázzák az eredetet *Fuchs* (18., 24.) és *D'Erasma* (30.) az általuk talált példányok alapján (az előbbi molluszkatojásoknak, az utóbbi meg halpikkelyeknek tartja). *Scarabelli Gomme-Flamini* (12.) egész természetesen gondolja, hogy úgy nagyság, mint a sejtek alakja miatt csak valami darázs- vagy méhfélék lépjeinek lenyomata lehet.

Meneghini után a legtöbben a növényi eredet mellett foglalnak állást, s inkább az ő elnevezését is használják [*Heer*, (9.) *Sacco*, (13.) *Silvestri* (28.)]. *Sacco* (17., 20.) ugyan később a hatszögletű recék keletkezését az esőcseppek nyomaira vezeti vissza. Így aztán egy harmadik irány is bevonul a megfejtésre irányuló törekvések közé. Éppen így gondolkodik *Cape-der* (21., 22., 23.) is, aki a fenyőlevelekről leesett vízcseppek lenyomatainak tartja (fizika-biológiai szempont). *Mayer* (8.) a beszáradt iszap repedéseire gondol a keletkezés megmagyarázásánál. *Craveri* (26.) meg a sósoldatokból az iszapban kiváló kristályok lenyomatának gondolja.

E sokféle nézet és magyarázat eléggé igazolja, hogy méltán sorolták e szabályos receképződményeket a „hieroglifák“ csoportjába.

A természet játszi kedve igen sok esetben megnyilatkozik, és sok esetben valóban sok csodás és gondolkozásra készítő dolgokat teremt. Lehet, hogy a meglehetősen sok eset közt akadtak példányok, amelyek eredetét bármelyik módon megmagyarázhatjuk, hisz akármelyik felfogás esetére lehetnek feltételek.

A probléma igazi megoldására *Weigelt* (31.) mutatott rá a jelenkori megfigyelések alapján, amikor a Missisippi iszapjába kidobott békatojások fényképét leköszölte munkájában, amellyel részben a régi megfigyelők közt *Hitchcock*nak (5.) adott igazat.

Ezt a gondolatmenetet kell tovább bontogatnunk, hogy megkapjuk az igazi magyarázatot a Kárpátok zónájában levő leleteink eredetéhez. A mi „hieroglifáink“ közül éppen a Nemere alattiak nyújtottak igazán szerencsés alkalmat arra, hogy az előfordulás mellékkörülményeit számításba vegyük a továbbiak folyamán.

A hatszögletes alakok mellett levő hernyócsúszási alakok, a tengeri moszatok lenyomatai, az egykori iszapok beszáradásával keletkezett repedések s azok kitöltései, a hullámborzádák (rippelmarke) s a zúzott szenesedett növényi maradványok (szecskaképződmények) mind arra mutatnak, hogy tengerszéli képződményekről van szó s így inkább azt vagyunk hajlandók feltenni, hogy nem békatojások, hanem halikra csomók lenyomatairól lehet szó. Ma is számtalan megfigyelés szól arról, hogy különösen viharok alkalmával rengeteg halikracsomót vetnek ki a hullámok a partra, amelyek kerekforma, de határozatlan szegélyű nyomokat hagynak a finom homokban. Ezt a feltevést látszik támogatni az a tény is, hogy különböző halikranagyságnak megfelelő hatszögletes sejteket találunk sokszor egymás szom-

szédságában is. Amint a mai megfigyelések igazolják, a gömbölyű ikrák engedékeny kocsonyás anyagukkal egymást nyomva, egymást kölcsönösen hatszögűvé alakítják.

Ezek alapján a sejtek nagysága különböző ikranagyságoknak felel meg, alapot találunk arra, hogy a fajokat megközelítő pontossággal különítsük el egymástól, mint ahogy az eddigi eltérő alakok meghatározása is történt. Ezek a meghatározások természetesen nem történhetnek az egyes fosszilis halfajokra való közvetlen utalással. Ez legfeljebb csak abban az esetben történhetné meg, ha ugyanabból a szintből jól meghatározható halmaradványok is kerülnének elő.

Ha már most összevetjük azt a sokféle elnevezést, amelynek az alapja a különféleképpen elképzelt származásban rejlik, következik, hogy a keletkezésnek eme új és legelfogadhatóbb magyarázata mellett újabb egységes és megfelelőbb neveket kellene használnunk. Csodálatos, hogy e hieroglifaszzerű képződményekkel részletesen foglalkozó *Krejcsi-Graf* (33.) a különben igen kiváló összefoglaló munkájában még csak meg sem említi e hatszögletes reliefképződményeket, amikor a hasonló képződésű s velük együtt előforduló más eredetű lenyomatokat igazi oknyomozó módon ismerteti s pompás rendszerezéssel tisztázza az eddigi nagy zűrzavart.

Székelyföldi leleteink, amelyek legújabban e kérdéses kövületeink ügyét felszínre hozták, s az eredet kérdését megfelelően világították meg, három nagyságtípust képviselnek. A kurtapataki (Háromszék m.) példány teljesen megegyezik a *Matyasovszky* (10.) *Glenodictyum carpaticum* néven leírt lelettel, amely pedig tovább teljes hasonlóságot mutat a *Sacco*-féle *Palaeodictyon regulare* fajhoz.

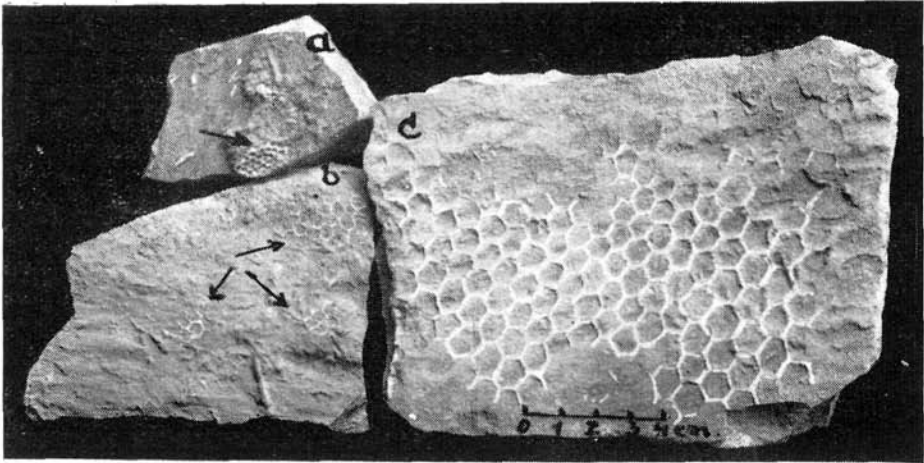
A Nemere alatt felfedezett legújabb lelet kétféle nagyságú recét tartalmaz a más hieroglifaszzerű hernyócsúszási nyomok mellett. A kisebbeket a *Sacco* (17.) által leírt *Palaeodictyon minimum*-mal azonosíthatjuk, s a másik nagyobb sejtekből és finom vékonyan kiemelkedő lécecskékből álló háló a *P. Tellini*-nek felel meg.

Torda mellől említ *Mircea Ilie* (32.) nagyobb sejtekből álló típust, amely *Meneghini* (5.) leírásában vált először ismertté. Valószínű, hogy a *Papp K.* (27.) által leírt kaukázusi példány a *Glenodictyum caucasicum* nagy sejtekből álló s szebben kifejlődött példánya a *Meneghini* (4.) *Palaeodictyon majus*-ának felel meg. A Kárpátok külső zónájából *Mircea Ilie* (32.) ír le háromféle típust, *Palaeodictyon minimum*, *Tellini*-, *regulare*-nek határozván meg azokat. (Valea Siriului, Bughea de Sus, jud. Prahova, Moinești, Cosminele, Podul Ursului lelőhelyekről.) *Stefanescu D.* (34.) egy szép bukovinai példányt mutatott, amely teljesen megegyezik a *P. regulare* (*Gl. carpaticum*, *Maty.*) nagyságával.

Az eddigi ismert kárpáti példányokat összevetve, az egymástól eltérő recenagyság szerint — ami a halak különböző ikranagyságának felel meg — a következő méretezéssel jellemezhetjük őket:

1.— <i>minimum. Sacco</i>	1—1.5 mm átmérővel.
2.— <i>Tellini. Sacco</i>	3—5 " "
3.— <i>carpaticum. Maty.</i>	4—6 " "
4.— <i>majus. Men.</i>	8—10 " "

Mint különösen szerencsétlen eset állapítható meg, hogy a szép és feltűnő képződmények sohasem találhatók biztos korhatározó kőületek társaságában. Azonban a leletek ismertetői igyekeztek valamiképpen a hosszú s kőületekben szegény kárpáti homokkő zónában mégis felhasználni őket korhatározásra. Ha világviszonylatban hasonlítjuk össze az előfordulások korára vonatkozó feljegyzéseket, az alábbi nagy különbségek jönnek ki. *Hall* (2.) a *silurból* említi. *Papp K.* (27.) a fényes palákban talált példány alapján azt a rétegcsoportot a mezozoikumtól való megkülönböztetésre használja fel, s így *paleozoos*nak tartja. *Matyasovszky* (10.) az *alsókrétába* sorolja az először leírt kislipniki előfordulást, éppen úgy az *Inkey-féle* feredőgyógyit is, (11.) amelyet azonban később *Nopcsa* (25.) már *felsőkrétakorinak* vesz. *Stefanescu* (34.) a bukovinai előfordulást az *eocénbe* helyezi. *Mircea Ilie* (32.) a Torda vidékén talált példányt meg *miocénkorúnak* tartja.



Kőült halikralenymatok. — Fossilienabdrücke von Fischrogen.

- | | | | |
|-----|-----------------------|----------------------|----------|
| a = | <i>Palaeopiscovum</i> | <i>minimum</i> . | S—B. |
| b = | „ | <i>Tellini</i> | S—B. |
| c = | „ | <i>carpathicum</i> . | Maty.—B. |

E felsorolásból is kitűnik, hogy e kőületeinket korhatározóként nem fogadhatjuk el, ami könnyen megérthető az eredetükből is. Amióta a halak előfordulnak, egész napjainkig, mindig megvoltak keletkezési föltételeik. Viszont egy meghatározott korban belől a környezetnek litorális kiképződését ezekkel a kőületekkel könnyen meghatározhatjuk.

Összefoglalás.

A szerencsés székelgyöldi „hieroglifa“-leletek egy évszázados függő kérdésünk megoldását segítették elő. A sok mindenféle felfogás részben szerves maradványokat sejt bennük, mások meg vegyi vagy fizikai tényezők munkája eredményének tartják. Kitűnt azonban, hogy szerves anyagok

fizikai tényezőkkel kapcsolatos munkája útján keletkeztek, s így *fizikai-biológiai* eredetnek köszönhetik a létüket ezek a tengerparti iszapban nyomot hagyó halikracsomók.

Nem szeretnők szaporítani e kövületek elnevezésének hosszú sorát, de a megoldottnak tekinthető eredet szinte magával hozza, hogy az eddigi sok elnevezést *egy* megfelelőbb s az eredetet is jobban kifejező újjal, a *Palaeopiscovum* genus elnevezéssel cseréljük fel.

A fajok elnevezésében az eredeti leírók nevei megmaradhatnak, de amennyiben szinonimák fordulnának elő, úgy természetesen a régibb elnevezés marad érvényben, pl. *Glenodictyum carpaticum* Maty.—*Palaeodictyon regulare* Sacco, amelyekből mint régibb név és a lelőhelyre is jellemző *carpaticum* faji név jön a *Palaeopiscovum* mellé.

Igy aztán az eddigiek szerint a következő elnevezések alakulnak ki:

Palaeopiscovum minimum. S—B.

„ *Tellini*. S—B.

„ *carpaticum*. Maty.—B.

„ *majus*. Meng.—B.

A Székelyföld rendszeres kutatásával elékerült példányok, mint a fentiekből kiténik, ha negatív módon is, de értékes eredményeket szolgáltatnak egy több mint száz év óta a bizonytalanság homályában lebegő kérdésünkben. *A homokkövek rejtélyes hieroglifái így lassanként megfejtéshez jutotak, köztük a szabályos hatszögletű reliefek is, amelyek a székelyföldi előfordulásainknak különös fontosságot adtak.*

Bányai János.

Fossilien-Abdrücke von Fischrogen im Széklerland.

(Auszug).

Unter den Kriechspuren, die auf den Sandsteinplatten zu finden sind, kann man oft Bienenwäbenähnliche Formen finden, welche zuerst in der Innerenzone der Karpaten bei Kis Lipnik (Kom. Sáros) aufgefunden wurden. Diese Abdruck-Formen wurden von *J. Matyasovszky* (10) als ein fossiler Seeschwamm aus der Ordnung *Amorphozoa* betrachtet und als *Glenodictyum carpaticum* n. sp. beschrieben (aus den Neokom-Schichten des Karpaten-Sandsteines).

Etwas später gelang es Herrn *B. v. Inkey* (11) in der Umgebung von Feredőgyógy (Kom. Hunyad) in den dort auftretenden, sogenannten Karpatensandstein Gebilde auf einer Sandsteinplatte aufzufinden, auf welcher ähnliche Bienerwäbenartige Gebilde waren, wie auf jener Platte von Kis Lipnik (auch in Neokom-Schichten).

Noch später hatte *K. Adda* (19) in der Fachsitzung vom 5-ten Mai 1897 ein Exemplar von *Glenodictyum* aus den Galizischen-Karpaten vorgelegt. Im Jahre 1902 fand *D. Laczkó* im Kaukasus in seidenglänzenden dunklen Schiefer und Sandstein ein neues Stück von *Glenodictyum*, welches

von K. Papp (27) unter dem Namen *Gl. caucasicum* n. sp. beschrieben wurde (Paläozoikum).

Im Jahre 1913 hatte ich in Kézdivásárhely (Kom. Hárómszék) dieses Gebilde auf Pflasterplatten wahrgenommen, die aus dem Kurtapataker Steinbruch geholt wurden. Ich bestimmte diese Abdrücke vorläufig nach den Angaben von *Matyasovszky*-s (10) auch als *Glenodictyum carpaticum*. Im Jahre 1936 hatte ich am Berge „Nemere“ (Lóberc) neue Exemplare — mit kleineren Zellen — entdeckt und war daher gezwungen mich mit diesen interessanten Fossilien eingehender zu beschäftigen.

In den reichen Literaturangaben war es sehr auffallend, dass die Meinungen über den Ursprung dieser Fossilien sehr abweichend seien. *Brogniart* (1), *Meneghini* (4), *Heer* (9), *Sacco* (13), *Silvestri* (28), hatten diese für pflanzlichen Reste gehalten. Andere, wie *Marck* (6, 7), *Matyasovszky* (10, 11), *Carlo de Stefani* (14), *Zeiler* (15), *Fuchs* (18, 24), *D'Erasma* (30), *Scarabetti* (12) betrachten diese als tierische Organismen. Es sind auch Meinungen, welche von anorganischen Ursprung sprechen. (*Capeder* (21, 23), *Sacco* (20), *Craveri* (29) etc.)

Auffallend war, dass *Krejci—Graf* (35) — in einer wertvollen Arbeit von diesen zweifelhaften Spuren — sich gar nicht mit den Eigenschaften der wabenförmigen zelligen Strukturen beschäftigte. Zur richtigen Erklärung des Ursprunges näherte sich zuerst *Silliman* (3). Er behauptete, dass es Abdrücke von Amphibieneiern sind. *Weigelt* (31) hatte kürzlich neuere Untersuchungen mitgeteilt, die das bestätigen sollen.

Bei unseren Szeklerischen Vorkommen können wir von Abdrücken von Fischeiern (sogenannte *Fischrogen*) sprechen, wie das die Umstände der Versteinerung zeigen sollen. Die Spuren, Fährten, Hieroglyphen, Marken, Fucoiden, Parallel-Häcksel weisen darauf hin, dass diese Schichten Strandbildung des Meeres sind und deswegen können wir von Abdrücken der Eiern von Fischen sprechen.

Auf diesem Grund kann ich eine neue Benennung vorschlagen, an Stelle der verschiedenen und widersprechenden Namen. Mit dem Gennamen *Palaeopiscovum* können wir den Ursprung besser ausdrücken.

Mit Berücksichtigung auf die grösse der hexagonalen Zellen kann man folgende Unterschiede machen (Auf Grund der bisherigen Beschreibungen von Arten).

- | | | | | | | |
|-----|-------------------|---------------------|---|---|-----------|-------------------------|
| 1.— | <i>minimum</i> | <i>Sac.—Bányai</i> | — | — | 1—1.5 mm. | Durchmesser der Zellen. |
| 2.— | <i>Tellini</i> | „ | „ | — | 3—5 | „ „ „ |
| 3.— | <i>carpaticum</i> | <i>Maty.—Bányai</i> | — | — | 4—6 | „ „ „ |
| 4.— | <i>majus</i> | <i>Men.—Bányai</i> | — | — | 8—10 | „ „ „ |

Wir können uns leicht vorstellen, dass diese Fossilien bei der Altersbestimmung der Formationen von keinem Wert sind.

J. Bányai.

Irodalom-Literatur.

1828. (1.) *Brogniart A.*: Historie des végétaux fossiles.
1849. (2.) *Hall J.*: Report on the Fourth District of New-York.
1850. (3.) *Silliman*: Meeting of the American Ass. for adv. of science.
1851. (4.) *Meneghini G.*: Append. alla Mem. di Murchison sulla strut. geol. delle Alpi...
1856. (5.) *Hitchcock E.*: Meeting of. the American Ass. for adv. of science.
1863. (6.) *v. Marck W.*: Fossile Fische... — Palaeontografica Bd. II.
1876. (7.) " " Neue Beiträge zur Kenntniss der fossile Fische und... — Palaeontografica. Bd. XXII.
- " (8.) *Mayer Ch.*: Sur la carte géol. de la Ligurie centrale. — Bull. Soc. Géol. France. Série 3. Vol. V.
1877. (9.) *Heer O.*: Vorweltliche Flora der Schweiz. fasc. III.
1878. (10.) *Matyasovszky J.*: Glenodictyum carpaticum. — Természetr. Füzet. Bpest. II.
- Matyasovszky J.*: Ein fossiler Spongit aus dem Karpathensandsteine von Kis Lipnik. — Naturhist. Hefte. Bpest. Bd. II.
1879. (11.) *Matyasovszky J.*: A Glenodictyum egy új lelőhelye Erdélyben. — Földt. Közl. Bpest.
- Matyasovszky J.*: Ein neuer Fundort des Glenodictyum von Siebenb. — Geolog. Mitteil. Bpest.
1880. (12.) *Scarabelli Gommi—Flamini G.*: Descrizione della carta geol. del versante sett. dell'Appennino.
1886. (13.) *Sacco F.*: Intorno ad alcune impr. org. del terreni terz. del Piemonte. — Atti R. Acc. Sc. Torino. Vol. XXXI.
- " (14.) *Stefani C.*: L'Appennino fra il colle dell. Altare e la Polcevera.
1887. (15.) *Zeiler R.*: Annuaire géol. universel. Vol. III.
- " (16.) *Maillard G.*: Consid. sur les foss. décrits comme algues. — Mém. Soc. Pal. Suisse. Vol. XIV.
1888. (17.) *Sacco F.*: Note di Paleozoologia italiana. Vol. VI.
1895. (18.) *Fuchs Th.*: Studien über der Fucoiden und Hieroglyphen. Denkschr. d. kais. Akad. Wiss. Ü. N. Cl. LXII.
1897. (19.) *Adda K.*: Földtani Közlöny. XXVII. köt. 243 lap.
- " " Geologische Mitteilungen, Bpest. XXVII. S. 414.
1899. (20.) *Sacco F.*: Note sur l'origine des Palaeodictyons. — Bull. Soc. Belge Géol. Pal. et Hydr. Vol. XXIII.
1904. (21.) *Capeder G.*: Sulla natura delle probl. impronti di Palaeodictyon. — Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. XXIII.
1905. (22.) *Capeder G.*: Ancora intorno alla genesi delle impr. foss. a Palaeod. — Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. XXIV.
- " (23.) *Cápeder G.*: Contr. alla conose. d. orig. alouni. — Bol. Soc. Geol. Ital. Vol. XXIV.

1905. (24.) *Fuchs Th.*: Über einen Versuch, die probl. Gattung *Palaeod.* — Verh. geol. R. Anst. Wien.
- „ (25.) *Nopcsa F.*: Gyulafehérvár, Déva... geológiája. — M. kir. Földt. Int. Évk. XIV.
Nopcsa F.: Zur Geologie der Gegend zwischen Gyulafehérvár. — Mitteil. aus d. Jahrbuche d. k. ung. Geol. R. Anst. Vol. XIV.
1919. (26.) *Craveri M.*: Nuova ipotesi chimica sull' origina delle impr. foss. de *Palaeod.* — Riv. Ital. Paleont. Vol. XV.
- „ (27.) *Papp K.*: Die Versteinerungen des Kaukasus. Führer durch das Museum d. k. ung. Geol. Reichsanstalt.
1911. (28.) *Silvestri A.*: Sulla verra nat. dei *Palaeodictyon.* — Bol. Soc. Geol. Italiana. Vol. XXX.
1912. (29.) *Craveri M.*: Ancora sui *Palaeodictyon.* — Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. XXI.
1914. (30.) *D'Erasmus G.*: La fauna e l'eta dei calcari a ittioliti. — Paleontogr. Italica. Vol. XX.
1927. (31.) *Weigelt J.*: Recente Wirbelt.
1930. (32.) *Mircea Ilie*: Asupra prezenței câtorva specii de *Palaeod.* — Dări de Seamă ale Sed. Int. Geolog. București. Vol. XVIII.
1932. (33.) *Krejci-Graf K.*: Definition der Begriffe Marken, Spuren... — Senckenbergiana. Bd. XIV.
1937. (34.) *Stefanescu D.*: La zone du flysch carp. en Bucovine... — Bul. Soc. Rom. de Geologie. Vol. III.