

چینه‌شناسی دونیین بوسيله كنودنت‌ها در آلپ شرقی

سورس پارسى

گروه آموزشی زمین‌شناسی-دانشگاه علوم - دانشگاه تربیت معلم

خلاصه

هدف از این مطالعه و پژوهش دست‌یابی به يك سلسله اطلاعات تکتونیکی است که براساس مطالعات چینه‌شناسی خصوصاً با استفاده از فون‌کنودونت انجام گرفت و در این رابطه در مقطع مناسبی مرزدونین میانی و فوقانی تعیین گردید.

نتیجه مطالعات مقاطع نازك نمونه‌های سنگی انجام شده حکایت از رسوبگذاری در يك محیط آرام دارد.

مقدمه

در سال ۱۹۵۷ H. Flugel' W. ziegler در بررسی‌های لایه‌های آهکی غرب گراتس (Graz) بنام آهک‌های شتاوبرگ (Steinberg) موفق گردیدند وجود تمام بیوزونهای کنودونت را در دونیین فوقانی مشخص کنند.

از آنجائیکه در مقطع مذکور از يك طرف مرز فوقانی آهک‌های شتاوبرگ (دونیین فوقانی) با آهک‌های حساوی گناتودوس (Gnathodus) متعلق به کربونیفر تختانی و از طرف دیگر در زیر با آهک‌های دونیین میانی وضعیف گسله دارد؛ لذا تعیین مرزدونین میانی و فوقانی امکان‌پذیر نگردید.

هدف از تحقیقاتی که بوسیله نگارنده در مقطع مذکور صورت گرفت دست‌یابی به يك سلسله اطلاعات تکتونیکی

بود، اما برای این تحقیقات بدو مطالعات چینه‌شناسی مخصوصاً براساس استفاده از فون‌کنودونت ضروری رسید تا از این طریق موقعیت چینه‌شناسی منطقه روشن گردد. لذا مقطع مناسبی که پیش‌بینی می‌شد مرزدونین میانی و فوقانی در آنجا قرار داشته باشد انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج حاصله اجمالاً بشرح زیر است:

- آهک‌های بارندی (Barrandei) حاوی فون‌مرجانها، (ستروماتوپورها) و براکیوپورها، قاعده مسوردنظر را تشکیل داده و سن آن براساس تحقیقات Givetian/Eifelian H. Flugel پیشنهاد گردید. روی آهک‌های مذکور را لایه‌های معروف به آهک (Kanzel) پوشانده که بعقیده Flugel 1461 توجه به فون‌مرجان موجود در آن به بخش‌های فوقانی و تعلق دارد.

آهک کانسل در قسمت فوقانی خود به آهک‌های لایه‌ای می‌رسد که در آنها کانی‌های میکا و رسوب مسطح چینه‌بندی قرار گرفته‌اند (آهک شتاوبرگ) در سال ۱۹۳۳ سن آهک‌های مذکور را بر مبنای لوزی، دونیین فوقانی تخمین زده است.

را در حدفاصل دو محل نمونه برداری پیشنهاد کرده است.

محل مقطع

دهانه جنوبی ورودی دره Pail واقع در شمال غربی

شهر گراتی (شکل ۱).

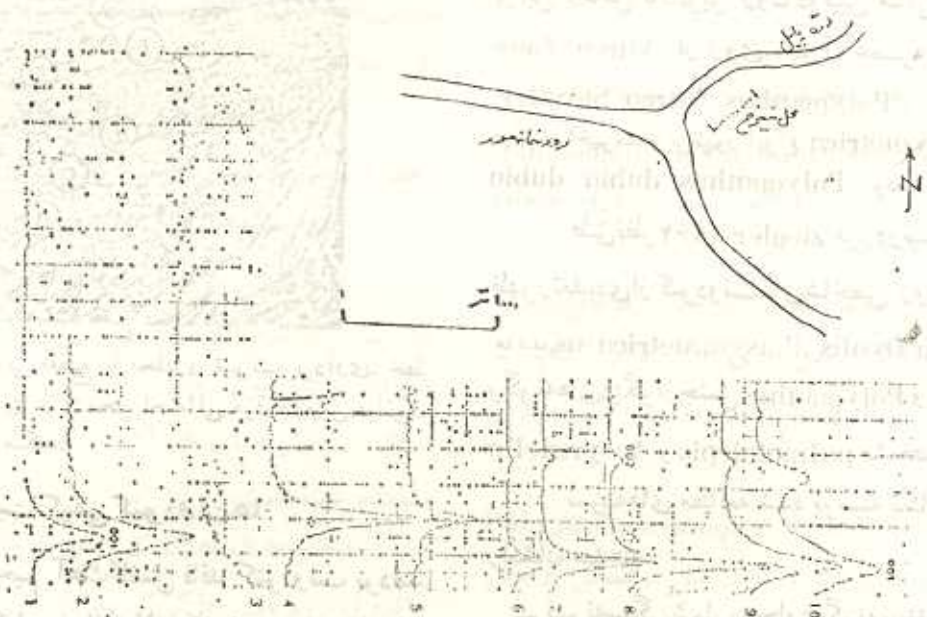
۱۹۶۲-۱۹۶۱ خسروی سعید پس از مطالعه

ن منطقه نمونه‌های گونه،

polygnathus را به آهک . کانسل و

Polygnathus decros رابه آهکهای

ک نسبت داده و مرز دونین میانی و فوقانی



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی محل مقطع.

فیل دار تفکیک شدند. از مطالعه فونی که بدین ترتیب بدست آمد امکان وجود مرز مورد نظر را در یک مقطع چند متری فراهم کرد. سپس برای تعیین محل دقیق مرز از این مقطع چند متری بفواصل ۵ الی ۲۰ سانتیمتری نمونه برداری گردید. بدیهی است که در جریان نمونه گیری در هر مرحله برداشت از محل نمونه عکسبرداری بعمل آمده و محل دقیق وجود نمونه در عکس مشخص گردید. (شکل ۲).

نمونه برداری از چندین نقطه انتخابی صورت
ها از نظر دارا بودن فون کنودونت مورد
ضایت بخشی نشان دادند. در طول محل
رد نظر در فاصله‌های ۱- الی ۲ متری نمونه
اشت گردید و فون کنودونت آن مورد بررسی
ده کردن نمونه‌های سنگی باروشهای متداول
و بخش‌های کانی‌های سنگین خصوصاً
از به سبیله دستگاه Separator از بخشهای

آمده برای شناسایی و تعیین هویت مناسب نبودند

تعیین مرز دونیمین میانی و فوقانی

انجام این امر بر مبنای برقراری کروئولوژی دو
و فوقانی که بوسیله Bischoff, Ziegler در سال
به کمک کندونت‌ها صورت گرفته است بنا شد
براین اساس بالاترین زون دونیمین میانی، یعنی زون
Varca Zone از روی طول عمر

Polygnathus Varca Stavfer مشخص شده است.
athus asymetrica انواع Polygnathus dubia dubia
بوده است.

طبق نظر Ziegler ۱۹۶۲ مرز دونیمین میانی و
ظهور تعدادی از کندونت‌های شاخص زون
merica Ovalis, P. asymetrica as.

مانند. گونه‌های دیگر از جنس Polygnathus و نیز ظهور
و گونه‌های دیگر از جنس Ancyrodella و palmatolepis مشخص
میشود.

نمونه‌های مطالعه شده بوسیله نگارنده وضعی
رانشان می‌دهند.

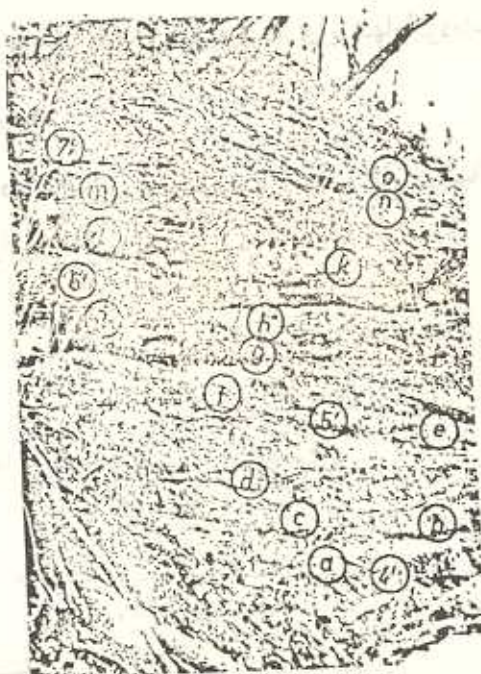
— نمونه سنگی شماره ۴ حاوی گونه Xylus
off Ziegler 1957 می‌باشد. گونه اخیر بنا بر نظر
بالاترین بخش ایفلین رانشان می‌دهد.

در اینجا لازم تذکر است محل لایه‌ای که
آن برداشت گردید و در بخش بالای آهک کانسل را
قبل از نمونه‌گیری فوق به کمک فنون غیر کندونت
محققین به Givetian نسبت داده می‌شده است.

باتوجه به وجود گونه Polygnathus Xylus
میشود که ضخامت Givetian در این مقطع به
کاهش یافته‌تر از آن چیزی است که تصور می‌شد.

— نمونه شماره ۱- و ۲/۷ متر بالاتر از
برداشت گردید. در دو نمونه اخیر همراه با

Polygnathus varca که صداحتاً نشان‌دهنده



شکل ۲- بخش تختانی مقطع با محل‌های نمونه برداری. خط
چین بین نمونه‌های m و 7' محل احتمالی مرز دونیمین میانی و
فوقانی را مشخص می‌کند.

فرآوانی و وضعیت کیفی کندونت‌ها

لایه‌های ضخیم آهک کانسل فاقد کندونت بودند،
در حالی که از آهک‌های نازک لایه کانسل فون بسیار غنی
کندونت بدست آمد (حداکثر ۲۵۰ مورد کندونت در هر
نمونه سنگی بوزن ۲ الی ۳ کیلو گرم). وضعیت کیفی
کندونت‌ها چندان رضایت‌بخش نبود. زیرا از یک طرف
اکثراً بصورت قطعات ناقص و از طرف دیگر کم و بیش
رکریستالیزه بودند. در میان مجموعه کندونت‌های مورد
مطالعه از نوع دندان‌های شکل بندرت بصورت کامل یافت
گردید و برعکس از انواع پهن

(Polygnathus, Palmatolapis, Ancyrodella)

وضعیت کاملتری را نشان می‌دادند و منحصراً در بعضی از
قسمت‌های بخش پلاتفرم و بخش Bladce شکسته بودند.
گونه‌های مختلف جنس Icriodus نیز فرسودگی‌های
زیادی را نشان می‌دادند. و بطور کلی نیمی از فون بدست

میباشد. ترکیب اخیر طبق نظر Krebs ۱۹۵۹ بخش فوقانی زون *asymmetrica* را نشان می‌دهد.

— در نمونه شماره ۱۴ آخرین مرحله وجود گونه *P. asymmetrica asymmetrica* مشاهده می‌گردد.

باتوجه به موارد فوق‌الذکر میتوان نتیجه‌گیری کرد که در این مقطع زون *asymmetrica* با ضخامت ۹/۵ متر در بین دو محدوده محل برداشت نمونه‌های ۱۴ و ۷ مستقر گردیده است.

— در مطالعه مقاطع نازک هیچگونه شواهدی دال بر انقطاع رسوبگذاری مشاهده نگردیده.

اغلب نمونه‌ها از میکربیت کم و بیش کریستالیزه تشکیل شده‌اند. بخشهای بیوژنیک مقطع شامل خرده‌های صدف، قطعات اکتیودرمها و مرجانها نیز در مواردی کریستالیزه شده‌اند. همچنین پاره‌ای از نمونه‌ها حاوی تاناکولیت‌ها می‌باشد. بخش‌های غیرآلی و ائیدها در این منطقه کمتر مشاهده شده است.

مجموعه شواهد مذکور نیز گردش‌دهی ناچیز بقایای جانوری رسوبات حاکی از رسوبگذاری در یک محیط آرام می‌باشد و منحصراً نمونه‌های ۷ و ۸ علائمی دال بر حرکت نسبتاً شدید آب‌نشان می‌دهند، از جمله در نمونه ۱۷ ائیدهای کاذب *Pseudo-Ooid* و قطعات سپاریت، و در نمونه ۸ لایه بندی تدریجی ملایمی مشاهده گردید.

— در بخش سبک فرایند تفکیک، در اغلب نمونه‌های دونین میانی کانی‌های کوارتز درجا را به مقدار زیاد وجود دارد.

— در نمونه ۲ سهم بخش سبک زیادتر بود. در این بخش سبک بلورهای کوارتز بطول ۲/۵ و به ضخامت ۰/۱ میلیمتر وجود دارد.

رنه‌هایی از فون غیر شاخص نیز مشارکت مجموعه اخیر امکان نسبت دادن آنها را به نیمین میانی فراهم میکند.

شماره ۷ که ۲۵ سانتیمتر بالاتر از نمونه گونه‌های *Palmatolepis transistans* و *Polygnathus* تشخیص داده شد.

اخیر از مرزدونین میانی و فوقانی ظاهر

که در حفاصل *v* و *m* برداشت گردید

Spathognathodus semanni sannen

Krebs ۱۹۵۹ کماکان متعلق به زون *Varca*

مرز قطعی بین دونین میانی و فوقانی بایستی

برداشت نمونه‌های *v* قرار داشته باشد.

مرز ۱۹۵۹ Ziegler مرزدونین میانی و فوقانی

Polygnathus dengleri Palcaiolepis

توان پذیرفت که دونین فوقانی از محل

پاره ۷ آغاز می‌گردد (شکل ۲).

زون *asymmetrica* به بخش‌های تحتانی،

یل فقدان کنودونت‌های شاخص امکان پذیر

۸ وجود گونه *Ancyrodella lobata*

میانی زون میانی زون *asymmetrica*

۱۲ حاوی گونه‌های:

Ancyrodella nodosa, *Polygnathus*

asy. *Polygnathus asymmetrica*

شرح قابلوی شماره ۱ بزرگنمایی حدود ۳×۱

شکل ۱: *Polynathus normalis* Miller and youngquist 1974

نمونه بزرگ، مایل از بالا

شکل ۲: *Ancyrodella lobata*, Branson and Mehl 1924

(a) از بالا، (b) از پایین

شکل ۳: *Palmatolepis martenbergensis* Muller 1956

(a) از پایین، (b) از بالا

شکل ۴: *Ancyrodella nodosa* Ulrich and Bassler 1926

(a) از بالا، (b) از پایین

شکل های ۵، ۶، ۷: *Polygnathus* n. sp. Ziegler 1962

(۵) مایل از بالا

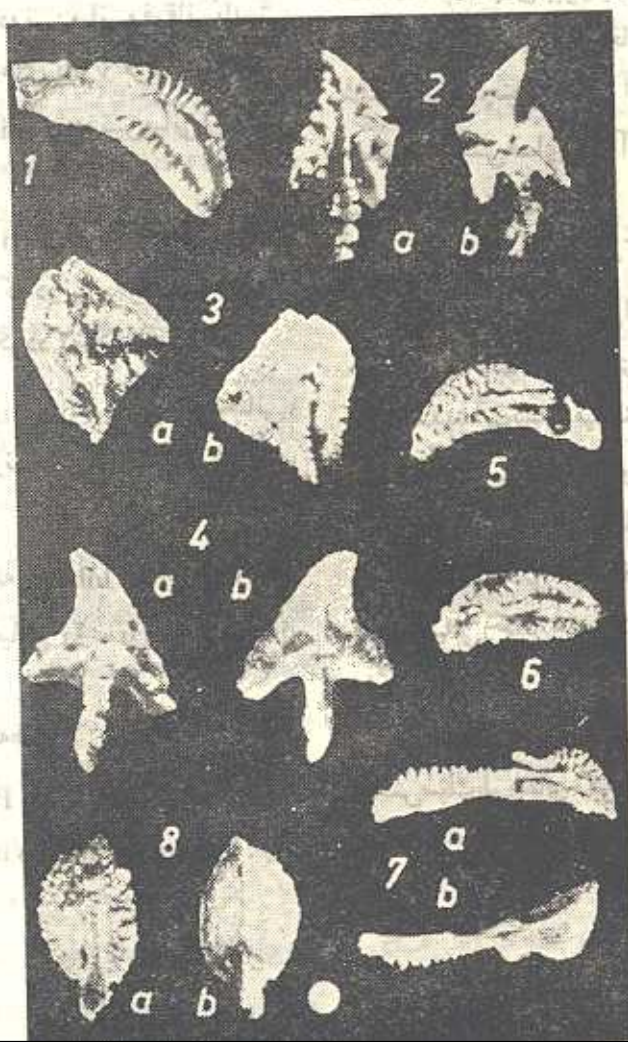
(۵) نمونه آسیب دیده

(۶) نمونه آسیب دیده

(۷) نمونه کامل (a) از بالا، (b) مایل از پایین

شکل ۸: *Polygnathus cristata* Hind 1879

(a) از بالا، (b) از پایین



شرح تابلوی شماره ۲ بزرگنمایی حدود 1×40 *Ancyrodella buckeyensis* Stauffer 1938

شکل ۱:

(۱/a) از بالا، (۱/b) از پایین

Ancyrodella cf. buckayensis Stauffer 1938

شکل‌های ۲ و ۳:

۲- نمونه کامل (۲/a) از بالا، (۲/b) از پایین

۳- نمونه ناقص از پایین

Polygnathus n. sp.

شکل‌های ۴ و ۵:

۴- نمونه نسبتاً بزرگ و ناقص از پهلو

۵- نمونه کوچک و کامل (b) و (a) نماهای پهلو

۶- نمونه بزرگ و نسبتاً کامل، (c) از پایین

Ozarkodina cf. balli Bischoff and Ziegler 1957

شکل ۷:

Ancyrodella n. sp. aff. *lobata* Branson and Mehl

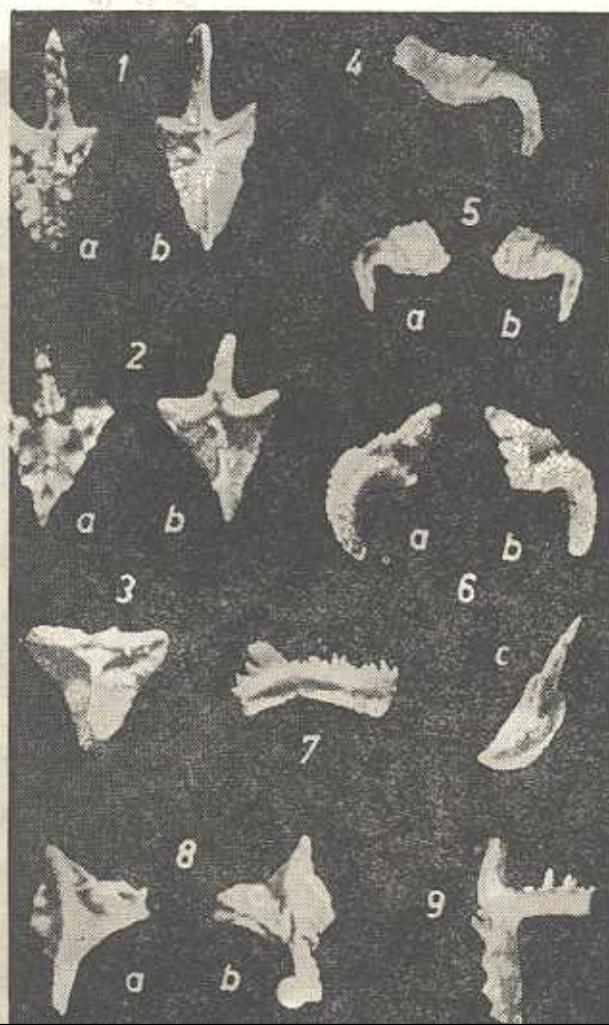
شکل ۸:

(a) از بالا، (b) از پایین

Ligonodina cf. franconica Sannemann 1955

شکل ۹:

از داخل



شرح تابلوی شماره ۳ بزرگنمایی حدود ۱×۴۰

Polygnathus asymmetrica ovalis Ziegler and Klapper 1964 : شکل های ۳، ۴، ۵
 (۱/ا) مایل از بالا (۱/ب) از پائین (۲/ا) مایل از بالا (۲/ب) از پائین

Polygnathus Cristata Hinde 1819 : شکل ۴
 (ا) از بالا (ب) از پائین

Polygnathus Pennata Hinde 1879 : شکل ۵
 نمونه تقریباً کامل، مایل از بالا

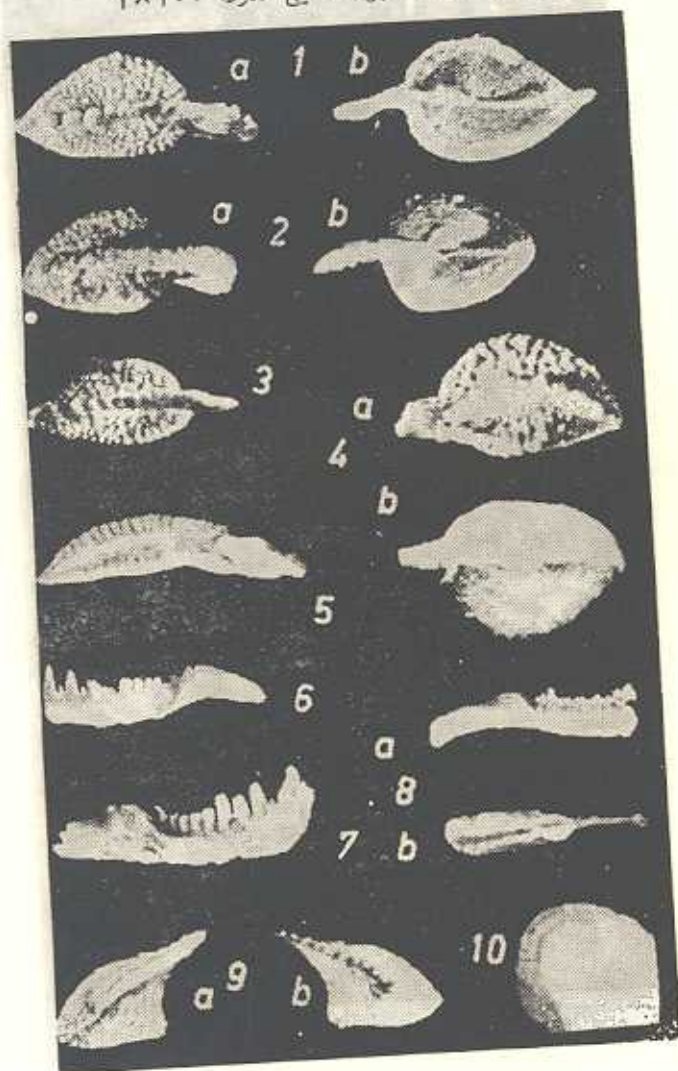
Polygnathus varca Stauffer 1940 : شکل ۶
 از پهلو

Polygnathus Xylus Stauffer 1940 : شکل ۷
 نمونه بزرگ و تقریباً کامل، از پهلو

Polygnathus Xylus Stauffer 1940 : شکل ۸
 نمونه کاملاً تبیین (ا) از پهلو (ب) از پائین

Palmatolepis subrecta Miller and Youngquist 1947 : شکل ۹
 (ا) از بالا (ب) از پائین

کنکره سیون فسفریت، بزرگنمایی حدود ۱×۱۰۰ : شکل ۱۰



شرح تابلوی شماره ۴ بزرگنمای حدود ۱×۳۵

Polygnathus asymmetrica asymmetrica Bischoff and Ziegler 1957

نمونه‌های ۱-۹ :

- (۱/a) از بالا ، (۱/b) از پهلو ، (۱/c) از پهلو دیگر
 (۲/a) از بالا ، (۲/b) از پهلو ، (۲/c) از پهلو دیگر مایل (۲/d) از پهلو دیگر (۲/a) از پایین
 (۴/a) از بالا ، (۴/b) از پایین
 (۵/a) از بالا ، (۵/b) از پایین
 (۶/a) مایل از بالا ، (۶/b) از پایین
 (۷/a) مایل از بالا ، (۷/b) از پایین
 (۸) نمونه تیپیک ، مایل از بالا
 (۹) نمونه ناقص ، از پایین

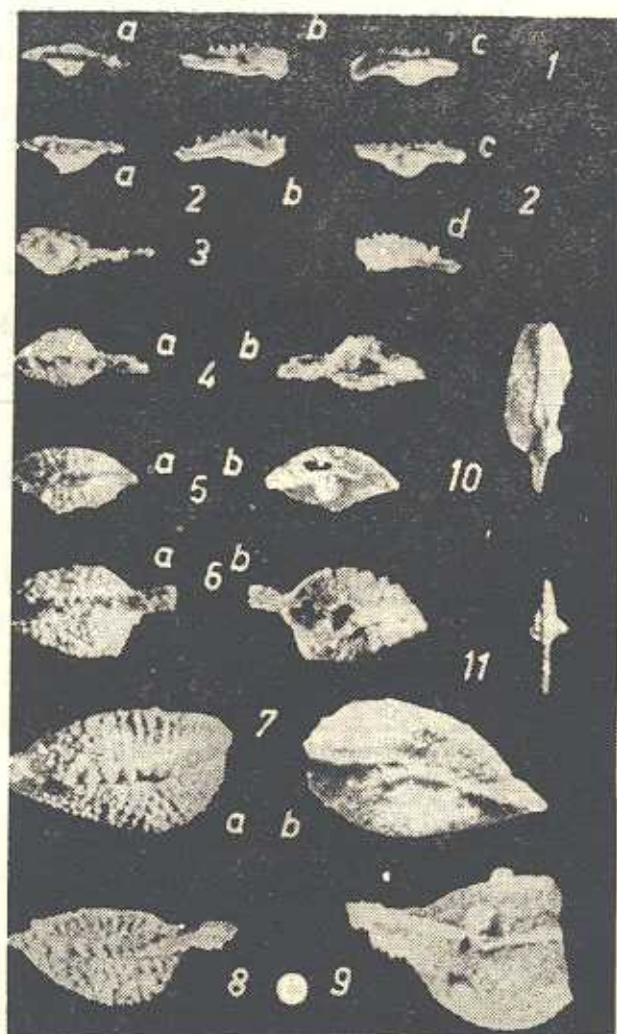
Polygnathus dengleri Bischoff and Ziegler 1957

نمونه‌های ۱۰-۱۱ :

نمونه نسبتاً کامل ، از پایین

Spathognathus duo sannemmi sannemmanai Bischoff and Ziegler 1957: ۱۱

نمونه کوچک ، از بالا



BIBLIOGRAPHY

- 1) Bischoff, G. & Ziegler, W.: Die conodonten-chronologie des Mittel devons und tieferen Oberdevons.- Abb. Hess. Landesamt Bodenforsch., 22, 7-136, Taf. 1-21, 16 Abb., Wiesbaden.
- 2) Branson, E. & Mehl, M.C.: Conodont studies, No. 2.- Univ. No. studies, 8, No. 2, 77-167, Taf. 5-12, Columbia, Mo, 1955.
- 3) Clar, E.: Neue Beobachtungen über die jüngeren Stufen des Paläozoikums von Graz.- Verb. geol. Bundesanst. Wien, 1929, 190-196, 1 Abb., Wien 1929.
- 4) Flügel, H. & Ziegler, W.: Die Gliederung des Oberdevons und unterkarbons am Steinberg westlich von Graz mit conodonten.- Mitt. naturwiss. Ver. Stmk. 87, 25-60, Taf. 1-5, 5 Abb., Graz 1957.
- 5) Khoerov, A.: Die biostratigraphische Gliederung der oberdevonischen und karbonen Schichten beiderseits der Fallgrabens mit Hilfe von Conodonten.- Diss. phil. Fak. Univ. Graz, 1-78, Graz 1961.
- 6) " " Stratigraphische Ergebnisse im Paläozoikum beiderseits des Fallgrabens (Graz-N) mit Hilfe von Conodonten.- Ann. Geol. Jahrb. Wien, 99, 89-90, Wien 1962.
- 7) Ziegler, W., Klapper, G. & Lindström, N.: The Validity of the name Polygnathus.- J. Paleont., 38, 421-423, Tulsa, Okla. 1964.

THE CONODONT STUDY

SIROUS PARSİ

Department of Geology, Tarbiat Moalem
University, Tehran-IRAN

Abstract

The purpose of this study was obtaining some tectonico-geological information. In this study primarily some stratigraphical investigations of the area specially with the help of Conodonts was necessary. In a suitable section the middle and upper Devonian boundary is located.

This section study did not show any clue of interrupting of sedimentation. The presence of large sphericity of biogenic particles of sediments indicated sedimentation in a calm environment.