

## چینه‌شناسی دو نبین بوسیه کنودنت‌ها در آلپ شرقی

سورس پارسی

گروه آموزشی زمین‌شناسی-دانشگاه علوم - دانشگاه تربیت معلم

خلاصه

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

نتیجه مطالعات مقاطع نازک نمونه‌های سنگی انجام شده حکایت از رسوبگذاری در یک محیط آرام دارد.

مقدمه

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

از آنجائی‌که در مقطع مذکور از یک طرف مرز فوقانی آهک‌های شتاوبرگ (دونین فوقانی) با آهک‌های حساوی گناتودوس (Gnathodus) متعلق به کربونیفر تحتانی و از طرف دیگر در زیر با آهک‌های دونین 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 یک سلسله اطلاعات تک‌تونیکی

بود، اما برای این تحقیقات بدو مطالعات چینه‌شناسی مخصوصاً بر اساس استفاده از فون‌کنودنت ضروری رسید تا از این طریق موقعیت چینه‌شناسی منطقه روشن‌تر 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 فون

مرجانها، (ستروماتوپورها) و براقیوپورها، قاعده

مسوردنظر را تشکیل داده و سن آن بر اساس تحقیقات

Givetian/Eifelian H. Flugel پیشنهاد گردیده

روی آهک‌های مذکور را لایه‌های معروف به آهک

(Kanzel) پوشانده که بعقیده Flugel 1461

توجه به فون مرجان موجود در آن به بخش‌های فوقانی

تعلق دارد.

آهک کانسل در قسمت فوقانی خود به آهک‌های

لایه‌ای میرسد که در آنها کانی‌های میکاوریس بس

سطوح چینه‌بندی قرار گرفته‌اند (آهک شتاوبرگ)

در سال ۱۹۳۳ سن آهک‌های مذکور را بر مبنای

لوژی، دونین فوقانی تخمین زده است.

را در حدفاصل دو محل نمونه برداری پیشنهاد کرده‌است.

### محل مقطع

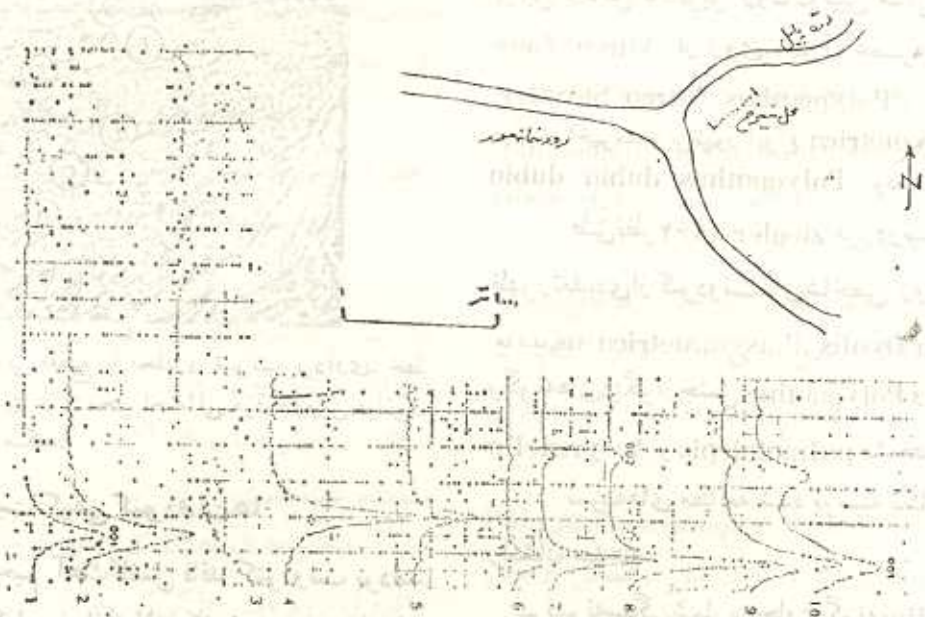
دهانه جنوبی ورودی دره Pail واقع در شمال غربی

شهر گراتی (شکل ۱).

۱۹۶۲-۱۹۶۱ خسروی سعیدپس 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).

نه 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 بخش های کانی‌های سنگین خصوصاً  
به سبب دستگاه Separator از بخشهای



آمده برای شناسایی و تعیین هویت مناسب نبودند  
تعیین مرز دونیمین میانی و فوقانی

انجام این امر بر مبنای برقراری کرنولوژی دو  
فوققانی که بوسیله Bischoff, Ziegler در سال  
به کمک کندونت‌ها صورت گرفته است بنا شده  
براین اساس بالاترین زون دونیمین میانی، یعنی زون  
Varca Zone از روی طول عمر  
Polygnathus Varca Stavfer مشخص شده است.  
از گونه‌ها اخیرمقدم بر ظهور انواع Polygnathus  
asymetrica و Polygnathus dubia dubia بوده است.

طبق نظر Ziegler ۱۹۶۲ مرز دونیمین میانی و  
ظهور تعدادی از کندونت‌های شاخص زون  
P. americana مانند P. americana Ovalis, P. asymmetrica  
و گونه‌های دیگر از جنس Polygnathus و نیز ظهور  
Ancyrodella و Palmatolepis مشخص میشود.  
نمونه‌های مطالعه شده بوسیله نگارنده وضعیت  
رانشان میدهند.

نمونه سنگی شماره ۴ حاوی گونه Xylus  
میباشد. گونه اخیر بنا بر نظر Ziegler 1957  
بالاترین بخش ایفلین رانشان میدهد.  
در اینجا لازم بتذکر است محل لایه‌ای که  
آن برداشت گردید و در بخش بالای آهک کانسل  
قبل از نمونه گیری فوق به کمک فون 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 میشود.  
نمونه شماره ۱- و ۲/۷ متر بالاتر از  
برداشت گردید. در دو نمونه اخیر همراه با  
Polygnathus varca که صداحتاً نشان دهنده



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.

### فراوانی 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 رضایت بخش 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 می‌دانند و منحصراً در بعضی از  
قسمت‌های بخش پلاتنفرم و بخش Bladce شکسته بودند.  
گونه‌های مختلف جنس Icriodus نیز فرسودگی‌های  
زیادی را نشان می‌دانند. 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 ۷ و ۱۴ مستقر گردیده است.

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

اغلب نمونه‌ها از میکیریت کم‌و 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 گردش‌گی 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.

گونه‌هایی از فون غیر شاخص نیز مشارکت مجموعه اخیر امکان‌نسبت دادن آنها را به نیمین میانی فراهم می‌کند.

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

اخیراً از مرزدونین میانی و فوقانی ظاهر

که در حدفاصل ۷ و *m* برداشت گردید *Spathognathodus semanni sannen*

Krebs ۱۹۵۹ کماکان متعلق به زون *Varca*

مرزقطعی بین دونین میانی و فوقانی بایستی برداشت نمونه‌های *vorn* قرار داشته باشد.

Ziegler ۱۹۵۹ 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، میل‌فقدان کنودونت‌های شاخص امکان پذیر

*Ancyrodella lobata* وجود گونه

میانی زون میانی زون *asymmetrica*

۱۲ حاوی گونه‌های:

*Ancyrodella nodosa, Polygnathus*

*asy. Polygnathus asymmetrica*

شرح تابلوی شماره ۱ بزرگنمایی حدود ۱×۳

شکل ۱ : *Polynathus normalis* Miller and youngquist 1974

نمونه بزرگه، مایل از بالا

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

(a) از بالا، (b) از پائین

شکل ۳ : *Palmatolepis martenbergensis* Muller 1956

(a) از پائین، (b) از بالا

شکل ۴ : *Ancyrodella nodosa* Ulrich and Bassler 1926

(a) از بالا، (b) از پائین

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

(۵) مایل از بالا

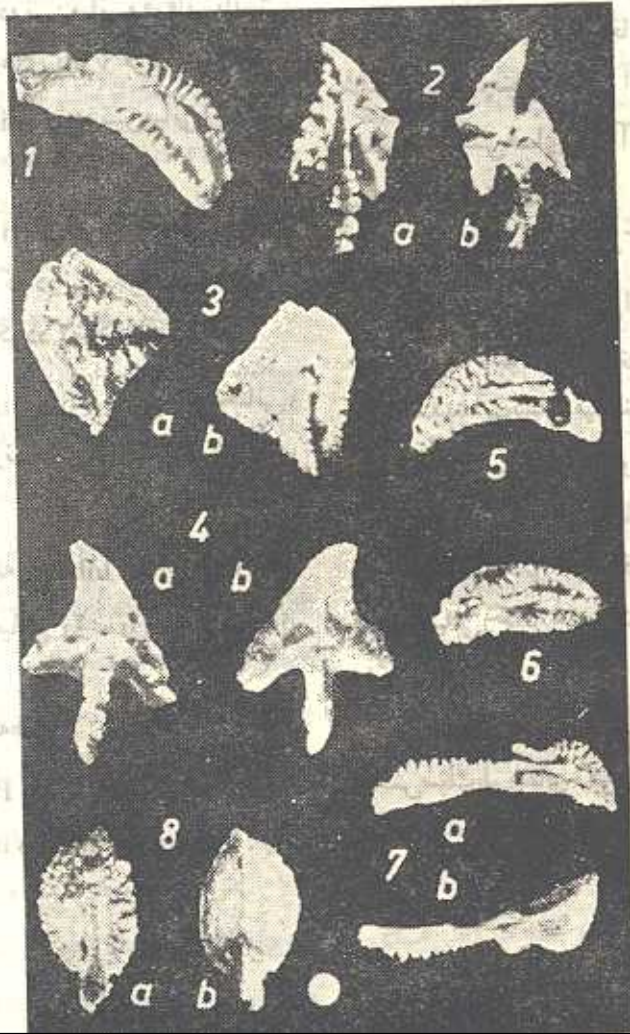
(۵) نمونه آسیب دیده

(۶) نمونه آسیب دیده

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

شکل ۸ : *Polygnathus cristata* Hind 1879

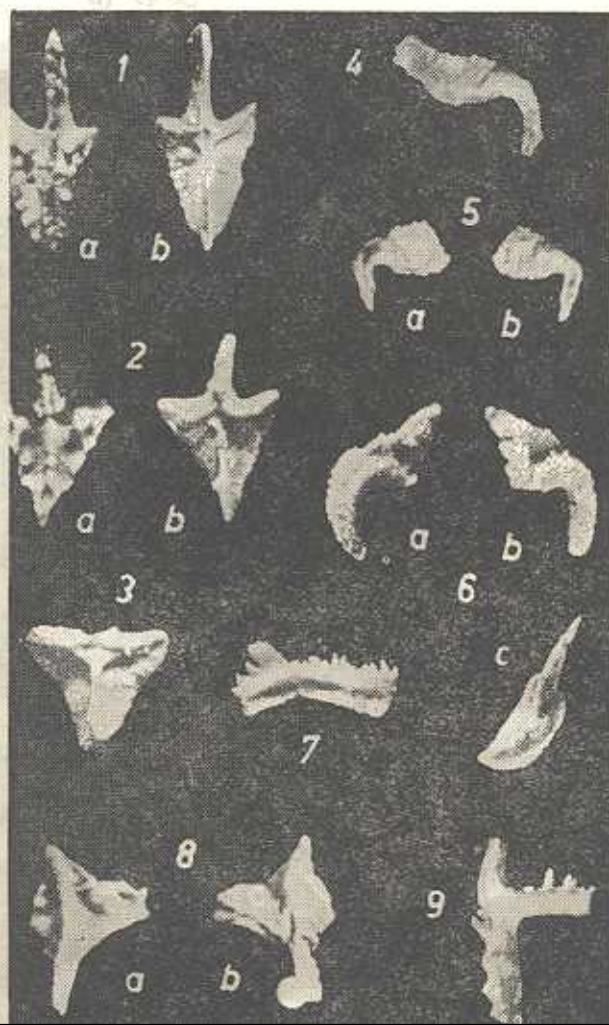
(a) از بالا، (b) از پائین





شرح تابلوی شماره ۲ بزرگنمایی حدود  $1 \times 40$ 

- شکل ۱: *Ancyrodella buckeyensis* Stauffer 1938  
 (1/a) از بالا، (1/b) از پائین
- شکل های ۲ و ۳: *Ancyrodella cf. buckeyensis* Stauffer 1938  
 ۲. نمونه کامل (2/a) از بالا، (2/b) از پائین  
 ۳. نمونه ناقص از پائین
- شکل های ۴ و ۵: *Polygnathus* n. sp.  
 ۴. نمونه نسبتاً بزرگ و ناقص از پهلو  
 ۵. نمونه کوچک و کامل (b) و (a) نماهای پهلو
- شکل ۶: نمونه بزرگ و نسبتاً کامل، (c) از پائین
- شکل ۷: *Ozarkodina* cf. *balli* Bischoff and Ziegler 1957
- شکل ۸: *Ancyrodella* n. sp. aff. *lobata* Branson and Mehl  
 (a) از بالا، (b) از پائین
- شکل ۹: *Ligonodina* cf. *francoica* Sannemann 1955  
 از داخل



شرح تابلوی شماره ۳ بزرگنمایی حدود ۱×۴۰

*Polygnathus asymmtrica ovalis* Ziegler and Klapper 1964 شکل های ۳، ۴، ۱

(۱/a) مایل از بالا (۱/b) از پائین (۲/a) مایل از بالا (۲/b) از پائین

*Polygnathus Cristata* Hinde 1819 شکل ۴ : (a) از بالا (b) از پائین

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

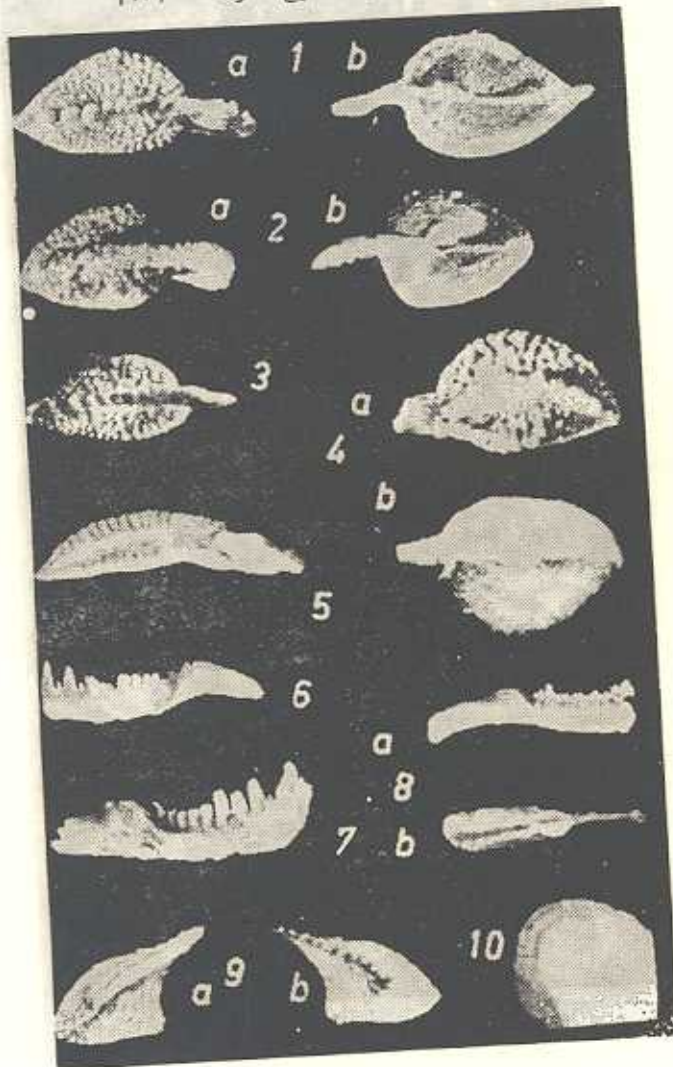
*Polygnathus varca* Stauffer 1940 شکل ۶ : از پهلو

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

*Polygnathus Xylus* Stauffer 1940 شکل ۸ : نمونه کاملاً تبیین (a) از پهلو (b) از پائین

*Palmatolepis subrecta* Miller and Youagquist 1947 شکل ۹ : (a) از بالا (b) از پائین

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





شرح تابلوی شماره ۴ بزرگنمای حدود ۱ × ۴۵

*Polygnathus asymmetrica asymmetrica* Bischoff and Ziegler 1957 : ۹ : ۱-۹

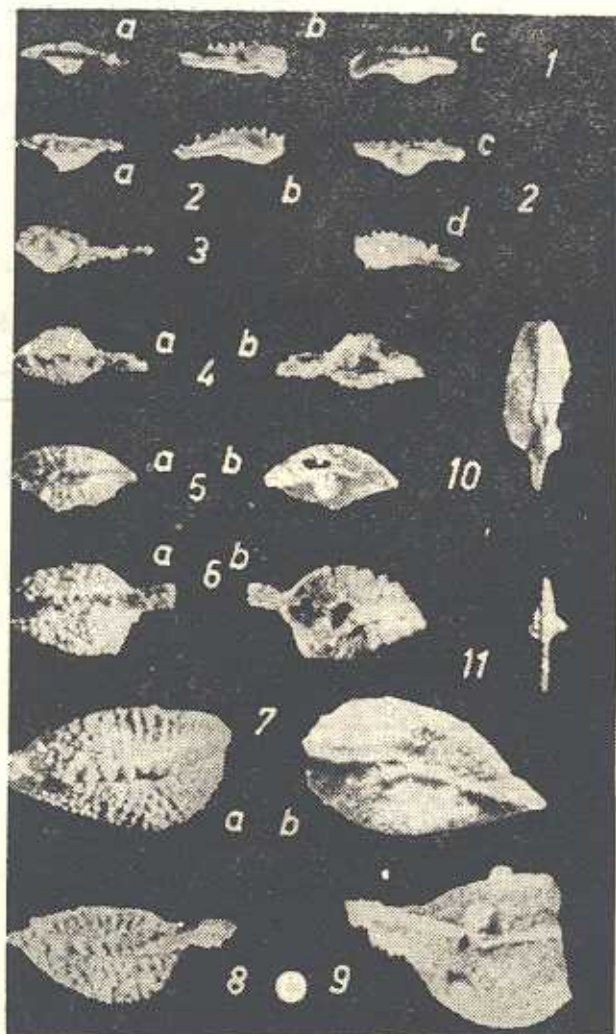
- (۱/a) از بالا ، (۱/b) از پهلو ، (۱/c) از پهلو دیگر
- (۲/a) از بالا ، (۲/b) از پهلو ، (۲/c) از پهلو دیگر مایل (۲/d) از پهلو دیگر (۳/a) از پائین
- (۴/a) از بالا ، (۴/b) از پائین
- (۵/a) از بالا ، (۵/b) از پائین
- (۶/a) مایل از بالا ، (۶/b) از پائین
- (۷/a) مایل از بالا ، (۷/b) از پائین
- (۸) نمونه تپیک ، مایل از بالا
- (۹) نمونه ناقص ، از پائین

*Polygnathus dengleri* Bischoff and Ziegler 1957 : ۱ : ۱۰

نمونه نسبتاً کامل ، از پائین

*Spathognatho duo sannemmi sannemmani* Bischoff and Ziegler 1957 : ۱۱ : ۱۱

نمونه کوچک ، از بالا





## BIBLIOGRAPHY

- 1) Bischoff, G. & Sieglar, W.: Die conodonten-chronologie des Mittel devone und tieferen Oberdevons.- Abb. Hess. Landesamt Bodenforsch., 22, 7-136, Taf. 1-21, 16 Abb., Wiesbaden.
- 2) Branson, E. & Mehl, M.G.: Conodont studies, No. 2.- Univ. No. studies, 8, No. 2, 77-167, Taf. 5-12, Columbia, No. 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, E. & Sieglar, W.: Die Gliederung des Oberdevons und unterkarbons am Steinberg westlich von Graz mit conodonten.- Mitt. naturwiss. Ver. Steir. 87, 25-60, Taf. 1-5, 5 Abb., Graz 1957.
- 5) Khoeraki acid, 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. Geogr. Jahrb. Wien, 99, 89-90, Wien 1962.
- 7) Ziegler, v., Klapper, G. & Lindström, N.: The Validity of the name Polygnathus.- J. Paleont., 38, 421-423, Tulsa, Okla. 1964.

## THE CONODONT STUDY

SIROUS PARSI

Department of Geology, Tarbiat Moallem  
University, Tehran-IRAN

## Abstract

The purpose of this study was obtaining some tectonocal 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 less sphericity of biogen-particles of sediments indicated sedimentation in a calm-environment-.