چینه‌شناسی دونیین بوسیله کنودونت‌هادر آلپ‌شرقی

سیروس پارسی
گروه آموزشی زمین‌شناسی-دانشکده علوم ــ دانشگاه تربیت معلم

خلاصه

هدف از این مطالعه و پژوهش دست‌یابی به‌یك سلسله اطلاعات تکتونیکی است که براساس مطالعات‌چینه شناسی خصوصاً بااستفاده ازفون‌کنودونت انجام‌گرفت‌ودر این‌رابطه درمقطع مناسبی مرزدونین میانی وفوقانی‌تعیین گردید .

نتیجه مطالعات مقاطع‌نازك نمونه‌های سنگی انجام شده حکایت از رسوبگذاری دریك محیط آرام دارد .

مقدمه

در سال ۱۹۵۷ H. Flugel' W. ziegler در بررسیهای‌لایه‌های آهکی‌غرب‌گراتس (Graz) بنام‌آهکهای شتانبرگ(Steinberg) موفق گردیدندوجودتمام‌بیوزونهای کنودونت را دردونین فوقانی‌مشخص کنند .

ازآنجائیکه درمقطع مذکورازیك‌طرف مرزفوقانی آهکهای شتانبرگ (دونین فوقانی) با آهکهای حاوی گناتودوس (Gnathodus) متعلق به‌کربونیفرتحتانی واز طرف دیگردرزیربا آهکهای‌دونین‌میانی‌وضعیف‌گسله‌دارد: لذاتعیین مرزدونین میانی‌وفوقانی امکان‌پذیرنگردید .

هدف ازتحقیقاتی که بوسیله‌نگارنده درمقطع‌مذکور صورت گرفت دست‌یابی به‌یك سلسله اطلاعات‌تکتونیکی بود ، امابرای این‌تحقیقات‌بدواً مطالعات چینه‌شناسی مخصوصاً براساس استفاده از فون‌کنودونت ضروری رسید تاازاین طریق موقعیت چینه‌شناسی منطقه‌روشن لذا مقطع‌مناسبی که‌پیش‌بینی میشدمرزدونین میانی‌و در آنجا قرارداشته باشد انتخاب وموردمطالعه‌قرارگ نتایج‌حاصله اجمالا بشرح‌زیر است:

ـ آهکهای بارندی(Barrandei)حاوی‌فون مرجانها ، (ستروماتوپورها) و براکیوپورها ، قاعده موردنظر را تشکیل داده وسن‌آن براساس تحقی Givetian/Eifelian H.Flugel پیشنهادگردیده روی آهکهای مذکوررا لایه‌های معروف به‌آهك (Kanzel) پوشانده که بعقیده H. Flugel 1461 توجه به‌فون‌مرجان موجود در آن به‌بخشهای فوقانی تعلق دارد .

آهك‌کانسل درقسمت فوقانی خود به‌آهکهای لایه‌ای میرسدکه در آنها کانی‌های میکاورس بسمو سطوح‌چینه‌بندی قرارگرفته‌اند(آهك شتانبرگ) درسال ۱۹۳۳ سن‌آهکهای مذکور را برمبنای مایس لوژی ، دونین فوقانی تخمین‌زده ات .

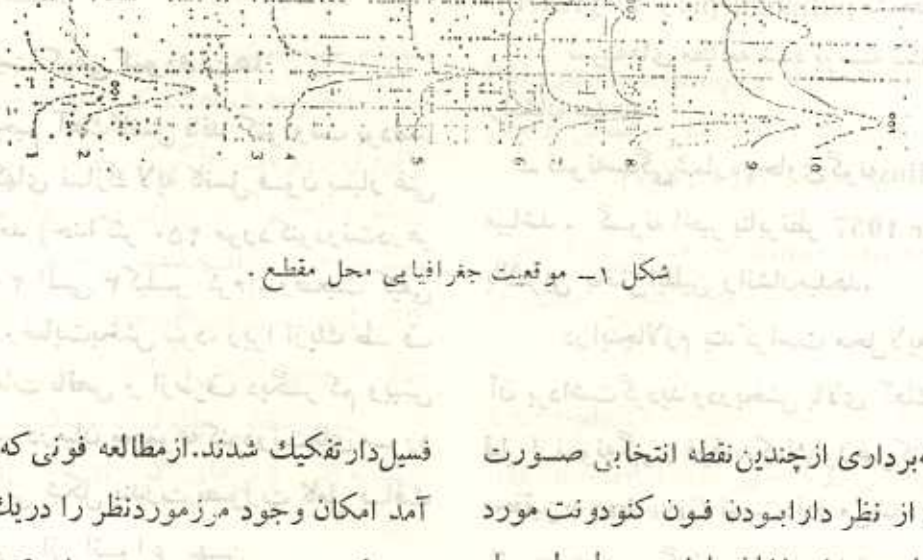
[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2026-11-01]

۱۹۶۲-۱۹۶۱ خسروی سعیدپس ازمطالعهٔ
ن منطقه نمونه‌های گونه،
polygnathus را به‌آهك . كانسل‌و
Polygnathus decros را به‌آهکهای
ك نسبت‌داده ومرز دونین میانی وفوقانی

را درحدفاصل دومحل‌نمونه برداری پیشنهاد کرده‌است.

محل مقطع

دهانه‌جنوبی ورودی دره Pail واقع درشمال‌غربی شهر گراتی (شکل۱).



شکل ۱ــ موقعیت جغرافیایی محل مقطع.

نه‌برداری ازچندین‌نقطه انتخابی صورت
ها از نظر دارابودن فون کنودونت مورد
ضایت بخشی نشان دادند . درطول محل
ردنظر در فاصله‌های ۱ــ الی ۲متری نمونه
اشت گردیدوفون کنودونت آن‌موردبررسی
ده کردن نمونه‌های سنگی‌باروشهای‌متداول
و بخش هـای کانی‌های سنگین خصوصاً
ار بوسیله دستگاه Separator از بخشهای

فسیل‌دار تفکیك شدند. ازمطالعه فونی که بدین‌ترتیب‌بدست آمد امکان وجود مرزموردنظر را دریك مقطع چند متری فراهم کرد . سپس‌برای تعیین‌محل دقیق مرز از این مقطع چندمتری‌بفواصل ۵الی ۲۰سانتیمتری نمونه‌برداری گردید. بدیهی است که درجریان نمونه‌گیری درهرمرحله برداشت ازمحل‌نمونه‌عکسبرداری‌بعمل آمده ومحل‌دقیق وجودنمونه درعکس مشخص گردید . (شکل۲) .

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2026-11-01]

آمده برای شناسایی وتعیین هویت مناسب نبودند

تعیین مرز دونیین میانی وفوقانی

انجام این امر برمبنای برقراری کرنولوژی‌دو
وفـوقانـی که بوسیله Bischoff , Zicgler درسا
به‌کمك کنودونت‌ها صورت گرفته است بنـا شـ
براین اساس بالاترین زون دونیین میانی، یعنی زو
Varca Zone از روی طـول عمـر
Polygnathus Varca Stavffer مشخص شده ا
هم‌گونه اخیرمقدم برظهور انواع athus asymetrica
Polygnathus dubia dubia بوده است.

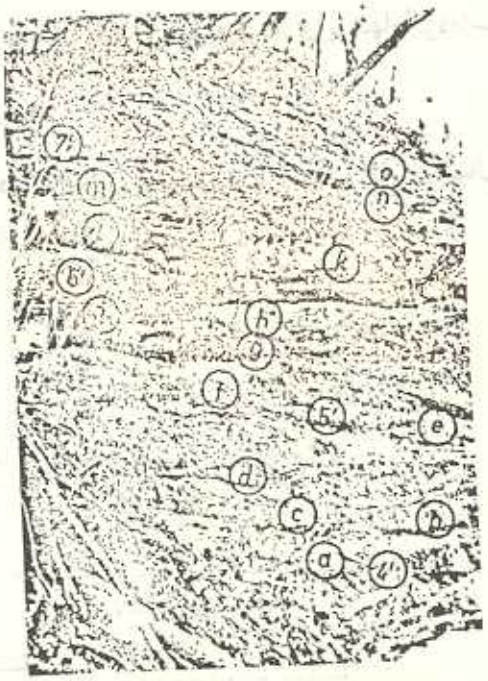
طبق‌نظر ziegler ۱۹۶۲ مرزدونیین میانی‌وف
ظهورتعدادی‌ازکنودونت‌های‌شاخص زون neirica
مانند.mmeirica Ovalis ,P.asymmetrica as
وگونه‌های‌دیگرازجنس Polygnathus ونیزظهورج
Ancyrcdella و palmatolepis مشخص میشود.

نمونه‌های مطالعه شده بوسیله نگارنده وضعی
رانشان میدهند.

ـ نمونه‌سنگی‌شماره۴حاوی‌گونه natiusXyliusمیباشد . گـونه اخیر بنابرنظر offZiegler 1957 بالاترین بخش‌ایفلین رانشان‌میدهد.

دراینجالازم بتذکراست محل‌لایه‌ای که‌نمو
آن برداشت‌گردید ودربخش بالای آهك کانسل‌مرا
قبل ازنمونه‌گیری فوق‌به‌کمك‌فون‌غیرکنودونت‌بسی
محققین‌به Givetian نسبت‌داده می‌شده است . د
باتوجه به‌وجود گونه Polygnathus Xylus نتیجه
میشودکه ضخامت Givetian دراین مقطع به نسبت
کاهش یافته‌تر ازآن چیزی است‌که تصور میشد.

ـ نمونه شماره ۱ـ و ۲/۷ m متر بالاتر از نمو
بـرداشت گردیـد . در دو نمونـه اخیر همراه بـا گ
Polygnathus varca که صراحتاً نشان‌دهنـ



شکل۲ـ بخش تحتانی مقطع با محلهای نمونـه برداری. خط جین‌بین نمونه‌های m و7' محل احتمالی مرز دونیین میانی‌و فوقانی را مشخص میکند.

فراوانی ووضعیت کیفی کنودونت‌ها

لایه‌های ضخیم آهك‌کانسل فاقد کنودونت بودنند، درحالی‌که از آهکهای نـازك لایه کانسل فـون بسیار غنی کنودونت بدست‌آمد (حداکثر ۲۵۰ مورد کنودونت‌درهر نمونه سنگی بوزن ۲ الـی ۳کیلـو گرم). وضعیت کیفی کنودونت‌ها چندان رضایت‌بخش نبود. زیرا ازیك طـرف اکثراً بصورت قطعات ناقص و ازطرف دیگـر کم وبیش رکریستالیزه بودند. درمیان مجموعه‌کنودونت‌های مـورد مطالعه از نوع دندانی شکل بندرت بصورت کامل یـافت گـردید و بـرعکس از انـواع پهـن
(Polygnathus , Palmatolapis , Ancyrodella)
وضعیت کاملتری را نشان مـی‌دانند ومنحصراً دربعضی از قسمت‌های بخش پلاتفرم وبخش Bladce شکسته بـودند. گونه‌های مختلف جنس Icriodus نیز فـرسودگی‌هـای زیادی را نشان می‌دانند. وبطورکلی نیمی از فون‌بـدست

[Downloaded from jsc.khuac.ir on 2026-11-01]

ونه‌هایی از فون نمیرشاخص نیز مشارکت
مجموعه اخیر امکان نسبت‌دادن آنهارابه
نیین میانی فراهم‌میکند .
شمارهٔ ۷ که ۲۵ سانتیمتر بالاتراز نمونه
گونه‌های Palmatolepis transistans و
Polyg تشخیص‌داده شد.
اخیراز مرزدونیین میانی و فوقانی ظاهر

که در حدفاصل v و m برداشت گردید
Spathognathodus semanni sannen
Krebs ۱۹۵۹ کماکان متعلق به‌زون Varca

مرزقطعی بین‌دونیین‌میانی‌وفوقانی‌بایستی
برداشت نمونه‌های vو m قرارداشته‌باشد.
ظر ۱۹۵۹ Ziegler مرزدونیین‌میانی‌وفوقانی

Polyguathus dengleri Palcaiolep
توان پذیرفت که دونیین فوقانی ازمحل
اره ۷ آغازمیگردد (شکل۲).

زون asymmetrica به‌بخش‌های‌تحتانی،
یل‌فقدان‌کنودونت‌های شاخص امکان پذیر

ه ۸ وجودگونه Ancyrodella lobata
ی میانی زون میانی asymmetrica

۱۲حاوی گونه‌های:
Ancyrodella nodosa, Polygnathu
asy. Polygnathus asymmetrica

میباشد. ترکیب‌اخیرطبق نظر Krebs ۱۹۵۹ بخش‌فوقانی زون asymmetrica رانشان میدهد.

ـ درنمونه‌شماره ۱۴ آخرین مرحله وجود گونه P. asymmetrica asymmetrica مشاهده میگردد .

باتوجه به‌موارد فوق‌الذکر میتوان نتیجه‌گیری کرد که دراین مقطع‌زون asymmetrica باضخامت ۹/۵متر دربین دومحدودهٔ محل‌برداشت نمونه‌های ۷و۱۴ مستقر گردیده است .

ـ در مطالعه مقاطع نازك هیچگونه شواهدی دال‌بر انقطاع رسوبگذاری مشاهده نگردیده.

اغلب‌نمونه‌هاازمیکریت‌کم‌وبیش‌کریستالیزه‌تشکیل شده‌اند . بخشهای بیوژنیك مقطع شامل خرده‌های‌صدف، قطعات اکنیودرمها و مرجانها نیز درمواردی کریستالیزه شده‌اند . همچنین‌پاره‌ای از نمونه‌ها حاوی‌تانتاکولیت‌ها میباشد . بخش‌های غیرآلی و ائیدها دراین‌منطقه کمتر مشاهده شده است.

مجموعه شواهدمذکورونیزگردشدگی ناچیزبقایای جانوری رسوبات حاکی‌ازرسوبگذاری دریك محیط‌آرام میباشد ومنحصراً نمونه‌های ۷و ۸ علائمی دال برحرکت نسبتاً شدیدآب‌نشان میدهند، ازجمله درنمونه ۱۷ ائیدهای کاذب Pseudo – Ooid وقطعات سپاریت، ودرنمونه۸لایه بندی تدریجی ملایمی مشاهده‌گردید .

ـ دربخش سبك فرایند تفکیك، دراغلب‌نمونه‌های دونیین‌میانی کانی‌های کوارتزدرجا را به‌مقدارزیادوجود دارد .

ـ درنمونه ۲ سهم‌بخش سبك زیادتربود . دراین بخش‌سبك‌بلورهای کوارتز بطول ۲/۵ وبه‌ضخامت ۰/۱ میلیمتروجود دارد.

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2026-11-01]

شرح تابلوی شماره ۱ بزرگنمایی حدود ۴×۱

شکل ۱ : Polynathus normalis Miller and youngquist 1974
نمونه بزرگ ، مایل ازبالا

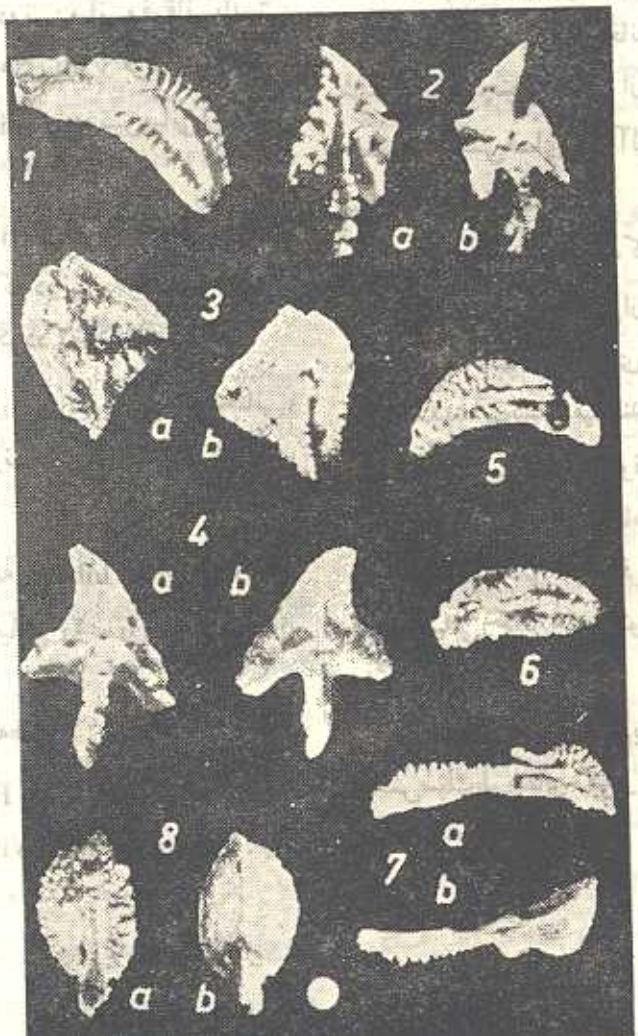
شکل ۲ : Ancyrodella. lobata. Branson and Mehl 1924
a) ازبالا، b) ازپائین

شکل ۳ : Palmatolepis martenbergensis Muller 1956
a) ازپائین، b) ازبالا

شکل ۴ : Ancyrodella nodosa Urlich and Bassler 1926
a) ازبالا، b) ازپائین

شکل های ۵، ۶، ۷: Polygnathus n. sp. Ziegler 1962
۵) مایل ازبالا
۵) نمونه آسیب‌دیده،
۶) نمونه آسیب‌دیده
۷– نمونه کامل a) ازبالا ، b) مایل ازپائین

شکل ۸ : Polygnathus cristata Hinde 1879
a) ازبالا ، b) ازپائین



[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2026-11-01]

شرح تابلوی شماره ۲ بزرگنمایی حدود ۴۰×۱

شکل ۱ : Ancyrodella buckeyensis Stauffer 1938
۱/a) ازبالا، ۱/b) ازپائین

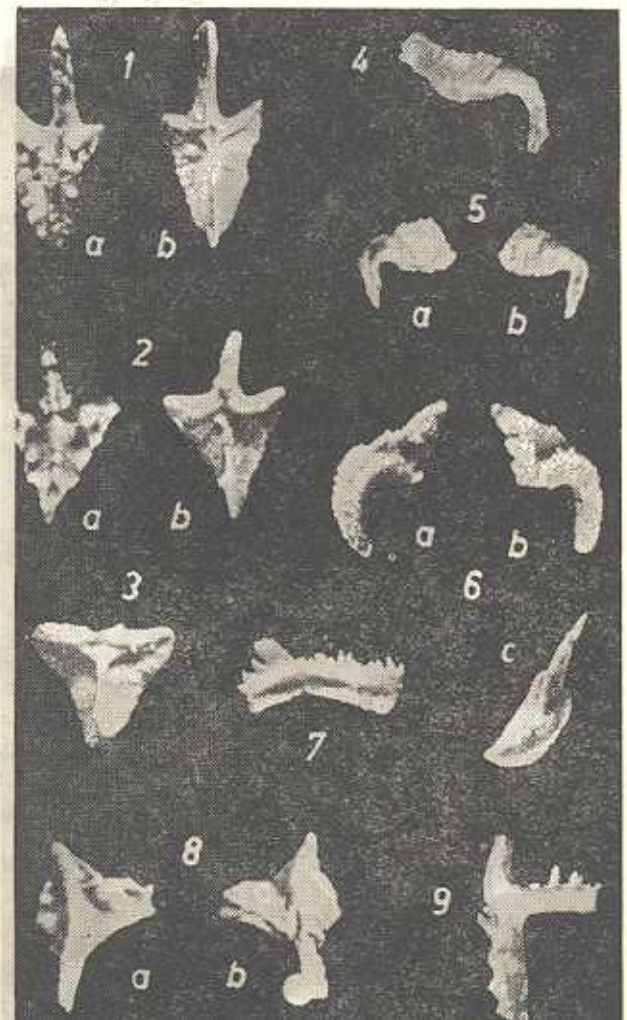
شکل‌های ۲و۳ : Ancyrodella cf. buckayenis Stauffer 1938
۲، نمونه کامل ۲/a) ازبالا، ۲/b) ازپائین
۳، نمونه‌ناقص ازپائین

شکل‌های ۴و۵و۶: Polygnathus n. sp.
۴ــ نمونه نسبتاً بزرگ وناقص‌از پهلو
۵ــ نمونه کوچك‌وکامل a‌و b نماهای پهلو
۶ــ نمونه‌بزرگ ونسبتاً کامل، c) ازپائین

شکل ۷ : Ozarkodina of., balli Bischoff and Ziegler 1957

شکل ۸ : Ancyrodella n. sp. aff. lobata Branson and Mehl
a) ازبالا b) ازپائین

شکل ۹ : Ligonodina cf. franconica Sannemanni 1955
ازداخل



[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2026-11-01]

شرح تابلوی شماره ۳ بزرگنمایی حدود ۴۰×۱

شکل‌های ۱،۲،۳: Polygnathus asymmtrica ovalis Ziegler and Klapper 1964

۱/a) مایل ازبالا ۱/b) ازپائین ۲/a) مایل ازبالا ۲/b) ازپائین ۳) مایل ازبالا

شکل ۴ : Pdygnathus Cristata Hinde 1819

a) ازبالا b) ازپائین

شکل ۵ : Polygrathus Pennata Hinde 1879

نمونه تقریباً کامل، مایل از بالا

شکل ۶ : Polygathus varca Stauffer 1940

ازپهلو

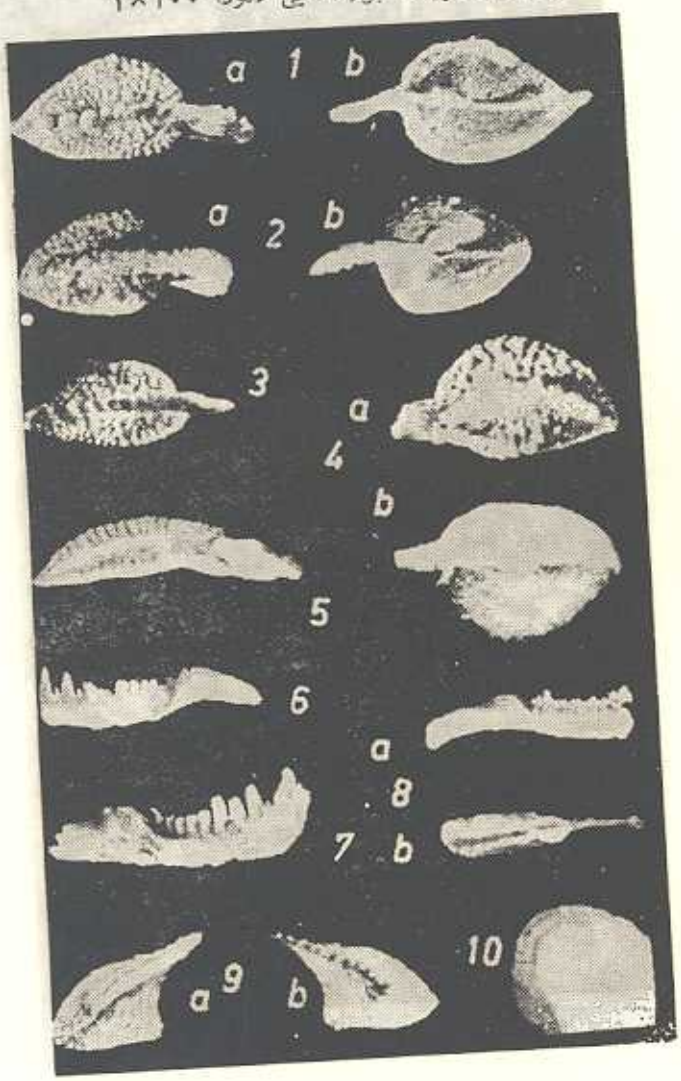
شکل ۷ : Polygnathus Xylus Stauffer 1940

شکل ۸ : نمونه بزرگ وتقریباً کامل، ازپهلو Polygnathus Xylus Stouffer 1940

شکل ۹: نمونه کاملاتیپیك a) ازپهلو b) ازپائین Palmatolepis subrecta Miller gnd Youngquist 1947

شکل ۱۰ : a) ازبالا b) ازپائین

کنگره‌سیون فسفریت ، بزرگنمایی حدوداً ۱۰۰×۱



[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2026-11-01]

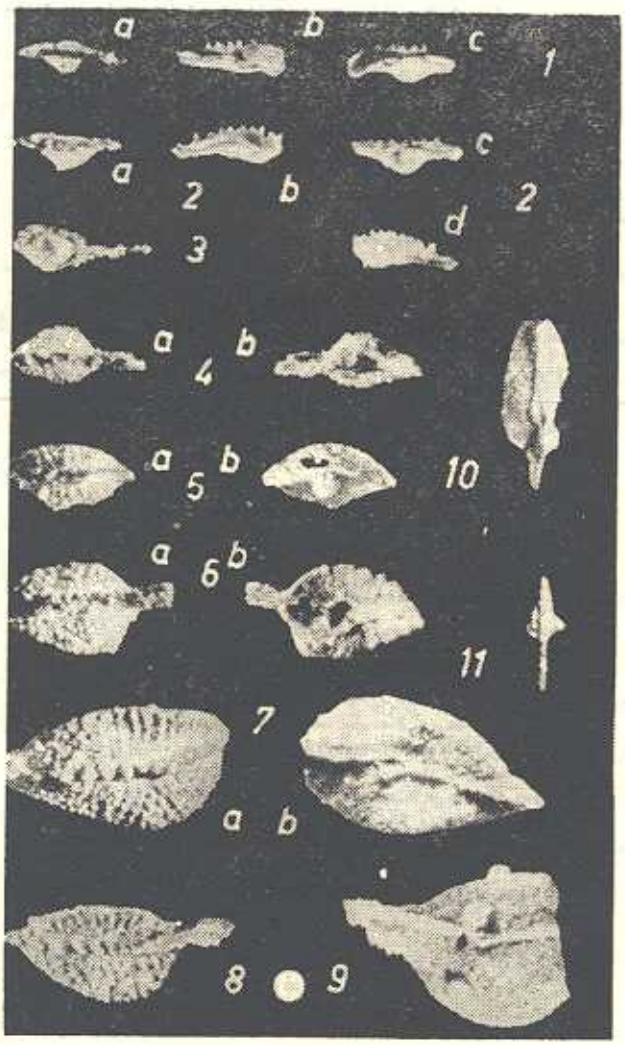
شرح تابلوی شماره ۴ بزرگنمای حدود ۴۵×۱

ل‌های ۱-الی ۹ : Polygnathus asymmetrica asymmetrica Bischoff and Ziegler 1957

۱/a) ازبالا ، ۱/b) ازپهلو ، ۱/c) ازپهلوی دیگر
۲/a) ازبالا ، ۲/b) ازپهلو ، ۲/c) ازپهلوی دیگرمایل ۲/d) ازپهلوی دیگر ۳/a) ازپائین
۴/a) ازبالا، ۴/b) ازپائین
۵/a) ازبالا، ۵/b) از پائین
۶/a) مایل ازبالا ، ۶/b) ازپائین
۷/a) مایل ازبالا ، ۷/b) ازپائین
۸) نمونه تیپیک، مایل ازبالا
۹) نمونه ناقص ، ازپائین

کل ۱ : Polygnathus dengleri Bischoff and Ziegler 1957
نمونه‌نسبتاً کامل ، ازپائین

کل ۱۱ : Spathognatho duo sannemnni sannemanni Bischoff and Ziegler1957
نمونه‌کوچك ، ازبالا



[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2026-11-01]

BIBLIOGRAPHY

1) Bischoff,G. & Ziegler, W. : Die conodonten- chronologie des Mittel devons und tieferen Oberdevons.- Abh. hess. Landesamt Bodenforsch., 22, 7- 136,Taf.1-21, 16 Abb., Wiesbaden.

2) Branson,E. & Mehl,M.G. : Conotont studies, No.2.- Univ. Mo. studies, 8, No. 2,77-167, Taf. 5-12,Columbia,Mo,1933.

3) Clar,E. : Neue Beobachtungen über die jüngeren Stufen des Paläozoikums von Graz.- Verh. geol. Bundesanst. Wien,1929, 190-196,1 Abb., Wien 1929.

4) Flügel, H. & Ziegler,W.: Die Gliederung des Oberdevons und unterkarbons am Steinberg westlich vom Graz mit conodonten.- Mitt. naturwiss.Ver. Stmk.87, 25-60,Taf. 1-5, 5 Abb., Graz 1957.

5) Khoerowi aeid,A.: Die biostratigraphische Gliederung der oberdevonischen und karbonen Schichten beiderseits der Pailgrabens mit Hilfe von Conodonten.- Diss.phil. Fak. Univ. Graz,1-78, Graz 1961.

6) " " Stratigraphische Ergebnisse im Paläozoikum beiderseits des Pailgrabens (Graz-N) mit Hilfe von Conodonten.- Anz. österr. Akad. Wiss.,99, 89-90, Wien 1962.

7)Ziegler,W.,Klapper,G.& Lindström,M.: The Validity of the name Polygnathus.- J.Paleont.,38,421-423, Tulsa,okla.1964.

THE CONODONT STUDY

SIROUS PANSI

Department of Geology,Tarbiate Moalem

University, Tehran- IRAN

Abstract

The purpose of this study was obtaining some tectonical informations. 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 sphority of biogen-particles of sediments indicates sedimentation in a calc-environment-.

[Downloaded from jsci.khu.ac.ir on 2026-11-01]