

# Garbî Toroslarda İlk Defa Bulunan Devon Ve Karbon Erazisi Fosillerinin Tetkiki

Yazan: Cahide Ünsalaner

## BAŞLANGIÇ:

Haziran ortalarında Eğirdir civarındaki petrol tezahürünü tetkik için yapılan bir gezi esnasında Dr. Tromp ve Jeolog Ortynski; Eğirdir civarında Paleozoik arazisi keşfetmişlerdir. Topladıkları zengin Fuzulinli kalkerlere ve mebzul Produktüslere nazaran bu arazinin Karbonifer olduğu kanaatine varmışlardır. Bunun üzerine Direktörümüz Cevad Taşman ve yukarıda ismi geçen jeologlarla yaptığımız ikinci bir araştırmada oradan daha başka fosiller de toplayarak küçük bir koleksiyon yapılmıştır.

Bu karbonifer kalkerlerinin civarda bir temadisi olup olmadığını araştırmak maksadile bu mıntakaya temmuz ortalarında ikinci bir seyahat yaptım. Şimal ve garp istikametlerindeki tetkiklerim esnasında ilk araştırmalarımızı yaptığımız aflorman civarlarında (garbında) Fuzulinli kalkerler buldum, fakat Produktüslere tesadüf etmedim. Bu sebeple esasen çok kısa bir zamana sığdırdığım bu çalışmalarında da yine fosillerin birçoğunu ilk aflormandan toplayarak oldukça zengin ve çeşitli bir koleksiyon elde ettim. Bu çalışmalarım esnasında fosil araştırmalarında gösterdikleri alâka ve yardımlarından dolayı Bay Cevad Taşman'a minnettarım. Kütüphanelerinden serbestçe istifadelenebilmem için mümkün olan kolaylıkları göstermek lûtfunda bulduklarından dolayı İstanbul Üniversitesi jeoloji profesörü H. Pamir'e ve Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü profesörlerinden Şevket Birand'a teşekkürlerimi bildiririm.

Kolleksiyonlardaki numuneler arasında bazı Devon fosilleri de bulunmuştur. Bu sebeple bu mıntakanın üst Paleozoige, ait olduğu anlaşılmakta ve bu bakımdan da arazinin daha esaslı bir şekilde tetkiki çok enteresan görünmektedir.

## MORFOLOJİ ve LİTOLOJİ:

Garbî Torosların bir parçası olan Eğirdir civarındaki yüksekliklerin kısmı âzami kalker serisindedir. Eğirdir gölü bu seriye ait tepelerle çevrilmiştir. Bu sebeple gölün etrafında ancak pek dar düzlükler mevcuttur. Bunlardan biri üzerinde de Eğirdir kazası bulunmaktadır. Bulunan Paleozoik arazisi kazanın hemen cenubunda dik bir cephe ile yükselen, keskin bir zirve ile nihayetlenen ve Eğirdir sivrisi tesmiye olunan dağın hemen cenubu garbına düşmektedir.

Bu kalker serisinin tagayyüre uğramış sathı hemen her yerde açık gri renk arzettekte ise de muhtelif yerlerden alınan taze numunelerin başka başka evsaf gösterdiği müşahede olunmuştur. Bazan bu vasıf değişikliği pek kısa fasılalarda vukubulmaktadır. Bulunan karbonifer arazisi gayet kesif koyu renkli kalkerlerden müteşekkildir. Şimalde ve garpta tesadüf edilen diğer kalkerler ise açık gri, beyaz, kırmızımsı renkte olup kristalen veya gevşek yapılıdır.

## PALEONTOLOJİ:

• **Mikrofosiller:** Bu Paleozoik kalkerlerinde Fuzulin ve Ostrakotlar bulun-

muş, fakat bunların nevi tayinile meşgul olunulmamıştır. Bilhassa Fuzulinler çok mebzuldür. Aynı Fuzulinli kalkerlere bu aflörmana yakın diğer kısımlarda da tesadüf edilmiştir.

Makrofosiller: Aşağıdaki cinsleri ihtiva etmektedir:

*Cyathophyllum*

*Favosites*

*Crinoid*

*Fenestella*

*Productus*

*Rhynchonella*

*Terebratula*

*Spirifer*

*Phillipsia* (Trilobite)

Bunlardan bazılarının maalesef literatür noksanlığı yüzünden nevi tayinleri yapılamamıştır. Memleketimizde bahri üst Paleozoik fosillerini muhtevî zengin koleksiyonların olmayışı ve literatür kifayetsizliği, bu husustaki çalışmalarımı çok güçleştirmiştir.

**Nevi tayinleri yapılan Fosillerin listesi:**

*Athyris concentrica*. V. Buch. Devon.

*Cyathophyllum quadrigeminum*. Gold. Devon.

*Rhynchonella cuboides*. Sow. Devon

*Productus semireticulatus*. Mart. Karbonifer

*Productus burlingtonensis*. Hall. Karbonifer

*Spiriferina campestris*. White. Karbonifer

*Notothyris nucleolus*. Kutorga. Karbonifer

**DEVON FOSİLLERİNİN TETKİKİ:**

*Athyris concentrica*. V. Buch. (Şekil 1):

Mısraların muhaddebiyeti az, hemen birbirine müsavi canibi sutur düz ve şakulîdir. Vantral mısrada gayet belirsiz bir medyansinüs mevcuttur. Genişliği boyuna nazaran biraz daha fazla, çengel kıvrıktır. Mısralar üzerinde hafif büyüme lâmelerile gayet ince şuaî çizgiler vardır. Bununla beraber kabuk daha ziyade düz bir görünüş arzeder. Devon fosili olup bilhassa orta ve üst Devonda mebzuldürler.

*Cyathophyllum quadrigeminum*. Gold. (Şekil 2): Polip çok köşeli ve gayri müsavi dılılıdır. Birbirine müsavi pek çok ince ve sık kluvazonları vardır. Kluvazonlar Polipin merkezine kadar uzanmazlar. Fertler birbirine yapışıktır.

*Rhynchonella cuboides*. Sow. (Şekil 3): Şekli şibih kürevî veya mikâba müşabihdir. Kabuk genişliği boyundan fazla. Dorsal mısraı çok muhaddep olup diğer mısraa doğru keskin bir inişle kıvrılır. Vantral mısraın sinüsü geniş ve Dorsale doğru dönüktür. Vantral mısra diğerine nazaran çok muhaddeptir. Canibi sutur takriben C harfi şeklinde olup ön kenar çok kalkıktır. Önde muvazi dılılarla tahdit edilmiş geniş bir sinüs mevcuttur. Çengel küçük. Kabuk sathı ince ve pek çok şuaî pililerle süslenmiştir. Bunların adedi mütehavvildir. Her iki mısraın pilileri ön kenarda diş şeklinde kenetlenmiştir. Bilhassa orta Devonda tanınmıştır.

**KARBON FOSİLLERİNİN TETKİKİ:**

*Productus semireticulatus*. Mart. (Şekil 4): Tetkik edilen sahada bu fosiller çok mebzul olup pek muhtelif boyda olanlarına tesadüf edilmiştir. Arzanî istikamette uzanmış beyzî bir şekli vardır. Vantral mısraın profili muntazam bir kamburluk arzeder. Dorsal mısraı ise mukaardır. Kenet hattı, bâzı numunelerde kabuk genişliğine müsavi bazılarında ise daha kısadır.

Her iki mısraın da areası çok dar ve uzundur. Çengel az kalkık ve kenet hattına doğru kıvrıktır. Yanlar oldukça yuvarlaktır, yalnız kulakların yanlarla birleştiği yerde bir girinti mevcuttur. Vantral mısraın cengelinden itibaren hafif bir sinüs başlar, öne doğru genişliyerek uzanır ve önde kaybolur. Kulaklar oldukça büyüktür. Kroşe nahiyesinde satıh yuvarlak, şuaî çizgiler ve bunları kateden gayri muntazam mustaraz buruşukluklarla süslenmiştir. Bu müttehidülmerkez buruşukluklar bilhassa kulaklara doğru dönen yanlarda daha barizdir, fakat öne doğru bunlar kaybolur. Tulânî çizgiler ise kabuğun ön kısmına kadar devam ederler ve orada bazıları çatalanırlar. Her bir tulânî pilinin devamı üzerinde birtakım diken tüberküleri vardır. Bunlar bilhassa kulaklar üzerinde daha mebzuldürler. (Kolleksiyondaki numunelerde bilhassa kulaklar üzerindeki çok barizdir). Dorsal mısrada da aynı süsler görünür.

P. *Semireticulatus* hemen hiçbir değişiklik göstermeden alt karbondan üst karbona kadar devam eder.

*Productus burlingtonensis* (Şekil 5): P. semireticularise çok müşabih olup küçüktürler. (Frech Yerköy civarında bulunan P. Burlingtonensislerin de küçük olduğunu ve bilhassa orta ve yukarı karbonda yayılmış olduklarını işaret etmektedir). Mısraın çengel kısmında müstaraz ve tulânî çizgiler görünür. Müstaraz çizgiler P. semireticulatus'te olduğu gibi, yan taraflarda vazih değildir. Fakat onlarda olduğu gibi öne doğru kaybolurlar. Kabuğun ön kısmında yalnız tulânî çizgiler görünmektedir.

*Spiriferina campestris* White (Şekil 6): Kabuk oldukça küçük ve romboidal. Kabuk genişliği boyuna nazaran biraz fazla olup Vantral mısra da Dorsale nazaran biraz daha uzun ve muhaddeptir. Vantral mısra

rain cengeli uzun ve kıvrık, halbuki Dorsalinki hemen hemen ircaa uğramıştır. Vantral mısraın areası müselleşi şekilde ve geniş, Dorsalinki ise çok dardır. Kabuk satıhı basit, dar, kalkık, fakat keskin olmıyan şuaî pililerle süslenmiştir. Vantral mısrada gayet bariz bir sinüs mevcut olup bu sinüs öne doğru kıvrılarak Dorsal mısraın semerile birleşmiştir. Bu semerde diğer lateral pililere nazaran daha geniş ve yüksektir. Her iki mısradaki lateral pili adedi on ikidir. Kabuğun hemen hemen yarısından başlayıp öne doğru devam eden müttehidülmerkez büyüme çizgileri vardır. Bunlar cengel kısmında mevcut değildir. Her iki mısraın pilileri önde diş şeklinde kenetlenmiştir. Kabuk sathında ve area üzerinde gayet ince delikler vardır.

Bu nevi Amerikalıların *cristata* veya *spinosa* dedikleri nevilere çok az farklıdır. Bu üç nevide Girty tarafından *Campestris* namı altında toplanmıştır. Daha çok üst karbonda yayılmışlardır.

*Notothyris Nucleolus. Kutorga* (Şekil 7): Küçük boyda olup mısraların birleştiği kenar yıldız şeklindedir. Vantral mısraın sinüsü önde W harfine müşabih bir kenarla tahdit edilmiştir. Bu sinüs gayet derin olup keskin dılılarla çerçevelemiştir. Lateral kısımlarda da daha küçük iltivalar görülür. Dorsal mısrada Vantral mısraın sinüsüne mukabil kısa ve mutavassıt bir iltiva vardır. Bu nevi, *Notothyris* cinsinin en yayılmış olanıdır. Rusya üst Karbonunda bulunmuştur.

Nevi tayinleri yapılmamış olan, fakat mebzuliyetleri veya hususî şekilleri dolayısıyla zikre değer bazı fosilleri kaydetmek faydalı olacaktır. Bunlar aşağıdakilerdir:

*Cyathophyllum* sp.

*Rhynchonella* sp.

*Athyris* sp.

*Spiriferina* sp.



*Cyathophyllum sp.* (Şekil 8): Fertler ayrıdır. Şekilleri mahrutî ve boyları küçüktür. Kluzonlar birbirine müsavi ve otuz tane olup polipin irtikâz noktasına kadar uzanırlar. Fakat kalisin merkezine kadar uzanmazlar. Bu kluzonların yan satırlarda tulârî izleri görülür.

*Rhynchonella sp.* (Şekil 9): Çok küçüktür. Üç loblu bir görünüşü vardır. R. Cuboides'de olduğu gibi, Vantral mısraı az, Dorsal mısraı ise çok muhaddeptir. Çengel küçük ve kıvrık olup satır gayet ince, şuaî, yuvarlak çizgilerle süslenmiştir. Bunlar, her bir mısrada takriben 30-35 kadardır. Vantral mısrada hemen hemen çengelden itibaren başlayarak öne doğru genişliyen bir sinüs mevcuttur. Bu sinüs kıvrılarak Dorsalda bir kamburluk meydana getirmiştir. Bundan dolayı da kabuk üç loblu bir görünüş arzeder. Önde sinüsü tahdit eden hat keskin değil, mukavvestir. Mısrarların birleşme hattı dışlıdır.

*Athyris sp.* (Şekil 10): Birçok vasıfları bakımından A. Concentrica'ya benzerse de ondan bazı farklarla ayrılır. Mısrarların muhaddebiyeti çok, eni boyundan biraz daha fazladır. Vantral mısraın oldukça kalık bir çengeli vardır. Bu çengelden itibaren öne doğru gayet belirsiz bir sinüs uzanmaktadır. Satır bariz ve ince, müttehîdülmerkez lamellerle süslenmiştir. Şuaî çizgiler mevcut değildir. Yan sütür A. Concentrica'da olduğu gibi düz ve şakulîdir.

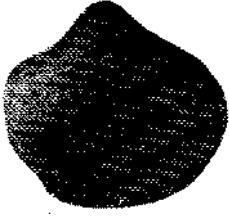
*Spiriferina sp.* (Şekil 11): *Spiriferina margaritae* Gemm'ya müşabihtir. Fakat bazı farklarla ondan ayrılır. Cesameti küçük, şekli oval, kabuk genişliği boyuna nazaran biraz daha fazladır. Çengel büyük, area oldukça geniş, canibî kenarlar yuvarlaktır. Kabuk sathı şuaî ve yuvarlak piliyle süslenmiştir. Radial pili adedi her iki mısrada da yedidir. Vantral mısraın çengelden başlayarak öne doğru uzanan ve siv-

ri bir uçta nihayet bulan bariz bir sinüsü vardır. Buna mukabil Dorsal mısrada da oldukça geniş ve yuvarlak bir pili mevcuttur. Bu pili, lateral pililerden kolaylıkla tefrik olunabilir. Kabuk sathı üzerinde gayet ince delikler vardır, büyüme çizgileri mevcut değildir.

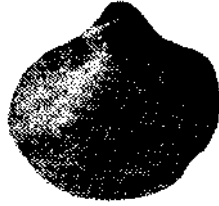
Bunlardan başka gayretlerime rağmen hiçbir eserde benzerlerine tesadüf edemediğim pek çok Fenestella neveleri mevcuttur. Bunların birçoğunun Produktuslerle beraber bulunuşu Karbonifere ait olduklarını gösterirse de bazı nevelerinin de Devona ait olması çok muhtemeldir.

### ŞEKİLLERİN İZAHI

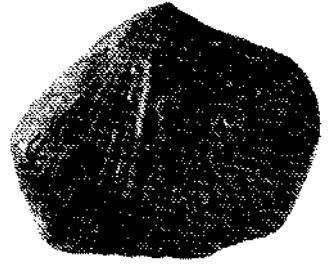
- 1 — *Athyris concentrica* V. Buch. (x2):
  - 1 — Vantral mısra,
  - la — dorsal mısra,
  - 1b — dorsal ve vantral mısraların yandan görünüşü.
- 2 — *Cyathophyllum quadrigeminum* Gold.
- 3 — *Rhynchonella cuboides*. Sow. (x2)
  - 3 — Vantral mısra,
  - 3a — Dorsal mısra,
  - 3b — Dorsal ve vantral mısraların yandan görünüşü,
- 4 — *Productus semireticulatus*. Mart.
  - 4 — Vantral mısra (üstten görünüş),
  - 4 — Dorsal mısra,
  - 4b — Vantral mısraın yandan görünüşü,
  - 4c — Vantral mısraın içden görünüşü,
  - 4d — Vantral mısraın çengel kısmı (müstarez ve şuaî çizgiler).
- 5 — *Productus burlingtonensis* Hall. (x2):
  - 5 — Vantral mısraın önden görünüşü.
  - 5a — Dorsal mısra,
  - 5b — Vantral mısraın yandan görünüşü,
  - 5c — Vantral mısraın çengel kısmı.
- 6 — *Spiriferina campestris*. White. (x2):
  - 6 — Vantral mısra,



1



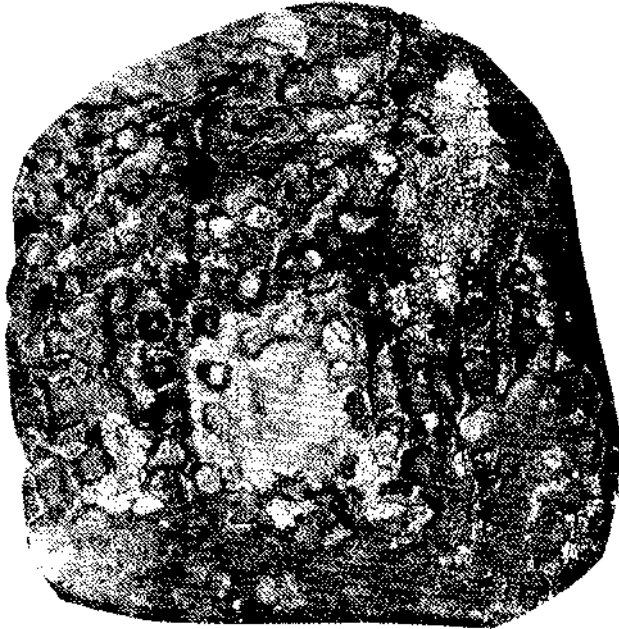
1 a



3



1 b



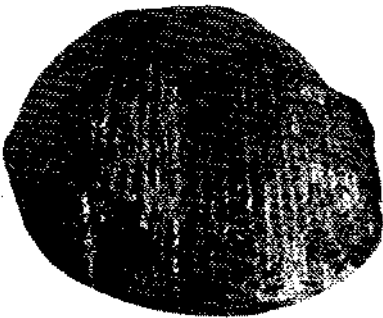
2



3 a



3 b



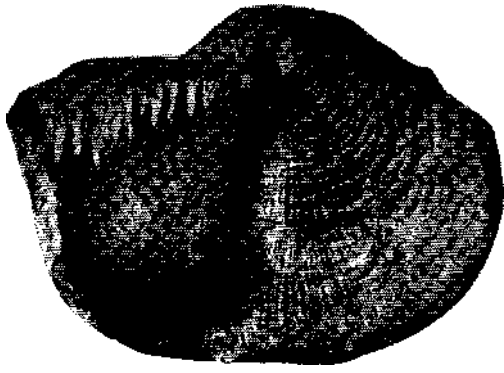
4



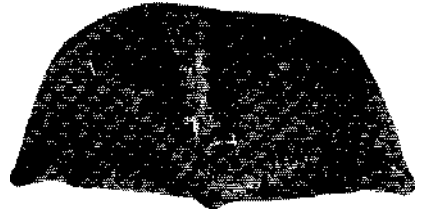
4 b



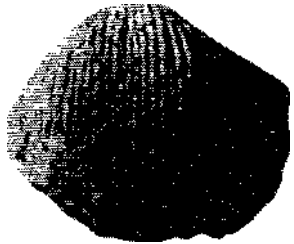
4 a



4c



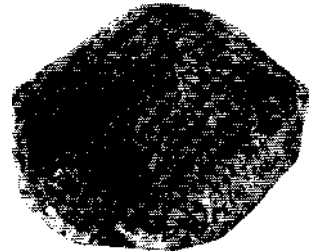
4d



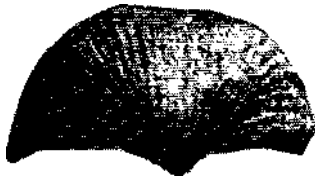
5



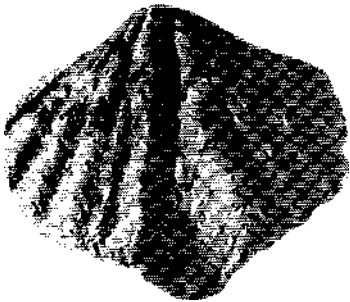
5b



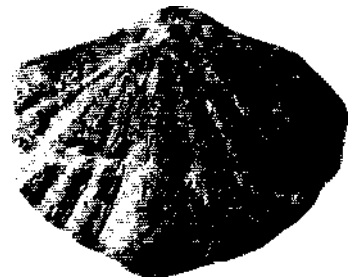
5a



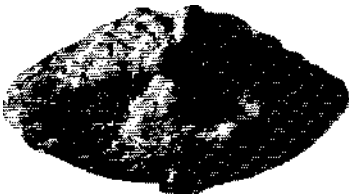
5c



6



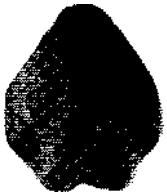
6a



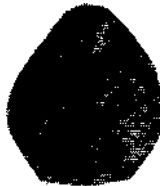
6b



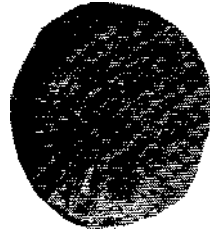
6c



7



7<sup>a</sup>



8<sup>a</sup>



8



7<sup>b</sup>



7<sup>c</sup>



9



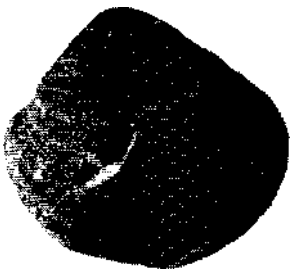
9<sup>a</sup>



9<sup>b</sup>



9<sup>c</sup>



10



10<sup>a</sup>



10<sup>b</sup>



11



11<sup>a</sup>



11<sup>b</sup>



- 6a — Dorsal mısra,  
 6b — Mısraların çengelden görünüşü,  
 6c — Önden görünüş.
- 7 — *Notothyris nucleolus*. Kutorga. (x2):  
 7 — Vantral mısra,  
 7a — Dorsal mısra,  
 7b — Önden görünüş,  
 7c — Mısraların yandan görünüşü.
- 8 — *Cyathophyllum sp.* (x2):  
 8 — Yandan görünüş.  
 8a — Üstten görünüş.
- 9 — *Rhynchonella sp.* (x2):  
 9 — Vantral mısra,  
 9a — Dorsal mısra,  
 9b — Önden görünüş,  
 9c — Yandan görünüş,
- 10 — *Athyris sp.* (x2):  
 10 — Vantral mısra,  
 10a — Dorsal mısra,  
 10b — Mısraların yandan görünüşü.
- 11 — *Spiriferina sp.* (x2):  
 11 — Vantral mısra,  
 11a — Önden görünüş,  
 11b — Dorsal mısra.

## A Preliminary Description of the Carboniferous and Devonian Fauna Discovered in the Western Taurus

*Cahide ÜNSALANER*

### INTRODUCTION:

During the investigation of the occurrence of an oil seepage in the vicinity of Eğridir about the middle of June, Dr. Tromp and Mr. Ortynski discovered the existence of the Paleozoic near Eğridir. The presence of *Fusulina* and *Productus* in this limestone indicated a Carboniferous age. In a second visit when the group Director Cevad Taşman also joined us, other fossils were found making in all a sizable collection.

To ascertain the extension of this limestone I made another trip to the region in July. To the west of the discovery place I found limestones with *Fusulina*, but no *Productus* was encountered. For this reason and being obliged to devote only a short time to this work, I made additional collection from the neighbourhood of the original locality which gave a rich and varied collection altogether. I am indebted

to Bay Cevad Taşman for his interest and assistance during this investigation. Particular thanks are due to Prof. Hamit Pamir of the geological department of the University in İstanbul and Prof. Şevket Birand of the Agricultural Institute in Ankara for the facilities offered me in freely availing myself of the libraries in these Institutes.

Some of the specimens in this collection were found to belong to the Devonian. Thus the development of the Upper Paleozoic in the region appears to be somewhat more extensive than the original supposition. The area deserves further and more detailed study.

### MORPHOLOGY AND LITHOLOGY:

The mountains around Eğridir which belong to the Western Taurus ranges are mainly limestone. The Eğridir lake is surrounded by hills of this character. Hence

only a narrow band of flat land is found around the lake. The town of Eðridir is located on such a narrow strip. The Paleozoic discovery is situated to the southwest of a prominent bluff, rising to a pointed peak called Eðridir Sivrisi «P». Although the weathered surface of this limestone is light grey a fresh piece shows different colouring covering mostly dark shades. However sometimes this character changes over a short distance.

The Carboniferous section discovered is composed mainly of dark limestone. The limestones found to the north and west are light grey, white, pink in colour and of crystalline or amorphous texture.

#### PALEONTOLOGY :

*Microfauna:* Though Ostracods and Fusulina occur, no attempt has been made for their specific determination. The Fusulina are especially abundant. Similar limestones with Fusulina have been found near the locality where the collection has been made.

*Macrofossils found belong to the following genus:*

*Cyathophyllum*

*Favosites*

*Crinoids*

*Fenestella*

*Productus*

*Rhynchonella*

*Terebratula*

*Spirifer*

*Phillipsia (Trilobite)*

Unfortunately due to insufficient literature available, specific determinations for some of the above have not been made. The lack of sufficiently varied and rich upper Paleozoic collections, together with the paucity of literature have made the work difficult.

The following specific determinations have been made:

*Athyris concentrica* V. Buch. Devonian  
*Rhynchonella cuboides*. Sow. Devonian  
*Cyathophyllum quadrigeminum*. Gold. Devonian.

*Productus semireticulatus*. Mart. Carboniferous.

*Productus burlingtonensis*. Hall. Carboniferous

*Spiriferina campestris*. White. Carboniferous

*Notothyris nucleolus*. Kutorga. Carboniferous.

#### DEVONIAN FORMS:

*Athyris concentrica*. V. Buch (fig. 1) Sub equal and slightly convex valves with straight and vertical lateral suture. Median sinus faint on the ventral valve. Width slightly more than length. Beak incurved. On the valves very light radial striae with slight growth lamellae. Nevertheless the shell gives rather the appearance of smoothness. It is a devonian form abundant in the middle and upper Devonian.

*Cyathophyllum quadrigeminum* Gold. (Fig. 2): Polyp many sided and inequilateral. Septa are very numerous, of equal length and thin. They do not extend to the center of the calice. Individuals joined by lateral gemmation.

*Rhynchonella cuboides* Sow. (Fig. 3): Form pseudo-spherical or cuboid. The width of the shell is more than its length. Dorsal valve very convex with a sharp turn to the other valve. Wide sinus on the ventral valve recumbent to the dorsal. Ventral valve considerably less convex. Lateral margins approximate letter C with very prominent front margin. The wide sinus in front limited by an equilateral

form. Beak is small. Shell surface ornamented with numerous thin, radial plications. These vary in number. The plications on both valves hinged teeth like-on front margin. It is a characteristic form of the middle Devonian.

#### CARBONIFEROUS FORMS:

*Productus semireticulatus* Mart. (Fig. 4): In this area this form is very abundant covering a wide range in size. Oval in shape extending along the width. The profile of the ventral valve regularly convex. Dorsal valve is concave. The hinge-line in some specimens is equal to the width of the shell but in others is shorter. The cardinal area of both valves is very narrow and long. The sides are sufficiently rounded but there is a depression where the ears joined with the sides. A slight sinüs beginning from the beak of the ventral valve widens extending to the front and then disappears. The ears are quite large. The surface is ornamented at the beak with radial striations crossed by irregular horizontal wrinkles. These concentric wrinkles particularly where the sides turn to the ears are prominent but they die out towards the front. The longitudinal striations on the other hand extend to the front of the shell, and then sometimes bifurcate. On each longitudinal plication a number of spinose tubercles exist. These are especially abundant on the ears. (The specimens in the collection prominently display this feature.) The dorsal valve also shows similar ornamentation.

*P. semireticulatus* extends from the Lower to the upper Carboniferous without showing any change.

*Productus burlingtonensis*: (Fig. 5) This form resembles *P. semireticulatus* but is smaller (Frech speaks of the small size of

the *Productus burlingtonensis* found near Yerköy mentioning their range as extending from the middle to the upper Carboniferous). Horizontal and longitudinal lines appear at the beak of the valves. As it is in the case of *P. semireticulatus* horizontal lines are not clear towards the sides but disappear towards the front. The anterior part of the shell shows only longitudinal striations.

*Spiriferina campestris* White: (Fig. 6) Shell rather small and rhomboidal. The width of the shell somewhat more than the length, the ventral valve being more convex than the dorsal. The beak of the ventral valve is long and curved, whereas that of the dorsal is considerably reduced. The cardinal area of the ventral valve is wide and triangular, that of the dorsal is very narrow. The shell surface is ornamented with simple narrow plications that are raised but not sharp. The ventral valve has a distinct sinüs which curves towards the anterior and merging with the saddle of the dorsal valve. This saddle is wider and higher in comparison with the other lateral plications. The number of plications on both valves is twelve. Beginning from about the middle of the shell, concentric growth lines extend to the anterior margin. These are not present in the beak region. The plications on both valves are hinged toothlike at the anterior margin. There are fine perforations on the surface of the shell and on the cardinal area.

This species is only very slightly different from the American species of *cristata* and *spinosa*. Girty combines all three forms under the species named *campestris*. They are specially found in the upper Carboniferous.

*Notothyris nucleolus* Kutorga. (Fig. 7): This is a small form with a star shaped

junction of the valves. The sinus of the ventral valve is limited to the anterior end in a shape resembling the letter w. This sinus is deep and is surrounded by sharp lines. The lateral portions show smaller undulations. The dorsal valve corresponding to the median sinus of the ventral valve has a short average fold. This species is the most widely distributed of the genus *Notothyris*. It is found in the upper Carboniferous of Russia.

It would be useful to record here some of the forms on which specific determinations have not been made, but deserve mention on account of their abundance or special features.

These are:

*Cyathophyllum sp.*

*Rhynchonella sp.*

*Athyris sp.*

*Spiriferina sp.*

*Cyathophyllum sp.* (Fig. 8): Separate individuals, small in size, conical in form. Septa are as many as thirty in number, extending to the base of the corallum but not to the center of the calice. The septae show longitudinal traces on the surface.

*Rhynchonella sp.* (Fig. 9): Size, very small. Shape, three lobed. Resembles *R. cuboides* in having the dorsal valve markedly and the ventral valve only slightly convex. The beak is small and incurved. Surface is ornamented with thin, round striations. These vary in number from thirty to thirty five on each valve. On the ventral valve the sinus begins immediately from the beak, becoming larger towards the anterior margin. Then turning over brings about a corresponding convexity on the dorsal valve. For this reason the shell presents a three lobed appearance. The line limiting the sinus on the anterior margin

is not sharp but rounded. The junction of the two valves is indented.

*Athyris sp.* (Fig. 10): Though closely resembling *Athyris concentrica*, there are distinguishing features. The valves are strongly convex and the width is more than the length. The ventral valve has markedly upraised beak. Beginning from the beak a faintly discernible sinus extends to the anterior margin. The surface is ornamented with thin but distinct concentric lamellae. There are no radial striations. The lateral margin resembles *A. concentrica* in being straight and vertical.

*Spiriferina sp.* (Fig. 11): Resembles *Spiriferina margaritae* Gemm. with some distinguishing characteristics. The size is small, shape oval, the width of the shell a little more than the length. The beak is large, cardinal area quite wide and lateral margins are rounded. The shell surface is ornamented with radial and round plications. The number of these plications is fourteen on each valve. The ventral valve has a sinus commencing from the beak and ending with a sharp tip. Corresponding to this, the dorsal valve has a wide and rounded fold. This fold can easily be distinguished from the lateral folds. The shell has fine perforations. There are no growth lines.

Besides the above I have a large number of *Fenestella* which do not resemble any of the forms in the available literature studied. Many of these are associated with *Productus* and may be referred to the Carboniferous but it is probable that some species are Devonian.

## BİBLİYOGRAFYA

### *Literature consulted*

*Abich*: Eine Bergkalkfauna.

- Boule*: Annales de paleontologie.
- Charles*: Contribution a l'étude des terrains Paleoz.
- Court Teichert*: Separat-Abdruck.
- Davidson: British fossil brachiopoda.
- Enderle*: Antracolithische Fauna von Balia maden.
- Freeh*: Geologic Kleinasics im Bereich der Bagdadbahn.
- Freeh*: Lethaea geognostica.
- Grabau: North American index fossils.
- Gürich*: Leitfossilien.
- Hall*: Paleontology.
- J. Haime*: British fossil corals.
- Journal of paleontology.
- Hüffner*: Beitrage zur Kenntnis des Devons von Bithynien.
- Kayser*: Geologischer Formationskunde.
- Kobayashi*: Upper paleozoic shells of Soron.
- Lamouche*: Fossiles caracteristiques.
- M'Coy*: Characteristic British fossils.
- Markovski*: The Zadonsk and the Eletz beds.
- Nalivkin*: Brachiopoda of the upp. and midd. Devon.
- Nikiforova*: Upper Paleozoic Bryozoa.
- Neue Folge*: Abhandlungen.
- Oehlert*: Sur le Devonien des environs d'Angers.
- Paeckelmann*: Ober Devon und unter Carbon der Gegend...
- Paeckelmann*: Die Fauna des deutschen Untercarbons.
- Pomeckj*: Paleontologische und stratigraphische Notizen aus Anatolien.
- J. Phillips*: Geology of Yorkshire.
- Quenstedt*: Petrefakten-Kunde.
- Rakusz*: Die obercarbonischen Fossilien.
- Salter*: A monograph of British Trilobites.
- Tchihatcheff*: Paleontologie d'Asie Mi-neure.
- Toula*: Lehrbuch der Geologie.
- Toumansky*: The Permo-carbon.
- Waldemar*: Neue Beitrage.
- Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft.
- Zittel*: Textbook of paleontology.

