

# İSTANBUL BÖLGESİNDE BULUNAN KARBONİFERİN GENEL STRATİGRAFİSİ

Fuat BAYKAL ve Orhan KAYA

İstanbul Üniversitesi Jeoloji Enstitüsü

## Ö N S Ö Z

Memleketimizin önemli bir ilim merkezi olan İstanbul'un jeolojisi şimdiye kadar maalesef sistemli bir şekilde incelenmemiştir. Jeolojik formasyonlar litolojik olarak birbirlerine çok benzediği ve tektonik durumlar da nispeten karışık olduğu için, lokal etüdler yapan yerli ve yabancı jeologlar birçok hatalara düşmüşler ve gün geçtikçe problem çıkmaza girmiştir. Nitekim, burada mevcut Silurien, Devonien, Kretase ve Tersiyer muhtelif seviyelere ayrılmak istenmiş, bilhassa Paleozoik arazi için her jeolog değişik sınırlar, yanal ve dikey geçişler tesbit etmek yoluna gitmiştir. Daha sonra Karboniferin mevcudiyeti ileri sürülmüş ve durum böylece karışık bir şekle sokulmuştur. Bu vaziyet karşısında, 1962 senesi başında, çalışmalarımız önce Boğaz'ın batısındaki Paleozoik arazisinin stratigrafisini çözmek yolunda geliştirilmiştir; ve genel durum Anadolu tarafına da tatbik olunabilmiştir.

Müşahedelerimize göre İstanbul Üst Paleozoik formasyonları, yumrulu kalker, radiolarit, killi grovak ve kalker ile temsil edilen fliş tipinde Kulm kompleksi içinde ayırdedilebilmiştir. Karbonifer, Devonien ve daha eski temel üzerinde diskordandır. Karbonifer formasyonlarının sedimantolojik karakterleri ve organizmaların dağılışı, dikey ve yatay yönde oldukça hareketli bir denizel depolanmanın varlığını ortaya koymaktadır. W. Paeckelmann'ın Harzlarda Tanner Kulm grovakları ile karşılaştırdığı eski «Trakya serisi», bütün özellikleriyle ve steril hüviyetini kaybederek, klâsik Kulm tarifine uymaktadır. Elimizde bulunan ve determinasyonları kesinleşen fosillere göre, İstanbul Karboniferinin, Almanya'da (H. Schmidt) Kulmun I-III taksimatını karşıladığı görülmektedir.

Tipik ara formasyonlarının daha detaylı incelenmesi ve ihtiva ettiği fosillerin determinasyonları yumrulu kalkerin, radiolarit-silisli şist ile başlayan Alt Karbonifere geçişli Üst Devonien veya Karboniferin en alt katı olduğunu ortaya koyacaktır.

Transgresif ve regresif durumlar, şariyaj, ekaylanma, itilmeler bölgenin stratigrafisini oldukça perdelemiştir. Bundan başka Neojen, muhtelif devirlerin aflörmanlarının derin bir şekilde tahavvülüne sebep olmuş, ve çeşitli tabakaların litolojik yapılarını birbirlerine benzer hale getirmiştir. Ayrıca magmatik faaliyet gerek fasieslerin gerekse normal kontaktların kaybolmasına yol açmıştır.

## KARBONİFER

Bu devir arazisi geniş ölçüde Boğaz'ın batısında ve mahdut miktarda da doğusunda görünmektedir. Karbonifer bazan diskordan bazan da bâriz bir trans-

gresif karakterde Devonien ve Silurien üzerinde oturmaktadır. Bundan önce büyük kısmı Üst Devoniene ithal edilmiş olan Karbonifer, saha müşahedelerimize göre, aşağıdaki formasyonlardan tereküp etmiştir; yukardan aşağı doğru :

- Cebeciköy silisli şistleri;
- Cebeciköy kalkerleri\*
- Cebeciköy killi şist-grovakları (fosilli);
- Konglomera-gre-grovak;
- Bitkili killi grovak-şist (yer yer kalkerli);
- Radiolârit-silisli şist;
- Yumrulu kalker.

Bu seviyeleri yakından tetkik edecek olursak,

### **Yumrulu kalker**

Penek yumrulu kalkerleri 'Knollenkalk' ismi altında, Paeckelmann ise 'Nierenkalk' ismiyle incelemiştir. Kanaatimize göre, Nierenkalk terimi Alt Devonienin yumrulu tipteki kalkerlerine daha uygundur.

Penek (1919) ve Paeckelmann (1938) Orta Devonien olarak kabul ettikleri yumrulu kalkerleri Alt Devonien ile dikey geçişli ve batıya doğru Trakya serisi olarak kabul ettikleri killi grovak-şist seviyelerine yanal geçişli düşünmüşlerdir.

Yumrulu kalkerler, Boğaz'ın batısında Kuruçeşme'den kuzeye doğru uzanan bir şerit halinde, Bebek, Baltalimanı, Boyacıköy istikametinde uzanan bir sahada, Kefeliköy, Kireçburnu, Sarıyer şariyaj hattı güneyinde umumiyetle faylarla sınırlanmış bir takım aflörmanlar halinde görülmektedir. Boğaz'ın doğusunda Modadan Çengelköy'e doğru yer yer, Kandilli ve Çubuklu'da, Yuşa tepesi eteklerinde ve daha kuzeyde Anadolukavağı şariyaj hattının güneyinde müşahade edilmektedir. Daha doğuda, Acıbadem ve Bostancı'da bazı küçük aflörmanlar halinde tezahür eder.

Formasyon genel olarak ince tabakalı ve yer yer zincir halkaları gibi sıralanmış değişik büyüklükte kalker yumruları ihtiva eden killi ve silisli seviyelerden teşekkül etmiştir. Yumruların genel cesametleri ceviz kadardır. Kalker oranı orta kısımlarda bilhassa yüksektir. Yumrular çok çeşitli yapıda olup, sedimentolojik orijinlidir. Ayrıca alt seviyelerde, çeşitli fasieslerin bulunmasına rağmen, daha çok kalker kil interkalasyonu, üst seviyelerde ise silisli bir özellik görülmektedir. Satha yakın yerlerde ve erozyonun tesir göstermemiş olduğu kısımlarda, kalker nodül ve bantlarının erimesiyle tipik boşluklar meydana çıkmıştır. Genel olarak ince ve devamlı laminasyonlar gösteren bu killi, silisli formasyon, sedimentasyon bakımından radiolârit-silisli şistlerle aynı bir ortama sahip olduğu kanaatini vermektedir.

Baltalimanı deresindeki bir antiklinalin güney kanadında yumrulu kalkerden radiolarite doğru (alttan üste) şu şekilde bir litolojik değişme göze çarpmaktadır:

- İnce kil bantları ve yassı kalker yumruları ihtiva eden yumrulu kalker;
- Tedricen kalınlaşan killi, silisli bantlar içinde kalker ve bazı chert nodülleri bulunduran horizonlar;
- Yoğun, ince uzun, erimiş kalker mercek yuvaları ihtiva eden silisli seviye;
- Sedimanter orijinli, yer yer fazla silisli, horizonlar;
- Tipik radiolarit.

Yumrulu kalkerler içinde doğu-batı istikametinde hafif bir fasies değişikliği dolayısıyla, tedricî geçiş ara formasyonları her yerde aynı özelliği göstermemektedir. Yukardaki istiflenme şekline de anlaşılacağı gibi, yumrulu kalkerler üstte bulunan radiolârit-silisli şiste tedrici geçişlidir. İleride üzerinde durulacağı gibi, radiolârit-silisli şist ise bazı Karbonifer bitki kalıntıları ve mikro-organizmaları ihtiva eden kalkerli grovokların altında ve onlarla keza geçişlidir.

Bu müşahedelerden anlaşılacağı gibi, yumrulu kalkerin sıkıca Karbonifer tabakalarına bağlanmış olduğu meydana çıkmaktadır. Bununla beraber, şimdilik Karbonifere dahil ettiğimiz yumrulu kalker içinde Üst Devonien organizmalarının da bulunabileceğini tahmin etmekteyiz. Bu husus toplamış olduğumuz fosillerin determinasyonu neticesinde belirecektir.

Sonuç olarak, yumrulu kalkerin Karboniferin en alt katı veya Üst Devonienin son ünitelerine ait olduğu düşünülebilir.

### **Radiolârit-silisli şist**

Yumrulu kalkerin üstünde ve onunla dikey geçişli bulunan radiolârit-silisli şist bugüne kadar Orta Devonien olarak kabul edilmiştir.

Penck (1919) silisli şistleri (Kieselschiefern), Trakya serisi adı altında incelediği ve ona göre Devonienin karasal fasiesi olan klastik formasyonların altında bulunduğunu kabul etmektedir. Dolayısıyla bunların alt kısımlarda yer yer silisleşmesi neticesinde, radiolârit-silisli şist litolojisinin meydana geldiği kanaatindedir. Halbuki, yapmış olduğumuz incelemeler sonunda, radiolârit-silisli şistin, literatüre Trakya serisi olarak geçmiş bulunan Kulm fasiesinin denizel bir formasyonu olduğu anlaşılmıştır.

Penck'in Trakya serisinin konkordan olarak radiolârit-silisli şist ve yumrulu kalkerin üzerine geldiğini ve arada dikey geçişlerin de bulunduğunu kabul etmesine karşılık, Paeckelmann (1938) bilhassa Boğaz'ın batı kesiminde bu uygunluğa ihtimal vermemektedir. Paeckelmann'a göre radiolârit-silisli şist ve yumrulu kalker Trakya serisi ile yanal geçişli bulunmaktadır.

McCallien (1947) mezkûr silisli kompleks üzerine yayınladığı etüdünde Orta Devonien'de ısrar etmiştir. Radiolaria'ların yaş tâyinindeki yetersizliğine rağmen, McCallien Orta Devonien ile beraber bunun Cornwall Kulm, Stegenbach Üst Devonienine benzerliğini de ilâve etmektedir.

Gri-siyah renkte olan radiolarit muhtemelen daha çabuk dekompoze olmuş, farklı materyellerden ibaret ince laminalar ve mercekler ihtiva eden sedimanter bir oluşuktur. Genellikle ince tabakalı bir plâket kalker yapısını hatırlatmaktadır. Radiolâritin üstünde sarı ve açık gri renklerde silisli şistler bulunmaktadır. Bunların içinde chert yumrulu ince laminasyonlu kaolinize olmuş seviyeler eksik değildir.

Kulm bitkili grovokları ile silisli şist arasında her iki litolojiyi temsil eden tedricî geçişe ait çeşitli lokal ara formasyonları müşahede edilebilir. Diğer taraftan silisli şistlerin altında yer alan radiolarit, yukarda da üzerinde durulduğu gibi, temelde yumrulu kalkerlerle düşey geçişlidir.

- a) Kulm grovakları ile dikey yönde geçişli olduğu görülen radiolârit-silisli şist için Rumelihisar, Robert Kolej ve Baltalimanı kuzey yamaçlarında üstten alta doğru :
- Bitkili killi grovak-şist;
  - Silisli şist;
  - Ghert nodülleri ihtiva eden silisli şist;
  - Radiolarit silisli şist interkâlasyonu;
  - Radiolarit

şeklinde bir sıralanmayı müşahede etmek mümkündür.

- b) İstinye-Boyacıköy'de, yumrulu kalker ile radiolarit kontaklı bâriz olarak mostra vermemiş olmasına rağmen, radiolârit-silisli şist ve bitkili killi grovak-şist arasında geçiş belirlidir. Silisli özellikten killi ve kaba detritik karaktere geçişe ait ara seviyeler orijinal kontaktlarını oldukça az kaybetmeleri bakımından burada daha iyi incelenebilir.
- c) Baltalimanı deresinde, yumrulu kalker ve radiolârit-silisli şist arasındaki tedricî geçişliliği belirttiğimiz antiklinalin kuzey kanadında da Kulm bitkili grovakları ile silisli şistler geçişli bulunmaktadır.

Paeckelmann'ın bu mevkilerde tedricî geçişliliği kabul etmeme sebebini şiddetli ekaylanmalarda bulmak icabeder. Nitekim formasyonlar genellikle, tektonik hareketlere nisbî dirençleri dolayısıyla orijinal kontaktlarını kaybetmişlerdir.

Radiolârit-silisli şist ve yumrulu kalkerin Alt Paleozoikin çeşitli formasyonları üzerinde müşahede edilmesi transgresif karakterde olduklarını ortaya koymaktadır. Yumrulu kalkerin bu durumu için, İstinye'de Alt Devonienin kalkerli ilk seviyeleri üstünde, Arnavutköy'de kalkerli grovaklarla temsil edilen orta seviyeleri üzerinde ve İçerenköy'de arkoz üstünde bulunuşuna işaret edebiliriz. Genellikle, radiolârit-silisli şist yumrulu kalkerleri aşar görülmektedir. Sedimentasyon havzasının nispeten yumrulu kalkerler için sığ olduğu yerlerde aşma belirli olduğu halde, havzanın içeri kısımlarında her iki formasyonun paralel çökelti halinde buldukları müşahede edilmektedir. İçerenköy-Bostancı bu bağıntının görüldüğü yerdir.

Radiolârit-silisli şist fosil bakımından oldukça zengin seviyeler ihtiva eder. McCallien etüdüne ekli olan Davis'in Radiolaria determinasyonu, müellife göre bunun güneybatı İngiltere Kulm chert'lerine yakınlığını göstermektedir. Silisli şistler içinde Lamellibrans, Trilobit, Mercan, Krinoid, Styliolina, Naiadites kalıntılarına raslanabilir. Paleontolojik yönden henüz değerlendirilmemiş olmasına rağmen, bu doneler Kulm fasiesi olarak belirttiğimiz eski Trakya serisine bağlı olan radiolârit-silisli şistin stratigrafik yerini doğrulamaktadır. Nitekim, silisli şistlerin bitkili killi grovaklara geçiş yerlerinde bitki ve Naiadites kalıntılarına raslamak mümkündür. Bu tedricî geçişe bağlı yer yer kalker mercikleri ve kalkerli grovaklar silisli şist üzerinde detritik Kulm fasiesini temsil eden ilk seviyelerdir.

Bu formasyonun Boğaz'ın batı bölgesinde kıyıya paralel bir çizgi şeklinde ve Kulm killi grovak-şistin altında yer aldığı görülür. Ortaköy-Arnavutköy, Bebek-Tarayba, Büyükdere-Sarıyer radiolârit-silisli şistin aflöre ettiği yerlerdir. Anadolu yakasında Kulm killi grovak-şistlerine daha sıkı bir dağılışı vardır. Bu dağılıştan ileride bahis edilecektir.

Kulm killi grovak-şistleri ve Cebeciköy formasyonları adı altında topladığımız İstanbul Karboniferinin üst seviyeleri Rumeli yakasında geniş bir sahaya yayılmıştır. Eksenî Boğaz'a paralel geniş bir jeoantiklinalin Tersiyer ile örtülmüş batı kanadını teşkil etmektedir. Eskiden Trakya serisi olarak anılan bu kompleks şu seviyelerden meydana gelmiştir (yukardan aşağı doğru) :

<b>Cebeciköy formasyonları</b>	{	<b>Cebeciköy silisli şistleri</b>
		<b>Cebeciköy kalkerleri</b>
		<b>Cebeciköy killi şist-grovak (fosilli)</b>
<b>Kulm killi grovak-şistleri</b>	{	<b>Konglomera-gre-grovak</b>
		<b>Bitkili killi grovak-şist</b>

Bu muhtelif seviyeler haritamızın küçük ölçekli olması dolayısıyla detaylı olarak gösterilememiştir. Bununla beraber her seviyenin yaklaşık aflörman yerleri ve litolojik, stratigrafik karakterleri üzerinde imkân dahilinde durulmuştur.

#### **Bitkili killi grovak-şist**

İki telli, Samlar, Arnavutköy'de bu seviyeye ait tabakalar Karboniferin Eosen ile sınırını teşkil etmektedir. Güneyde Neojen, kum, marn ve çakılları bu seviyeyi örtmektedir. Kuzeyde nispeten derin dere ve vadilerin içerisinde aflörman verir. Yüksek yerlerde kısmen Neojen ile örtülmüş, kısmen ise Neojen tesiriyle dekompoze olmuştur. Eski Trakya serisinin temelini teşkil eden bu formasyon Sarayburnu (?), Tophane, Alibeyköy, Bahçeköy, Sarıyer'de en karakteristik mostralarını vermektedir. Anadolu yakasında, başlıca üç bölgede radiolârit-silisli şist ile dikey geçişli Kulm killi grovak-şistlerini toplamak mümkündür. a) Üsküdar-Kadıköy-Moda-Acıbadem'de radiolârit-silisli şist ve yumrulu kalkerin üzerinde görülür, b) Kuzeyde Anadolu kavağı'ndan Kanlıca-Çubuklu sırtlarına kadar görülen Kulm killi grovak-şistleri, hem normal durumda hem de tektonik çizgiler boyunca radiolârit-silisli şist ve yumrulu kalker ile sıkıca bağlıdır. c) Bostancı-İçerenköy - Küçükyağlı-İdealtepe arasında bu seviyelerin toplu aflörmanları görülmektedir.

Taze mostralarda bol miktarda glokonî ve siyah mineraller dolayısıyla gri-yeşil renkte olan grovak ve şistler dekompozisyon sonunda sarı-açık kahverengi bir görünüş almaktadır.

Serizit stabil olmyan minerallerin ayrışma ürünü olarak teşekkül etmiştir. Taze kayalardaki piritin limonite dönüşmesi oksidasyona mâruz kalan kısımların rengini açmaktadır.

Litolojik ve sedimantolojik karakterlerine göre Kulm grovak ve şistleri radiolârit-silisli şist ile dikey geçişlidir. Kulm fasiesinin Radiolarialı ve silisli horizonlara yer yer malik oluşu radiolârit-silisli şiste sedimantasyon bakımından bağlanmayı kolaylaştırmaktadır.

Kulm grovaklarının lokal veya bütün olarak transgresif başladığına ait hiçbir delil ortaya konulamamıştır. Radiolarite bağlı olan silisli şistler, tedricî olarak daha kaba materyelli olan gri-yeşil, killi, yer yer kalkerli grovak ve grelere geçmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, organizma muhteviyatı bakımından buna paralel bir değişme radiolârit-silisli şist faunasında bitki kalıntılarında doğru mevcuttur.

Silisli şistlerin üzerinde bazı yerlerde görülen kalker merceklerinin ihtiva ettiği mikro-organizmalar Kulm grovak-şistleri üstüne gelen Cebeciköy kalkerleriyle benzerlik göstermektedir. Daha yukarı kısımlarda killi şistler içinde de kalker mercek ve yumrularına raslamak mümkündür. Kalkerlerde ve bilhassa kalkerli grovaklarda detritik materyel ve bitki kalıntıları nispeten fazladır. Yukarı seviyelere doğru bu artış radiolârit-silisli şist ile Kulm grovak-şistleri arasında denilin oldukça sığ bir fasieste bulunduğunu gösterir. Böylece denizin regresif hareketi konglomera-gre-grovak formasyonuna kadar alternatif bir şekilde devam etmiştir. Konglomeratik seviyeler, sığlaşmış fakat bölgeyi hiçbir zaman terketmemiş olan denizin yeniden transgresif duruma geçtiğine işaret etmektedir. Nitekim, yumrulu kalker ve radiolârit-silisli şistin litolojik yapılarıyla tekto-fasieslerinden bu formasyonların katılma (=consolidation) öncesi veya sırasında denizin derinliğini kontrol eden hareketlere mâruz kaldıklarını anlamaktayız. Şüphesiz bu hareketler yeni depolanmakta olan sedimanların kalitesine tesir etmekle beraber, alttaki radiolârit-silisli şist veya yumrulu kalkerde olduğu gibi, şiddetli sedimantolojik strüktürlere yol açmamıştır. Çok karışık bir kıvrımlanma gösteren radiolâritlerin bu şekilde, breş haline geçmeden kalmaları sedimantasyon sırasındaki etkilerle izah edilebilir.

Rumeli ve Anadolu yakasında çoğu yerlerde radiolârit-silisli şistlerle bitkili killi grovak-şist kalkerli seviyeleri arasındaki kontakt görülememektedir. Grovaklardaki kalkerin ve kalker merceklerinin erimesi bu durumlara sebep olmaktadır.

#### **Konglomera-gre-grovak**

Bu formasyon devamlı olarak aynı özellikte her yerde görülmemektedir. Formasyon kalınlığı, çakıl büyüklüğü ve çakılların litolojik yapıları farklıdır. Bazı kesimlerde kalın, çakıllı gre-grovak konglomerayı karşılayan tabakalar halindedir. Konglomera ve buna bağlı çakıllı gre ve grovaklar Cebeciköy çevresinde, Arnavutköy, Kemerburgaz, Alibeyköy, Çiftalan-Gümüşköy, Sarıyer-Büyükdere'de mostra vermektedir.

Bitkili killi grovak-şistlerin bu seviye ile konkordan olduğu gerçektir. Bu durum Alibeyköy deresi yamaçlarında müşahede edilebilmektedir. Daha detaylı bir etüdün çerçevesi içine girebilecek tâli çakıllı seviyeler Cebeciköy killi şist-grovakları içinde de mevcuttur.

Çeşitli büyüklükte olan kuars, kuarsit ve metamorfik çakıllar killi, serizitli, kloritli bir çimento ile bağlanmıştır. Glokoni Kulm kayaçlarında oldukça yaygındır.

Kulm formasyonlarının bütün seviyeleri içinde görülen çok sayıda antrok ve birkaç şüpheli fosil denizel karakterin devamlılığına işaret etmektedir.

#### **Cebeciköy killi şist-grovak (faunah)**

Bu formasyonun mostraları Cebeciköy kalkerlerini kuşatmaktadır. Ayrıca, kuzeyde, Çiftalan-Gümüşköy bölgesinde altında bulunan konglomeralara bağlı olarak aflöre eder.

Konglomeratik seviyeleri tâkibeden killi şist-grovakların çeşitli biofasieslere sahip olduğu sanılmaktadır.

400 metreye varan bir kalınlıktan sonra bu fosilli formasyonla dikey geçişli olarak Cebeciköy kalkerleri gelmektedir.

### **Cebeciköy kalkerleri**

İstanbul'un kuzeybatısında, Cebeciköy'de Karbonifer kalkerleri ile eski Trakya serisi arasındaki durum oldukça geniş tefsirlere yol açmıştır. İ. Yalçınlar tarafından tayıni yaptırılan mercanlar bu kalkerlere Alt Karbonifer yaşını vermiştir. Ancak İ. Yalçınlar Trakya serisi olarak adlandırılmış bulunan Kulm killi detritik grupunu kalkerlerin üstünde kabul etmiştir. Halbuki Cebeciköy kalkerleri müşahedelerimize göre bâriz bir tedricî geçişle Kulm grovak-şistleri üzerinde oturmaktadır.

Yapılmış olan bazı jeolojik haritalarda (M.T.A.) Cebeciköy kalkerlerinin Alt Devonien fosilli killi formasyonları üzerinde transgresif Permo-Karboniferi temsil ettiği gösterilmiştir.

Bu problem ile uğraşan bütün jeoloğlarda litolojik benzerlik dolayısıyla Cebeciköy kalkerlerinin altındaki faunah, killi şist-grovakları Alt Devonienin killi şistleri ile aynı tutmak temayülü hâkim olmuştur. Nitekim, Paeckelmann da bu formasyon içinde, Karadeniz kıyısında, Pleurodictyum bulunduğunu Wolf'a atfen belirtmektedir. Cebeciköy kalkerleri altındaki bu killi şist-grovaklarda tarafımızdan da Pleurodictyum'a sadece benziyen bir mercan bulunmuştur.

Cebeciköy kalkerlerinin mevcut kalınlığı 75 metreye varmaktadır. Siyah renkli olan kalkerin alt kısmındaki fazla kil oranı, taşın çürük ve bozulduka açık bir renk almasına sebep olur.

Kalkerlerin üzerine koyu kahverengi-siyah, organizma kalıntıları bakımından çok zengin olan erüptif tüfler gelmektedir. Bu tüflerin çimentosunda kalker bulunmasına rağmen, fosillerin hemen hepsi silisifiye olmuş durumdadır. Tüflerde raslanan fosillerin büyük kısmını antroklar ve Productus'lar teşkil etmektedir.

Mercekler veya kalınlığı değişik tabakalar halinde bulunan bu seviye üst kısımlara doğru yoğun ve sert silisli şistlere geçer.

### **Cebeciköy silisli şistleri**

Tüfler, ince tuf ve silisli şist alternasyonu şeklinde görünen, kalınlığı 100 metreyi aşmayan Cebeciköy silisli şistlerine geçmektedir. İçlerinde bitki fosillerinin bulunduğu bu şistleri örten daha genç bir formasyon mevcut değildir.

Kalkerlerin üstüne gelen ve Kulm killi grovak-şistlerinin genel karakterinde olmıyan silisli şistler, bazı jeoloğlar tarafından eski Trakya serisinin bir seviyesi addedilmek istenmiştir.

Netice olarak, lokal bir formasyon dizisi teşkil eden Cebeciköy kalker-tuf ve silisli şistleri birbirleriyle tedricî dikey geçişli ve daha altta bulunan ve yukarıda bahsedilmiş olan killi detritik kayaçlar, Kulm fasiesini mevcut şekliyle tamamlamaktadır. Cebeciköy deresinde birçok taşocaklarında ve bilhassa Cebeciköy deresinden ana yola çıkarken ilk versanlardaki yarmalarda, bâriz bir şekilde görüldüğü gibi, kalkerler ve faunah killi şist-grovaklar arasında dikey geçiş görülebilir. Bununla beraber, Cebeciköy deresinin güney yamaçlarında, ileride üzerinde

durulacağı gibi, güneyden gelen genel bir itilme anormal kontaklara sebep olmuştur.

Kulm grovak-şistin kalkerli grovaklar-kalker ile başlayan alt seviyesi Alt Karbonifer mikrofaunasını ihtiva etmektedir. Radiolâritle temasta olan bu kalkerli horizonun Acıbadem, Büyükdere, Çiftalan'dan yapılan ince kesitlerinde aşağıdaki fauna bulunmaktadır :

*Tetrataxis* sp.  
*Glomospira* sp.  
*Ammodiscus* cf. *concavus*  
 Cf. *Hemigordius* sp.  
*Endothyra* sp.  
*Endothyra bowmani*  
*Bradyina* sp.

Böylece primitif Fusulinleri de arasına alan bu fauna, ilk görüşte, Alt Karbonifer için karakteristiktir (Adalbert Liebus, 1932).

Radiolarite bağlı olan silisli şistlerden itibaren Kulm killi grovak-şistlerinin alt seviyelerinde bitki kalıntıları önemli yer işgal eder. Konglomeratik seviyeye kadar bitki kalıntıları bulmak mümkündür. Alt seviyenin yukarı kısımlarında faunanın fakirleştiği görülür. Bulunan fosiller Alg, Cephalopod, Lamellibrans kalıplarına inhisar etmektedir. Determinasyonların sonucuna göre :

*Lepidostrobus* L. Brovni  
*Elleuthrophyllum mirabile*  
 Astereocalamites  
 Lepidodendron  
 Lepidophyllum

kalıntıları ihtiva eden bu ilk seviye bâriz olarak Alt Karbonifer hüviyetini haizdir (Krätsel, 1962).

Başka bir yataktan çıkarılan ve tarafımızdan oldukça yakınlıkla tâyin edilen diğer bir flora grubu :

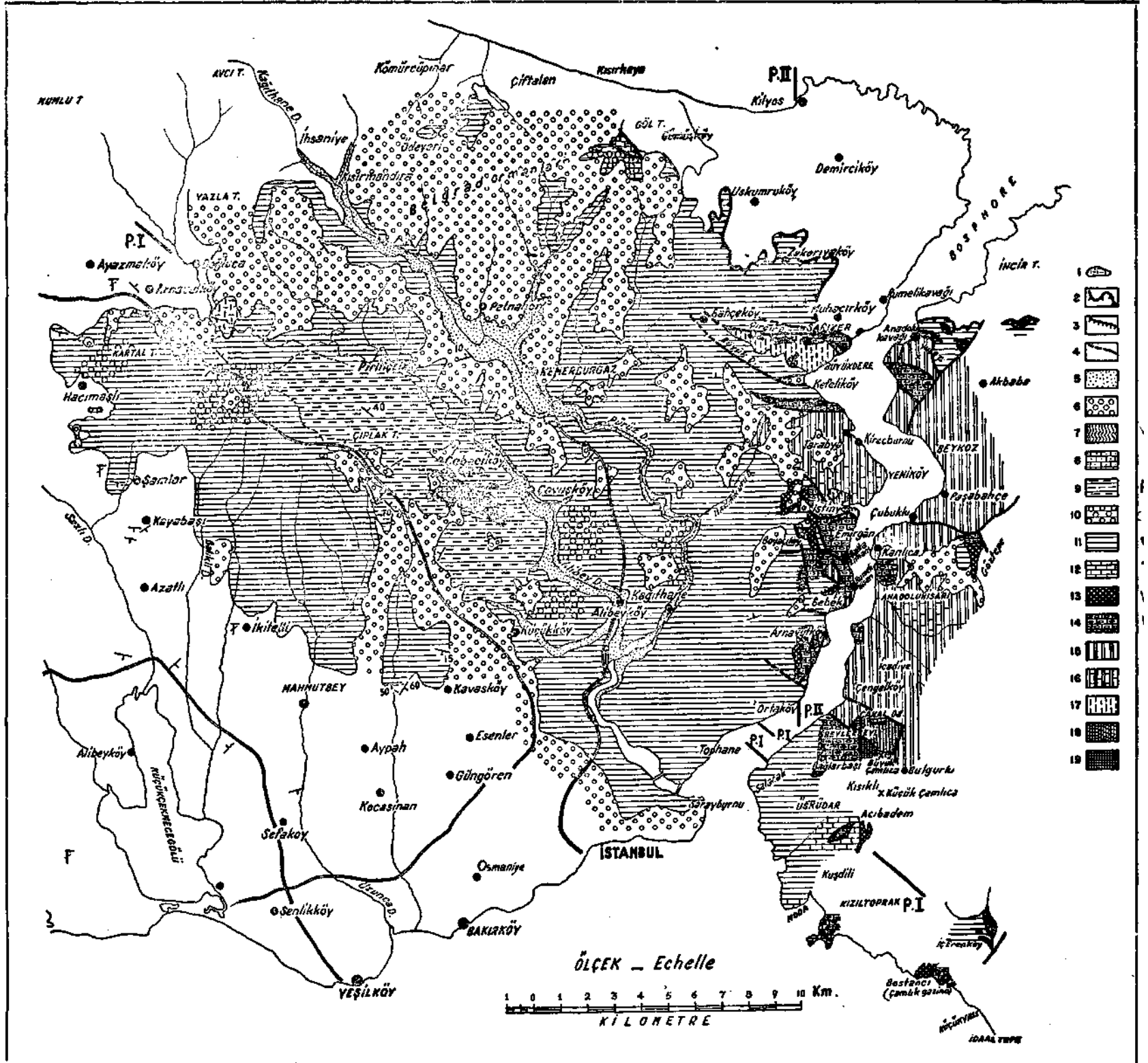
*Lepidostrobus* cf. *geinitzi*  
 Astereocalamites  
 Lepidodendron

ihtiva etmektedir.

Bunun üzerine gelen konglomera-gre-grovak içinde denizel karaktere işaret eden antroklar oldukça fazladır. Bunları takiben yine denizel faunah killi şist - grovak formasyonu Cebeciköy kalkerlerine intikal etmektedir. Cebeciköy kalkerleri bilhassa mercan bakımından zengindir. Litolojik ve sedimantolojik karakterleri bir mercan biohermi olduğu kanaatini vermemektedir. Yapılan ince kesitlerde kalkerlerin Alt Karboniferi temsil eden foramları şunlardır :

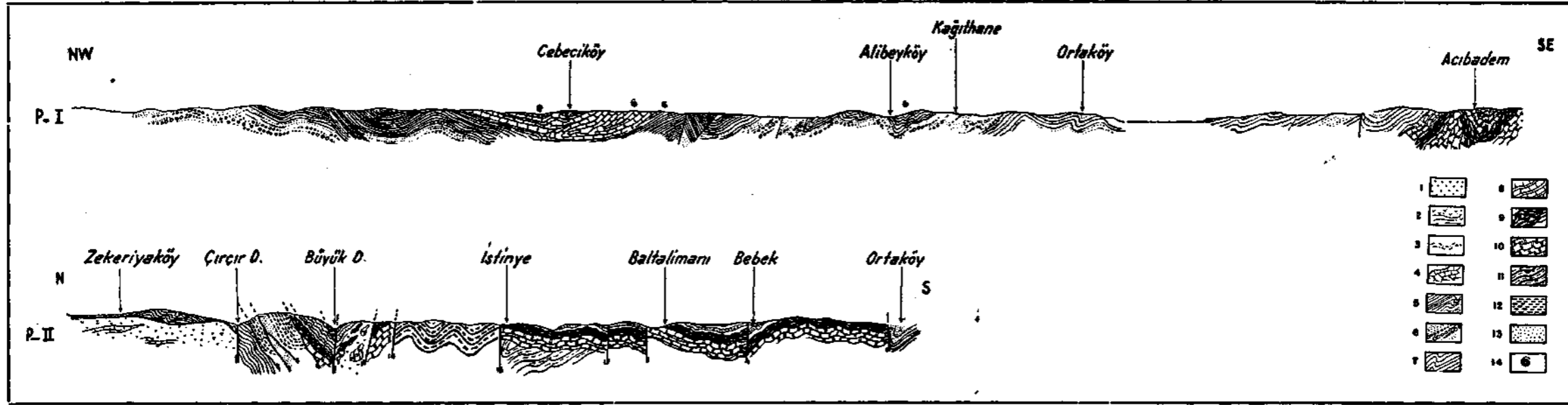
Endothyra  
 Eostafella  
 Glomospirella  
 Archaeodiscus





### İSTANBUL BÖLGESİNDE BULUNAN KARBONİFERİN GENEL STRATİGRAFİSİ

- 1 - Andesit; 2 - Şarısaj; 3 - Ters fay; 4 - Normal fay; 5 - Alüvyon; 6 - Belgrad formasyonu, Neojen; 7 - Silisli şist (Cebeciköy formasyonları), Karbonifer; 8 - Kalker (Cebeciköy formasyonları), Karbonifer; 9 - Killi şist-grovak-fosilli (Cebeciköy formasyonları), Karbonifer; 10 - Konglomera-gre-grovak (Kulm killi grovak-sistleri), Karbonifer; 11 - Bütülli killi grovak-sist (Kulm killi grovak-sistleri), Karbonifer; 12 - Kalkerli grovak-kalker (Kulm killi grovak-sistleri), Karbonifer; 13 - Radiolârit, Karbonifer; 14 - Yumrulu kalker, Karbonifer; 15 - Killi şist-gre (Alt Devonien); 16 - Kalker (Alt Devonien); 17 - Grovak-silisli şist (Silurien); 18 - Temel kuarsit-Aydos kuarsiti (Silurien); 19 - Arkoz.



### İSTANBUL BÜLGESİNDE BULUNAN KARBONİFERİN GENEL STRATİGRAFİSİNE AİT KESİTLER

1 - Belgrad çakılları, Neojen; 2 - Andezit-kalker, Kretase; 3 - Silisli şist-Cebeciköy formasyonları (Dinansien), Karbonifer; 4 - Kalker-Cebeciköy formasyonları (Dinansien), Karbonifer; 5 - Killi şist-grovak-Cebeciköy formasyonları (Dinansien), Karbonifer; 6 - Konglomera-gre-grovak-Kulm killi grovak-şistleri (Dinansien), Karbonifer; 7 - Bitkili, killi grovak, şist-Kulm killi grovak-şistleri (Dinansien), Karbonifer; 8 - Kalkerli grovak-kalker-Kulm killi grovak-şistleri (Dinansien), Karbonifer; 9 - Radyolarit-silisli şist (Dinansien), Karbonifer; 10 - Yumrulu kalker, Üst Devonien?; 11 - Killi grovak-kalker (Koblensien), Devonien; 12 - Silisli şist-grovak, Siluriyen; 13 - Temel kuarsiti, Siluriyen; 14 - Fossil.

Tetrataxis  
Ammodiscus  
Glomospira  
Endothyra  
Valvulinella

Cebeciköy kalkerlerinin daha önce yapılan yaş tayıni esasen Vizeen vermiştir (Mme. Chaput ve İ. Yalçınlar).

Netice olarak, zaman zaman karasal, steril olarak adlandırılan ve Üst Devonien olarak bilinen eski Trakya serisi', Acıbadem-Büyükdere-Çiftalan ve Cebeciköy Alt Karbonifer mikroorganizmalarını ihtiva eden kalkerlerle alttan ve üstten sınırlanmış olarak, tarafımızdan fliş tipinde Kulm fasiesi kabul edilmiştir.

Esasen alt seviye grovaklarında bulunan ve tekrar üst seviye silisli şistlerinde görülen bitki kalıntıları da bu stratigrafik yaşı doğrulamaktadır.

*Neşre verildiği tarih 8 Nisan, 1963*