

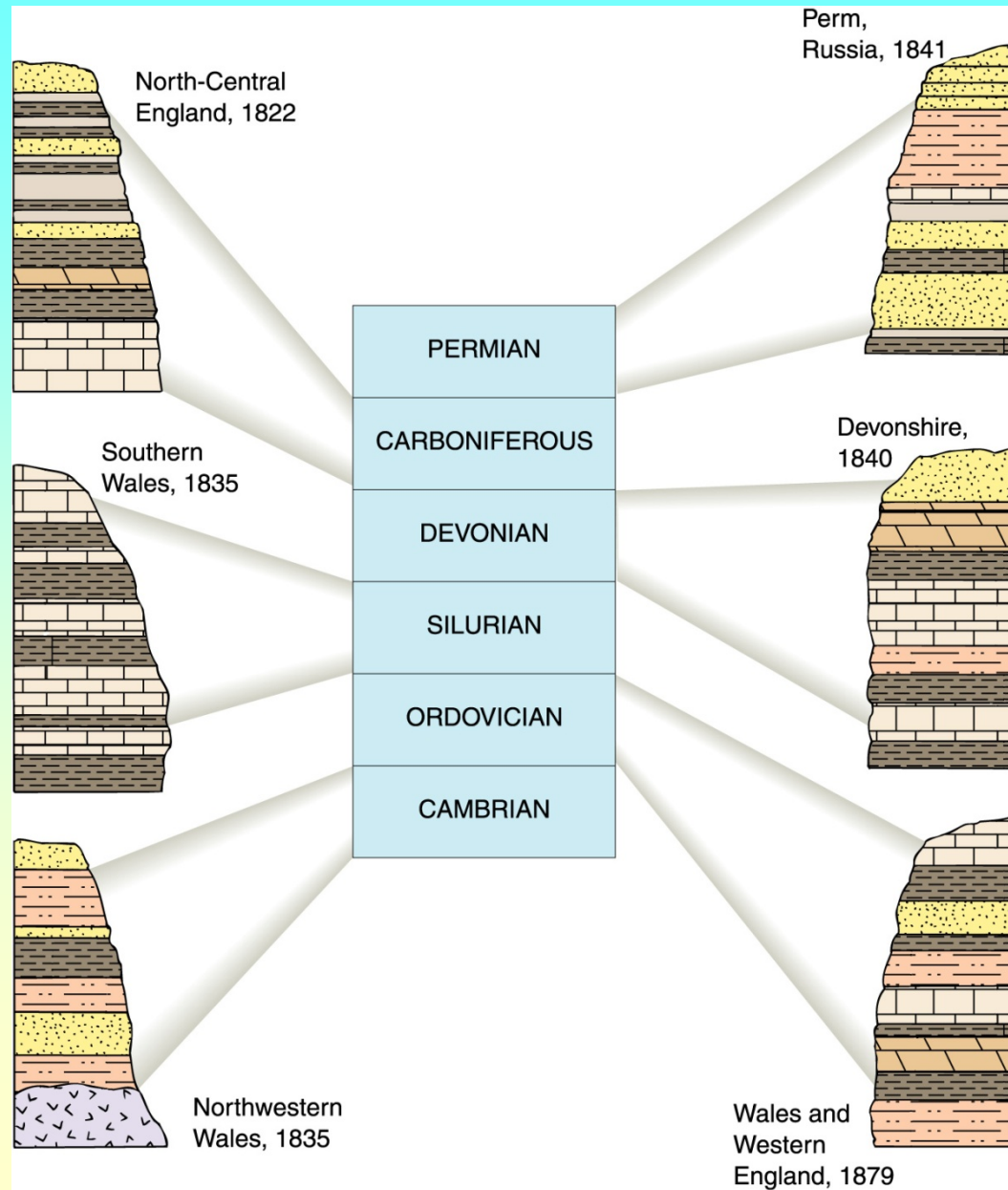


TÜRKİYE JEOLojİSİNDE PALEOZOYİK OLUŞUKLAR

Doç. Dr. Sabah YILMAZ ŞAHİN

DEVİR	ZAMAN	DÖNEM	BÖLÜM	
Fanerozoik Devir (545s myö-Günümüz)	Senozoik (65.5 myö- Günümüz)	Kuaterner (1.81 myö-Günümüz)	Holosen (0,01 myö - Günümüz)	
			Pleistosen (1,81-0,01 myö)	
		Neojen (23.8 myö-1.81 myö)	Pliyosen(5,32-1,81 myö)	
			Miyosen(23.8-5,32 myö)	
		Paleojen (65.5 myö-23.8 myö)	Oligosen(33.7-23.8 myö)	
			Eosen (55.0-33.7 myö)	
			Paleosen(65.5-55.0 myö)	
		Mezozoik (251.4 myö-65.5 myö)	Kretase (142 myö-65.5 myö)	
			Jura (205.1 myö-142 myö)	
	Trias (251.4 myö- 205.1 myö)			
	Paleozoik (545 myö-251.4 myö)	Permien (292 myö-251.4 myö)		
		Karbonifer (354 myö-292 myö)		
		Devoniyen (417 myö-354 myö)		
		Silüryen (440 myö- 417 myö)		
		Ordovisyen (495 myö- 440 myö)		
		Kambriyen (545 myö -495 myö)		
Kambriyen Öncesi (545 milyon yıl ve öncesi)	Proterozoik Devir (2500 myö- 545 myö)			
	Arkeyan Devir (3600 myö-2500 myö)			

Paleozoyik Serileri



Türkiye'deki başlıca Paleozoyik oluşuklar;

1. Kuzeybatı Anadolu'daki seriler

- Karaburun yarımadasında
- Balıkesir-Bursa çevresinde,
- İstanbul-Kocaeli yarımadasında,
- Çamdağ'da (Adapazarı),
- Bolu ve Karadeniz Ereğlisi arasında,
- Zonguldak'da Bartın boğazında,**
- Karadere kesitinde (Eflani-Araç arası)

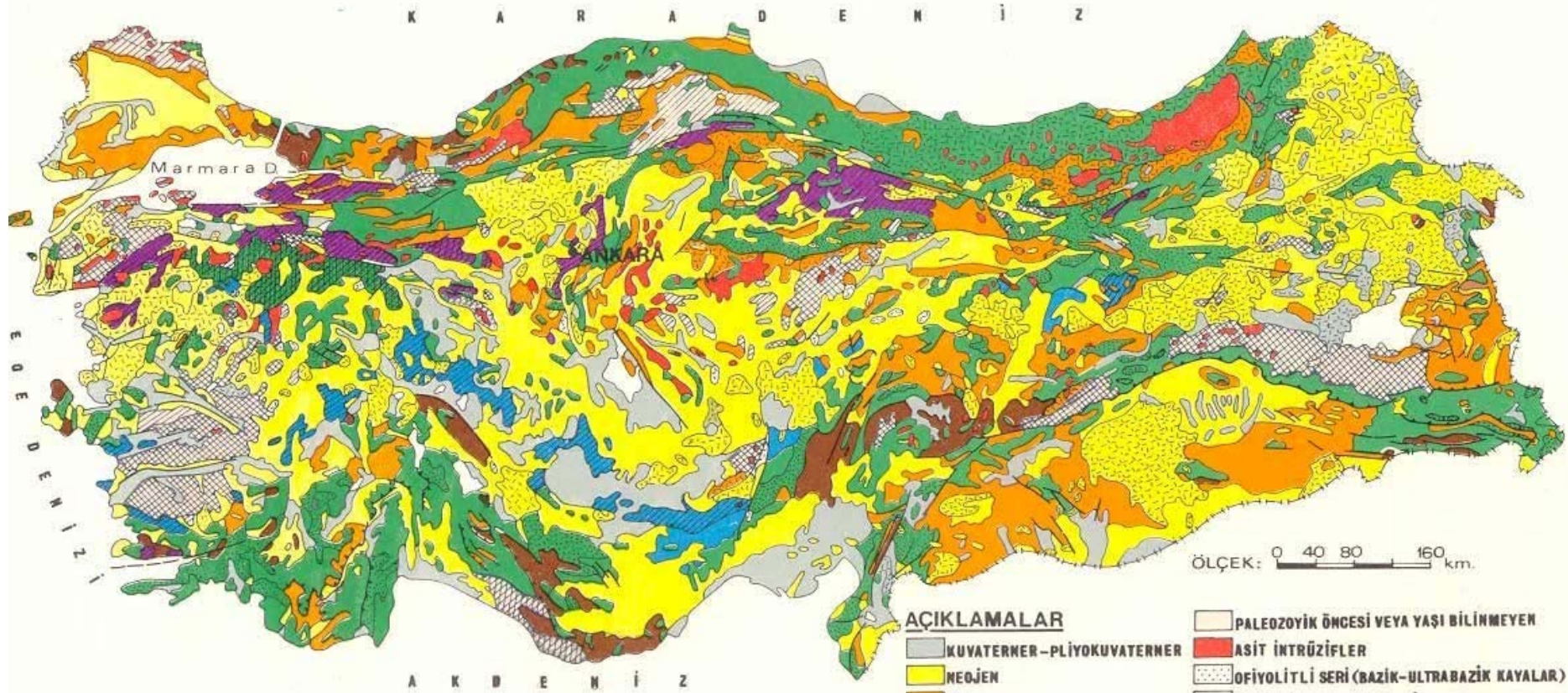
2. Güneydoğu Anadolu'da;

- Amanos dağlarında,
- Derik (Mardin) çevresinde,
- Hazro antiklinalinde,
- Hakkari-Çukurca arasında (Büyük Zap kesitinde)

3. Toroslar'daki örnekleri;

- Silifke-Anamur arasında,
- Sultandağları ve Çaltepe'de (Seydişehir),
- Tufanbeyli-Pınarbaşı kesitlerinde oldukça yaygındır.**

TÜRKİYE JEOLojİ HARİTASI



AÇIKLAMALAR

- KUVATERNER - PLİYOKUVATERNER
- NEOJEN
- PALEOJEN
- MESOZOYİK
- ALT TRİYAS - ÜST PALEOZOYİK
- MESOZOYİK - ÜST PALEOZOYİK
- PALEOZOYİK

- PALEOZOYİK ÖNCESİ VEYA YAŞI BİLİNMEYEN
- ASİT İNTRÜZİFLER
- OFİYOLİTLİ SERİ (BAZİK-ULTRABAZİK KAYALAR)
- VOLKANİK - VOLKANO SEDİMANTER F.
- YEŞİL ŞİST ve/veya GLOKOFANİTİK YEŞİL Ş. F.
- MAVİ ŞİST FASİYESİ
- AMFİBOLİT FASİYESİ
- FAY - BİNDİRME



T.M.M.O.B.

JEOLojİ MÜHENDİSLERİ ODASI

SEDİMANTER KAYAÇLAR

I. Kırıntılı Sedimanter Kayaçlar

1. Epiklastik Sedimanter Kayaçlar

1.1 Konglomera /çakıltaşı/rudit
(breş)

1.2. Kumtaşı / arenit

1.3. Silttaşı ve kiltası (lutid)

2. Piroklastik Sedimanter Kayaçlar

2.1. Aglomera ve piroklastik breş

2.2. Lapilli tuf

2.3. Tuf, tüfit

II. Kırıntılı Olmayan Sedimanter Kayaçlar

1. Kimyasal ve Biyokimyasal Sedimanter Kayaçlar

1.1. Karbonatlı Sedimanter Kayaçlar

1.2. Silisli Sedimanter Kayaçlar

1.3. Demirli ve Manganlı Sedimanter Kayaçlar

1.4. Fosfatlı Sedimanter Kayaçlar

1.5. Tuzlu Sedimanter Kayaçlar

2. Organik Yanıcı Kayaçlar (Turba → Linyit → Taşkömürü → Antrasit)

III. Artık Sedimanter Oluşumlar

Hematit

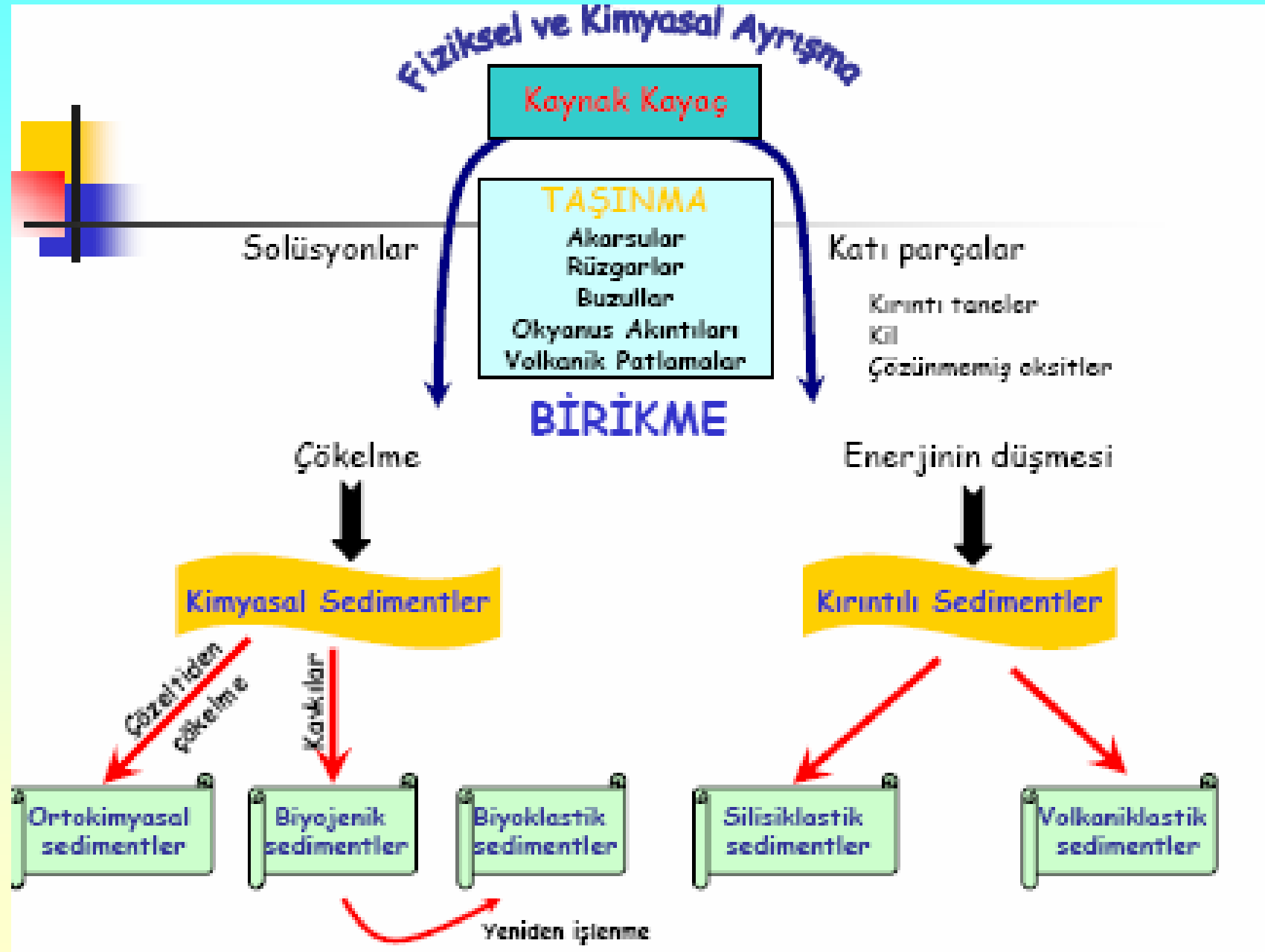
Limonit

Boksit

Laterit

Terra-Rossa (kırmızı renkli topraklar)

Killer











İSTANBUL'UN JEOLojİSİNDE PALEOZOYİK OLUŞUKLAR

- **İstanbul Zonu**
- İstanbul batısında Çatalca civarından başlayarak doğuda Araç-Daday-İnebolu hattına kadar uzanan kuşak Okay (1989) tarafından İstanbul Zonu olarak adlanmıştır.
- İstanbul zonunun bölgeye **Jura (Orta Jura-Dogger)** öncesinde yerleşmiş bir nap olduğu (Şengör ve Yılmaz, 1981; Şengör vd., 1984; Tüysüz, 1990);
- İstanbul zonunun **Kretase'de** bugünkü yerine yerleştiği (Okay vd., 1995),
- İstanbul zonunun Sakarya kıtası ve Istranca Zonu ile biraraya gelmesinin Paleo-Tetis ve onun devamı olan İntra-Pontid Okyanusunun **Triyas sonu ile Kretase** arasındaki kapanması sonucunda olduğunu (Yılmaz vd., 1997),
- İstanbul Zonunun doğu ucunun İntra-Pontid suture ile sınırlandığı (Tüysüz, 1999) ileri sürülür.

İstanbul Zonu'nun diğer tektonik birlikler arasındaki konumu (Okay and Tüysüz, 1999)



1. İstanbul-Kocaeli Paleozoyiği

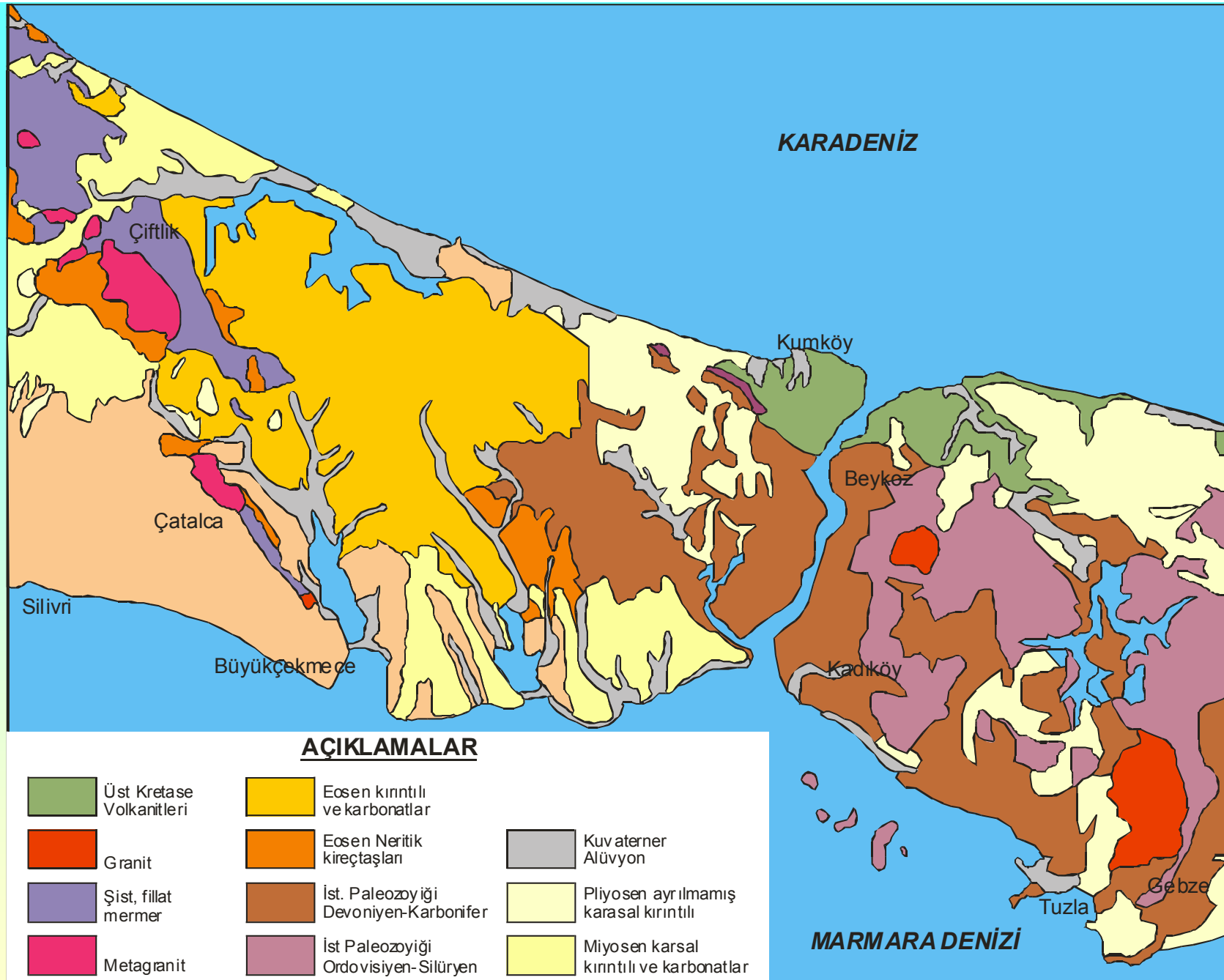
İstanbul'un Jeolojisinde,

Paleozoyik,
Triyas,
Üst Kretase-Eosen,
Miyosen,

Kuvaterner

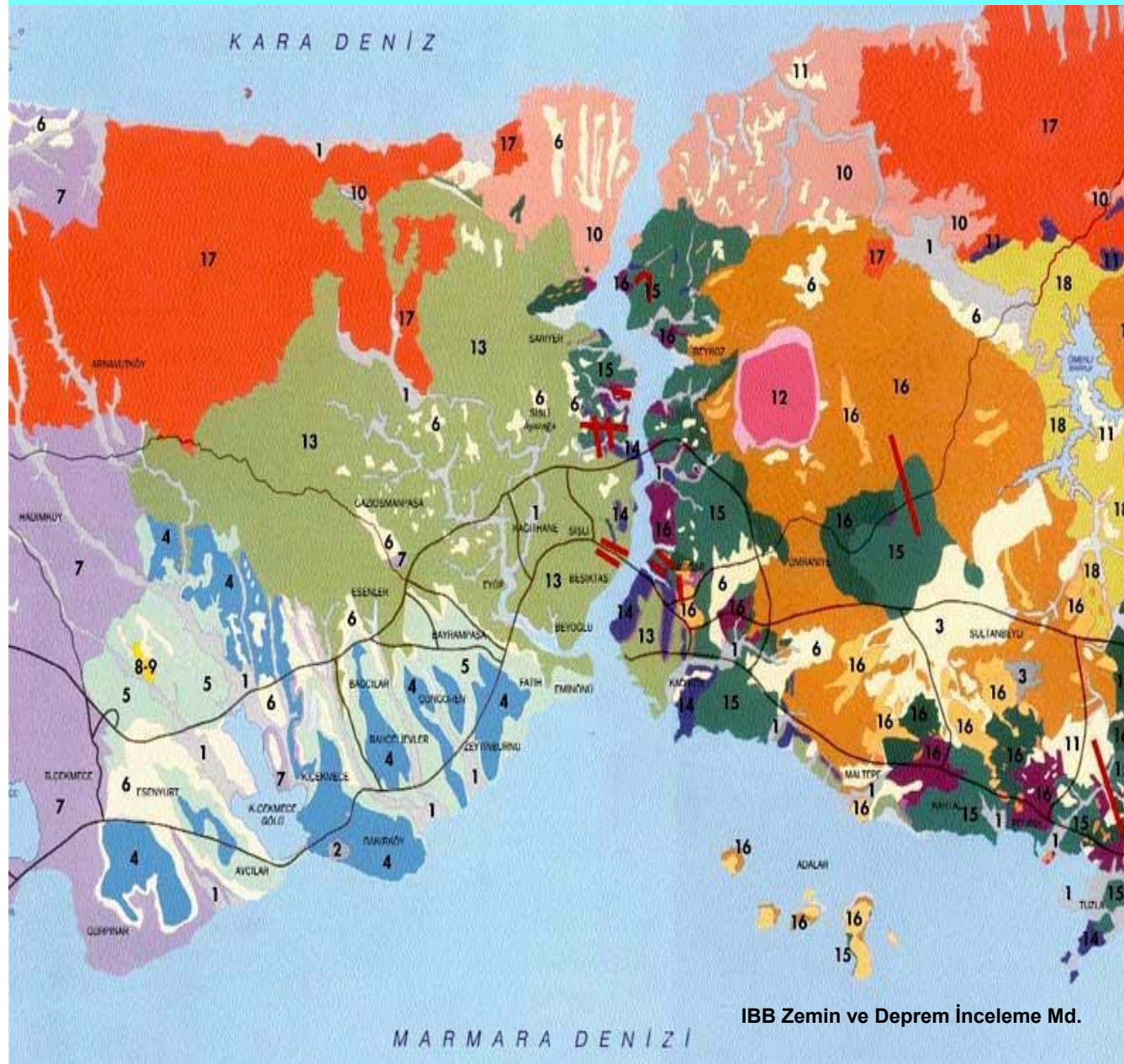
Buradaki Paleozoyik istifler **Ordovisyen**'de başlamakta ve **Karbonifer**'le sona ermektedir. Ordovisyen "Arkoz serisi" veya "Kocaeli serisi" olarak adlandırılan klastik kayalardan; **Silüriyen** alacalı şeyllerden ve grovaklardan; **Devoniyen** kireçtaşı ve şeyllerden; **Karbonifer** ise, çörtlenden, grovaklardan ve silttaşlarından meydana gelmiştir.

- Ordovisyen yaşlı arkoz kumtaşları bir granit plütunu (Balçık Graniti) tarafından kesilmiş olup, bu granit daha kuzeyde ise Silüriyen şeyllerini ve kireçtaşlarını keser. Bu granitler dokanaklarında bir "kontakt metamorfik zon" oluşturmaktadırlar



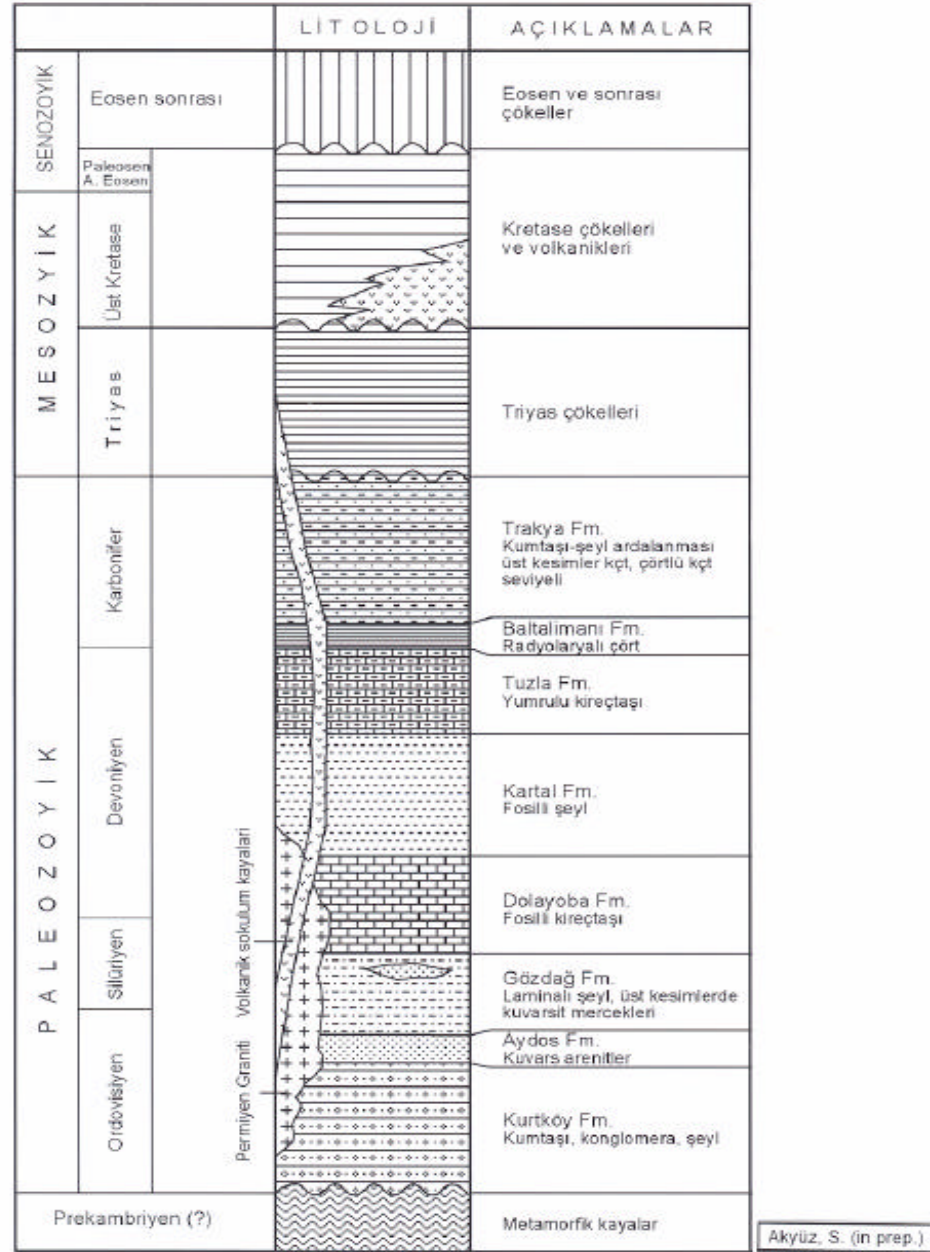
İstanbul ve Çevresinin Jeoloji Haritası (1/500.000 ölçekli MTA haritasından sadeleştirilmiştir).

İstanbul'un jeoloji haritası (Seymen, 1982)



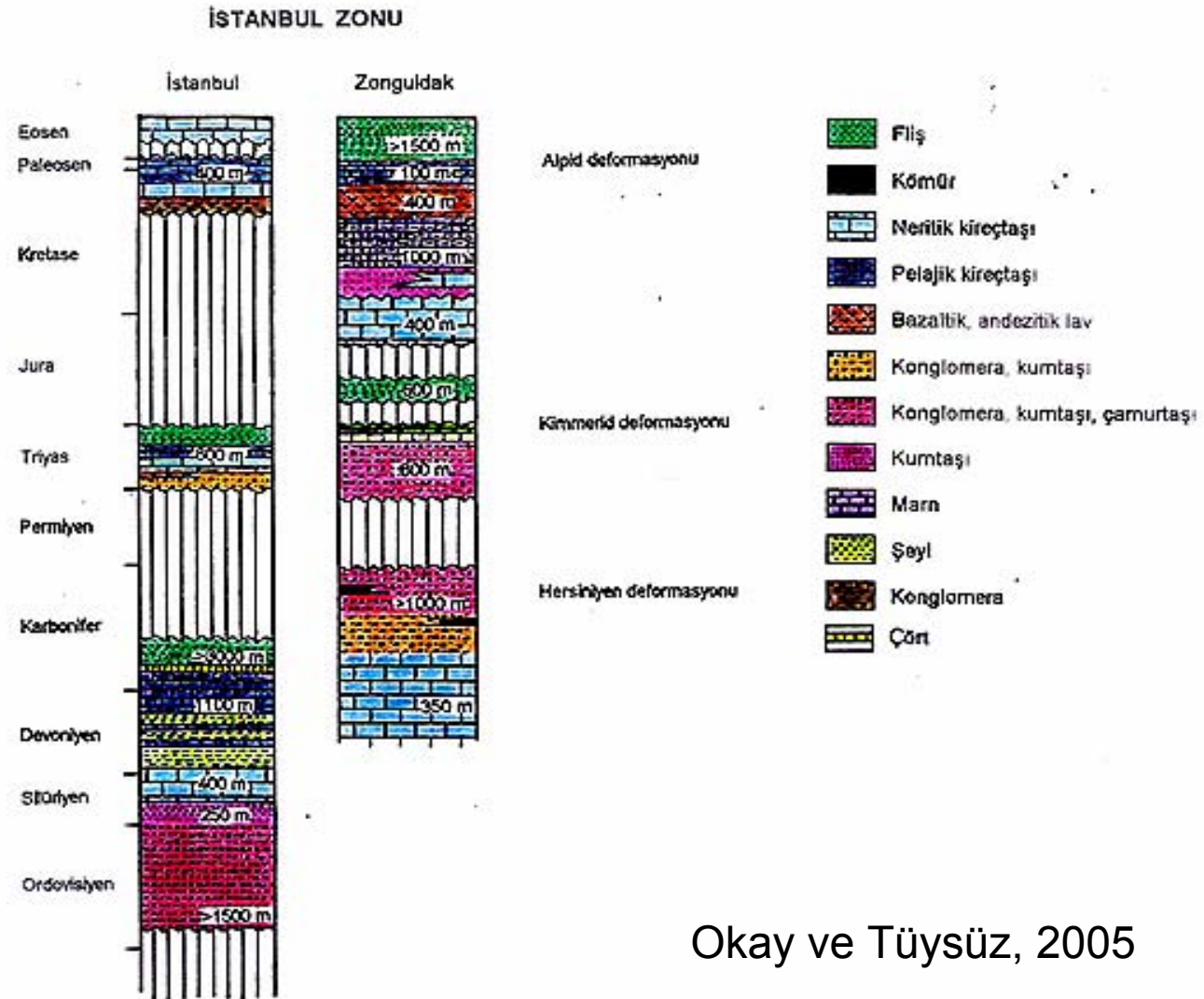
- 1- Alüvyon:
 - 2- Kuşdili formasyonu
 - 3- Alüvyon yelpazeleri
 - 4- Bakırköy formasyonu
 - 5- Güngören formasyonu
 - 6- Çukurçeşme formasyonu
 - 7- Gürpınar, Karaburun ve Ceylan formasyonları
 - 8- Soğucak formasyonu
 - 9- Hamamdere formasyonu
 - 10- Sarıyer formasyonu
 - 11- Kutluca, Hereke, Tepecik, Erikli, Kapaklı, Kocatarla formasyonları ve Tavşantepe Kuvarşlı diyoriti
 - 12- Çavuşbaşı geyandoriti
 - 13- Trakya formasyonu
 - 14- Baltımanlı ve Tuzla formasyonları
 - 15- Kartal formasyonu
 - 16- Dolayoba, Göladağı, Aydosu ve Kuruköy formasyonları
 - 17- Karaburun-Çukurçeşme formasyonu (ayrılmamış)
 - 18- Kartal-Tuzla-Baltımanlı formasyonu (ayrılmamış)
- Kırmızı çizgi: İstanbul'un altından geçen ve kırmızı çizgiyle gösterilen fay hatları

Önal, 1982



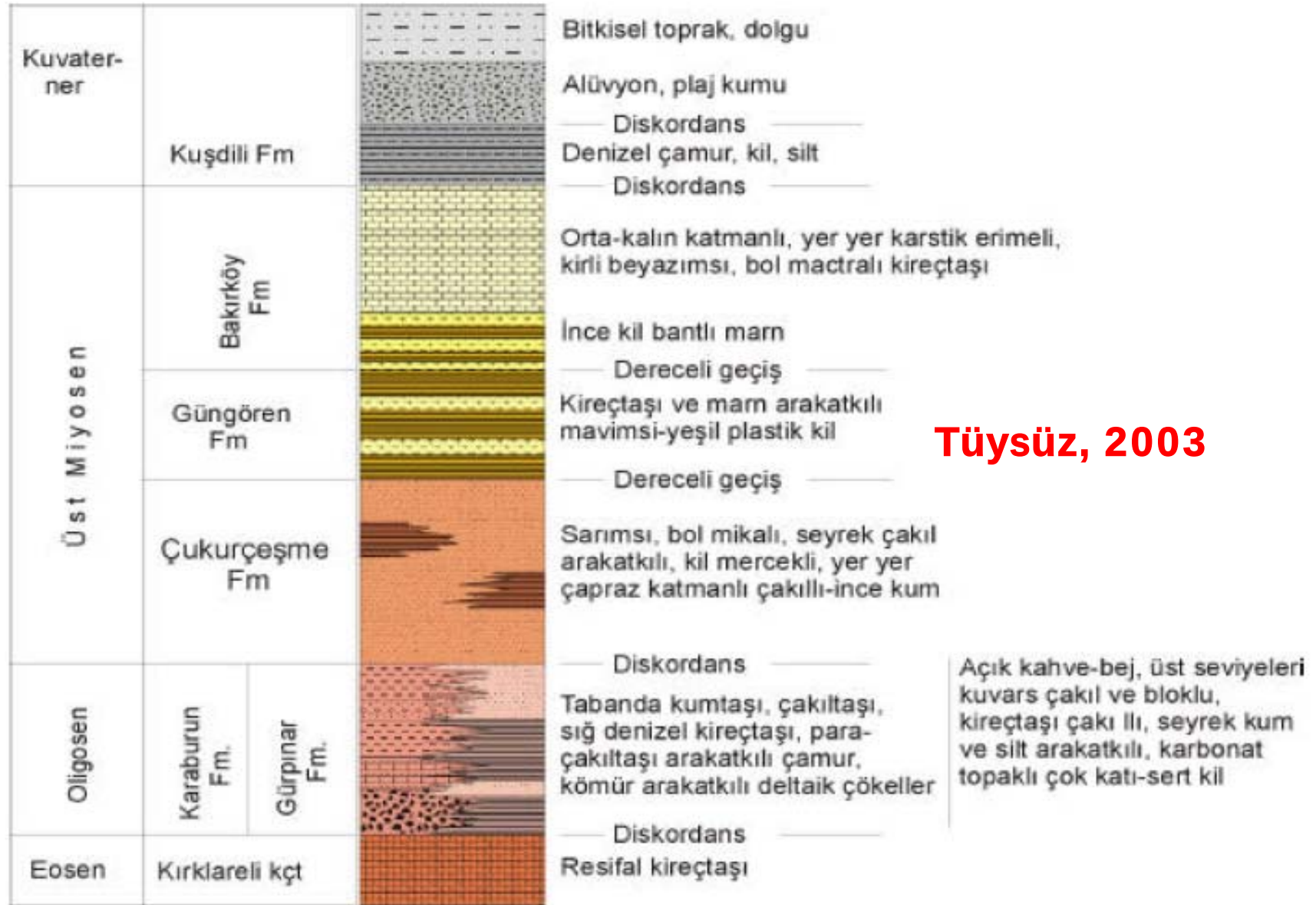
Sekil 1. İstanbul ve dolayının genelleştirilmiş stratigrafi kesiti.

İstanbul zonu'nun stratigrafisi



Okay ve Tüysüz, 2005

İstanbul ve Zonguldak bölgelerinin stratigrafilerine dayanılarak hazırlanan iki farklı stratigrafik sütun kesitin gösterimi (Yurttaş Özdemir, 1973; Dean ve diğ., 1996; Görtür ve diğ., 1997).



Tüysüz, 2003

Sekil 2. İstanbul ve dolayının genelleştirilmiş Senozoyik-Kuvaterner stratigrafi kesiti.

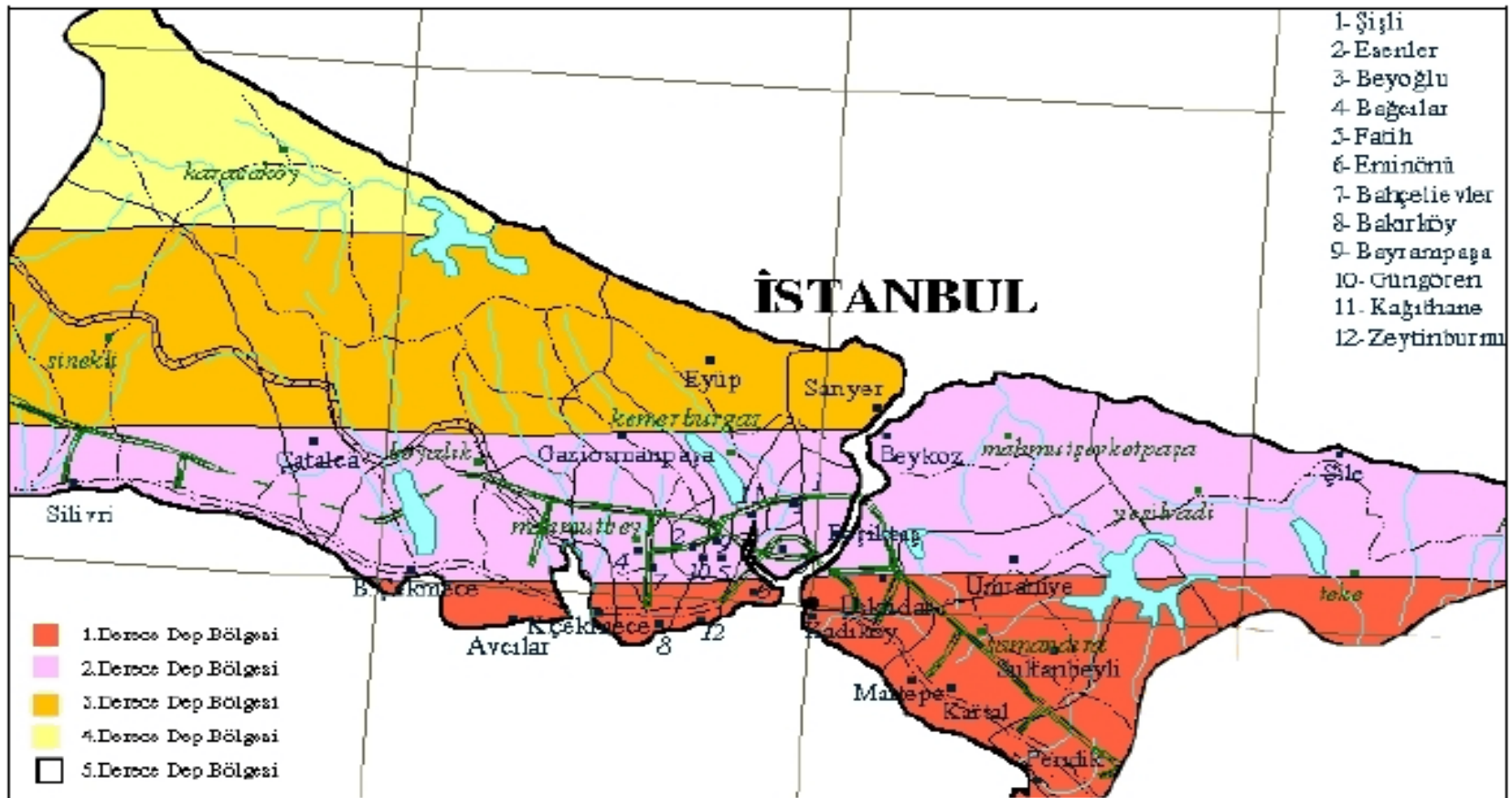
İSTANBUL'UN ZEMİN DURUMU

İ.B.B.

İlçe ilçe İstanbul'un zemini



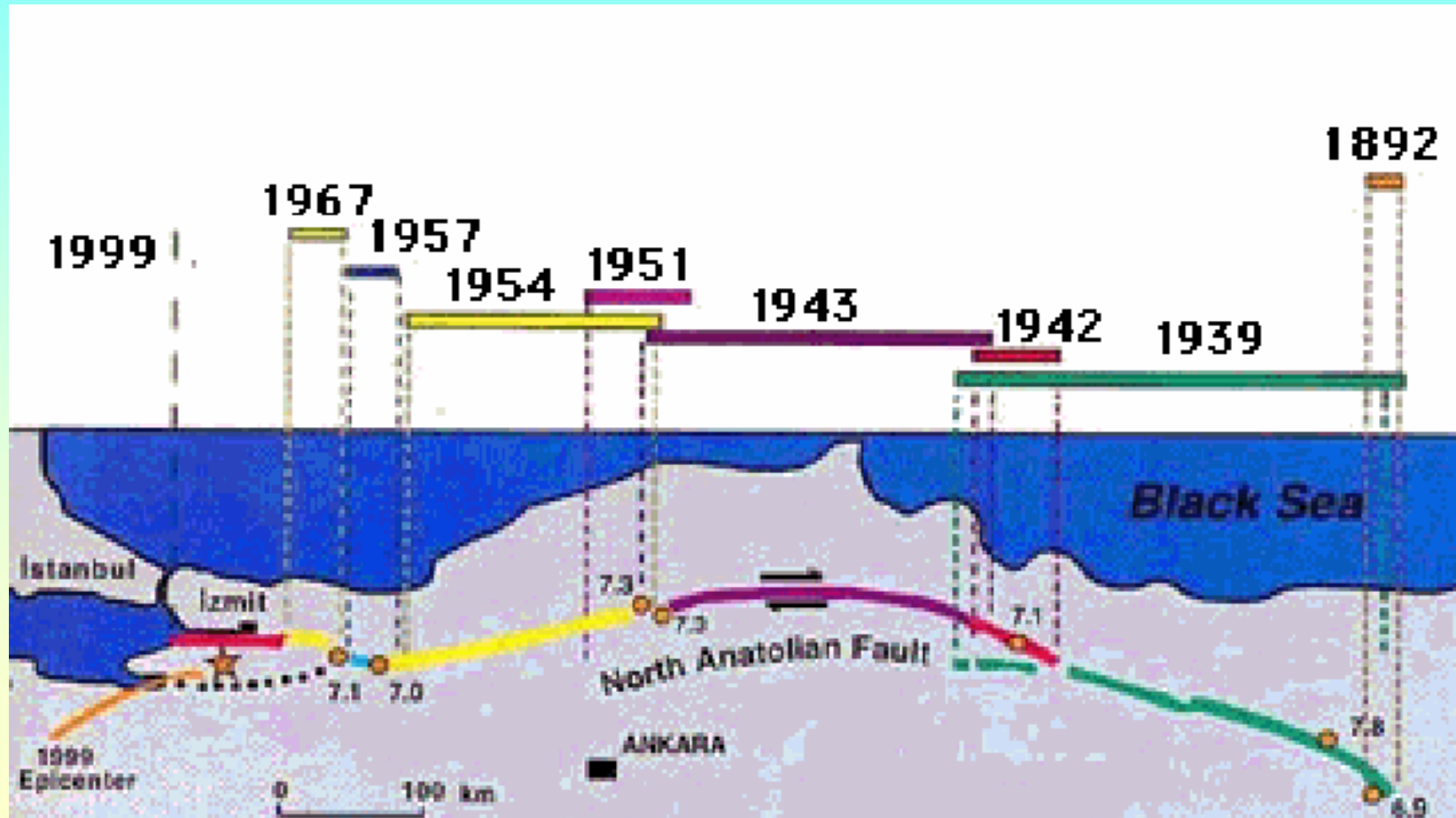
İSTANBUL'UN DEPREMSELLİĞİ



www.deprem.gov.tr

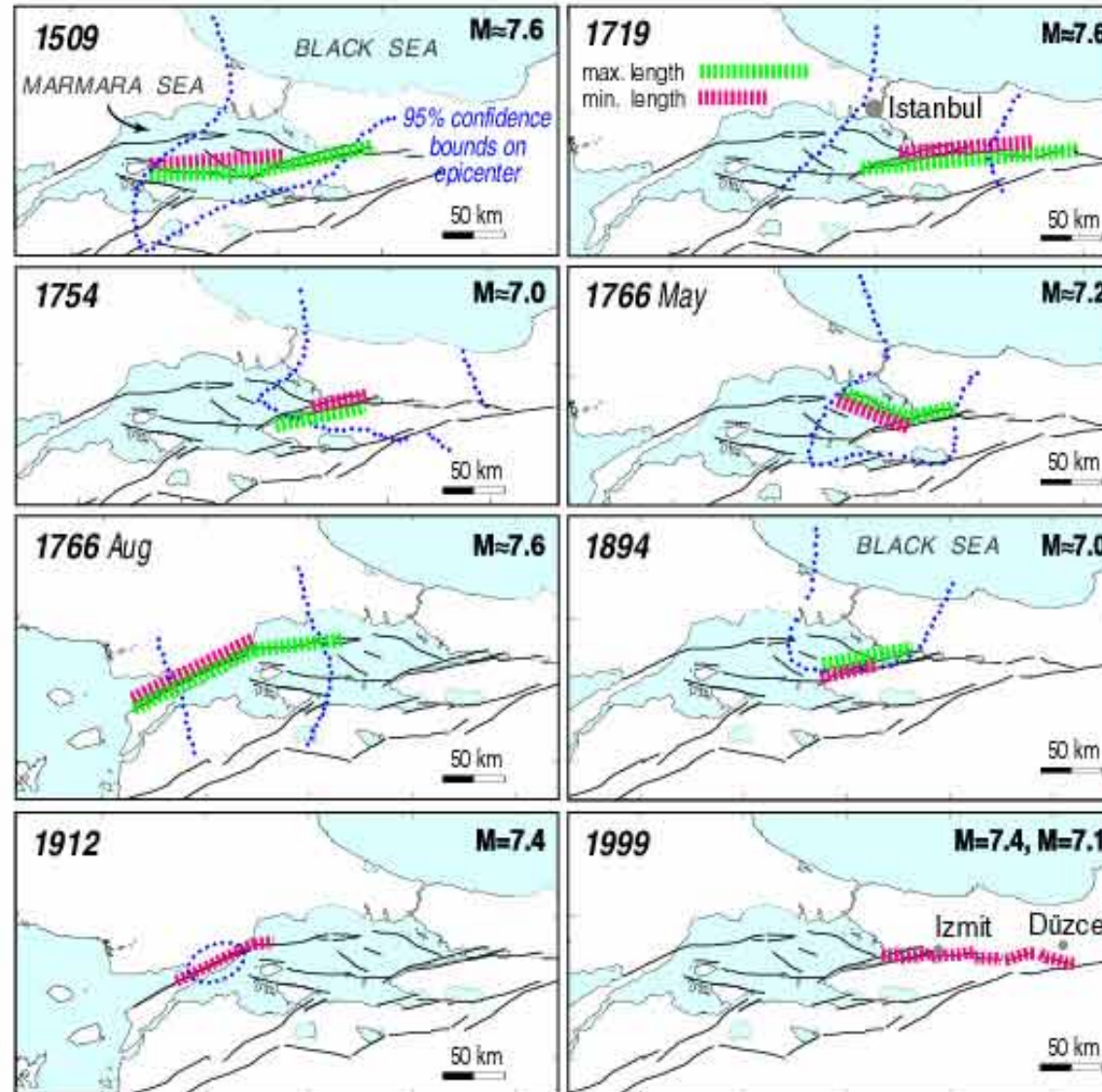
Sekil 7- Türkiye deprem bölgeleri haritasında İstanbul ilinin konumu

KAF ÜZERİNDE SON YÜZYILDA MEYDANA GELEN YIKICI DEPREMLER



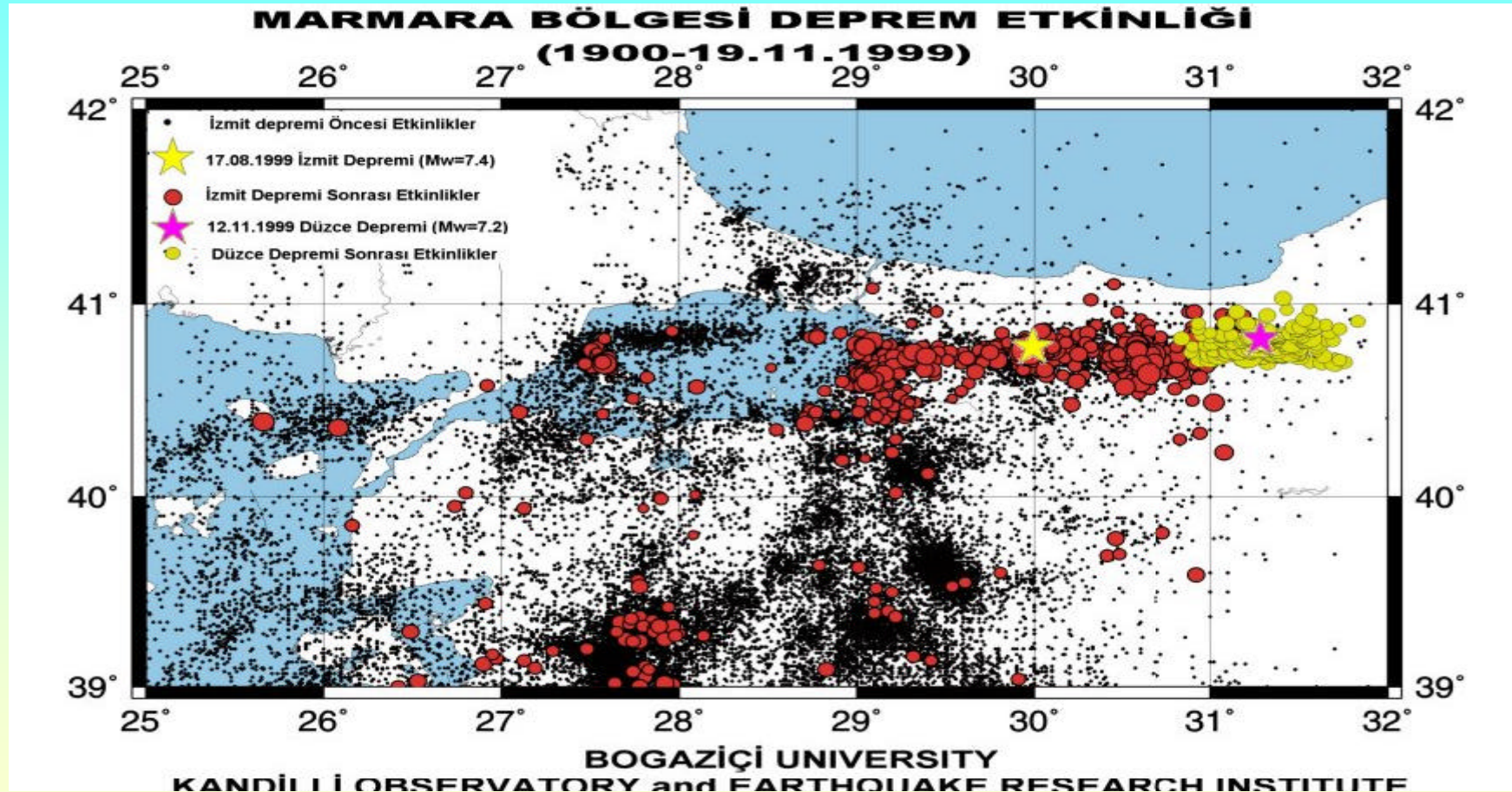
İstanbul'un tarihi depremleri

Pre-1900 earthquakes are essential to assess fault inter-event times, despite their uncertainties



(from Parsons, Toda, Stein, Barka & Dieterich, Science, 28 April 2000)

Deprem dağılımları



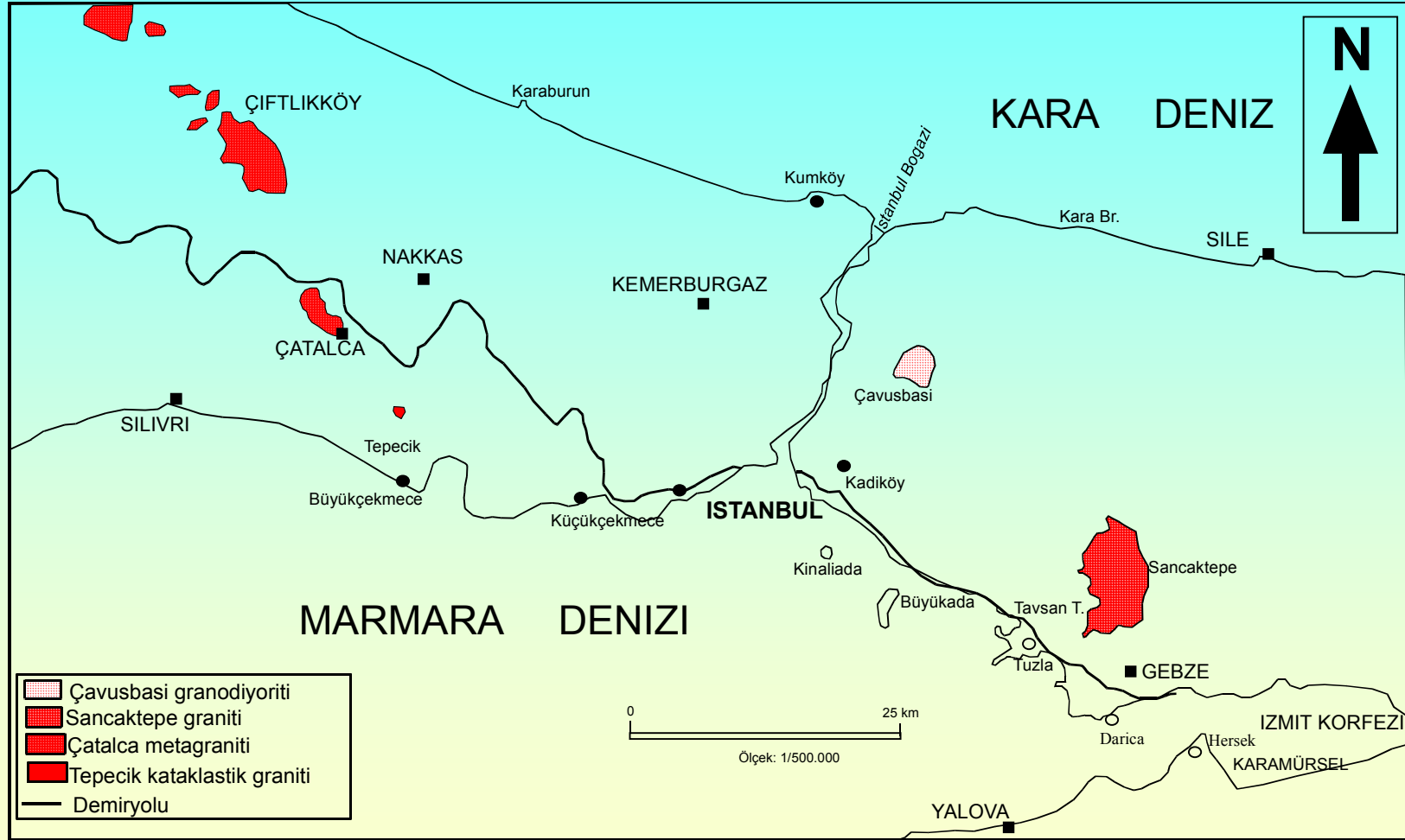
Sekil 9. Marmara bölgesinde 1900—19.11.1999 tarihleri arasında olmuş aletsel dönem depremlerinin episantir dağılımları.

Marmara Bölgesi'nde Beklenen Deprem Olasılıkları

Fay Zonu	30 yıl (%)	10 yıl (%)	1 yıl (%)
Yalova	33 ± 21	14 ± 11	17 ± 1.7
Adalar	35 ± 15	16 ± 9	2.1 ± 1.6
Kuzey Marmara	13 ± 9	5 ± 5	0.6 ± 0.7
Tüm Faylar	62 ± 15	32 ± 12	4.4 ± 2.4

Çizelge 2. Marmara bölgesinde beklenen ve büyüklüğü 7 ve daha büyük olabilecek depremin verilen zaman aralıklarında olma olasılıkları (Parsons vd., 2000).

İstanbul Yöresi Granitoyidleri



Plütonların Yaşları

Çatalca yöresi granitoidler

Çatalca metagraniti

(Rb-Sr, 245 My., Permiyen; Aydın, 1974);

(SHRIMP-U-Pb Yaşı; 535 My., Yılmaz Şahin ve diğ., 2009)

Tepecik kataklastik graniti

(Permo-Triyas, Üşümezsoy, 1982)

- (SHRIMP-U-Pb Yaşı; 249.4±1.5 My; Yılmaz Şahin ve diğ., 2009)

Çavuşbaşı granodiyoriti

(K-Ar, 87.3±3 My. ; Bürküt, 1966)

(Rb-Sr, 65±10 My.; Üst Kretase Öztunalı ve Satır, 1975)

(SHRIMP-U-Pb Yaşı; 249.4±1.5 My; Yılmaz Şahin ve diğ., 2009)

Sancaktepe graniti

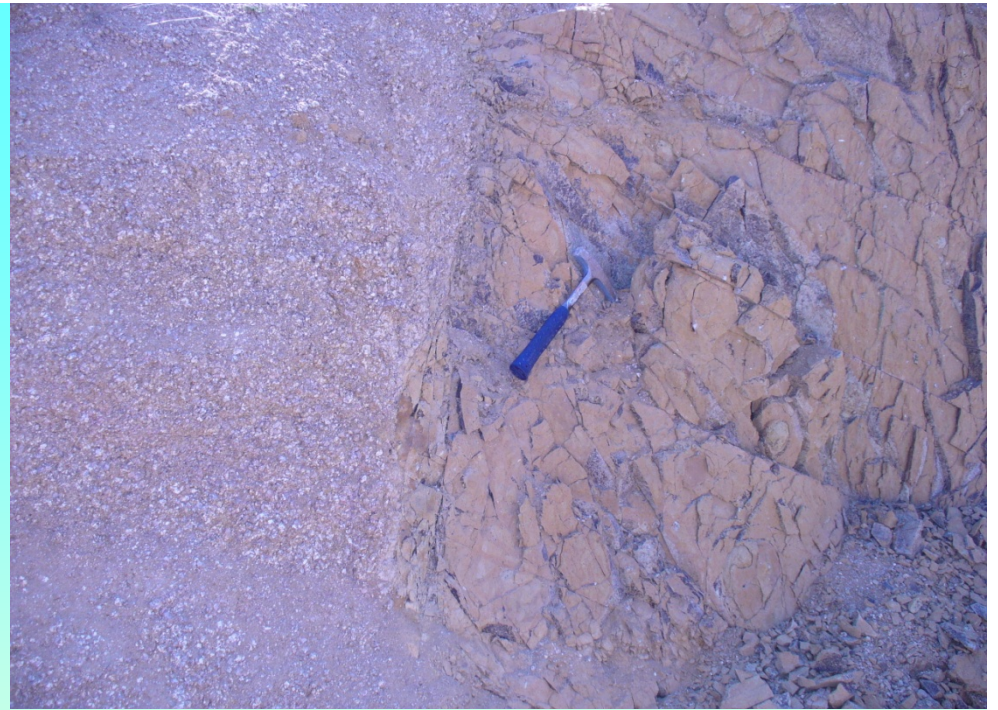
(Rb-Sr, 255±5 My. Permiyen; Yılmaz, 1977)

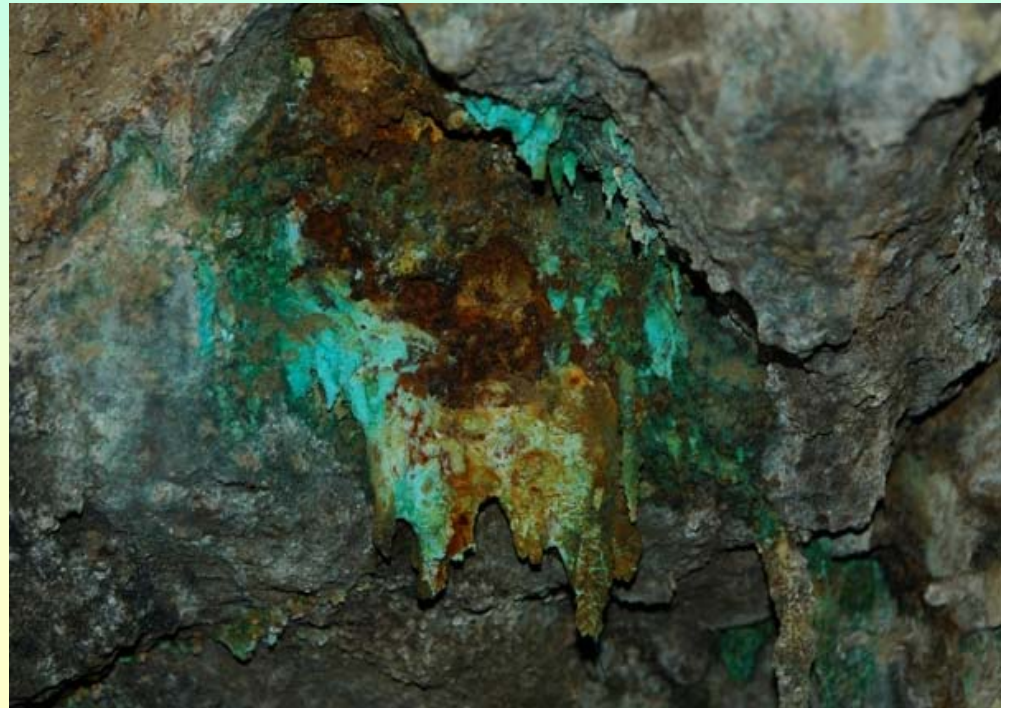
(SHRIMP-U-Pb Yaşı; 255.8±2.0 My; Yılmaz Şahin ve diğ., 2009)



Sancaktepe (Gebze) graniti

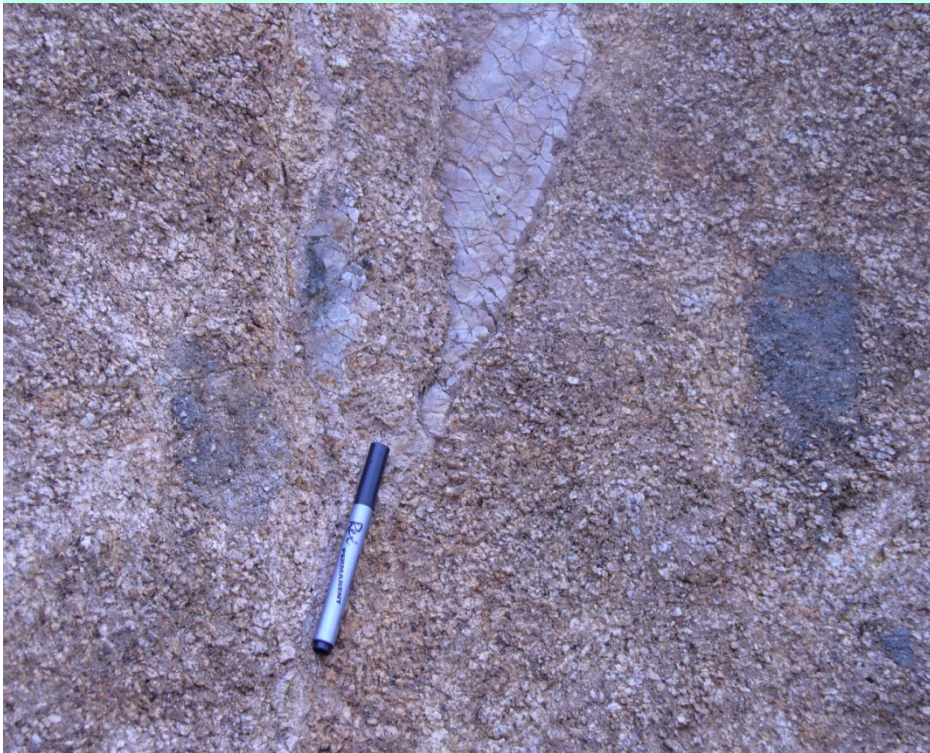






Çavuşbaşı Granodiyoriti (Beykoz)



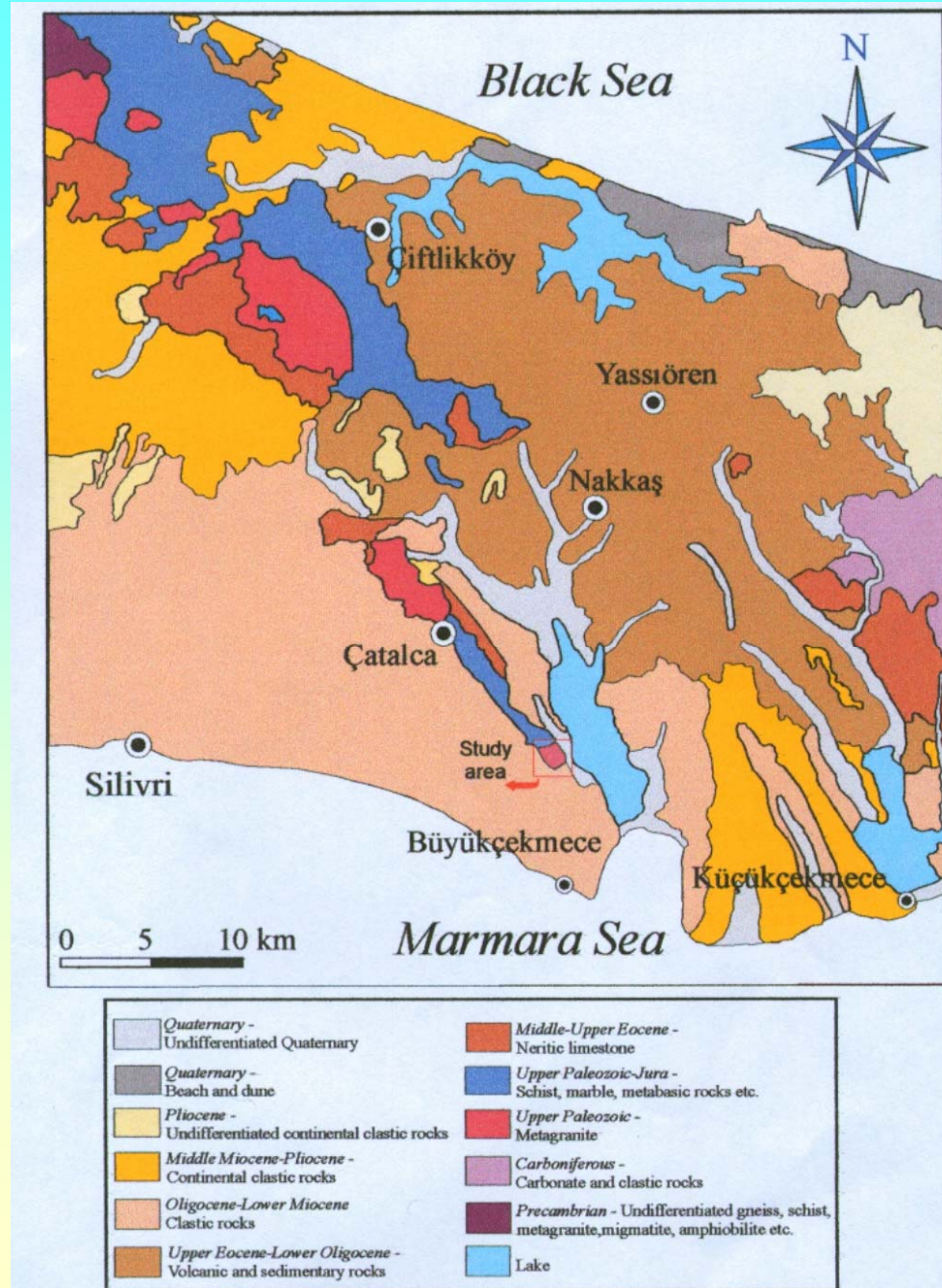




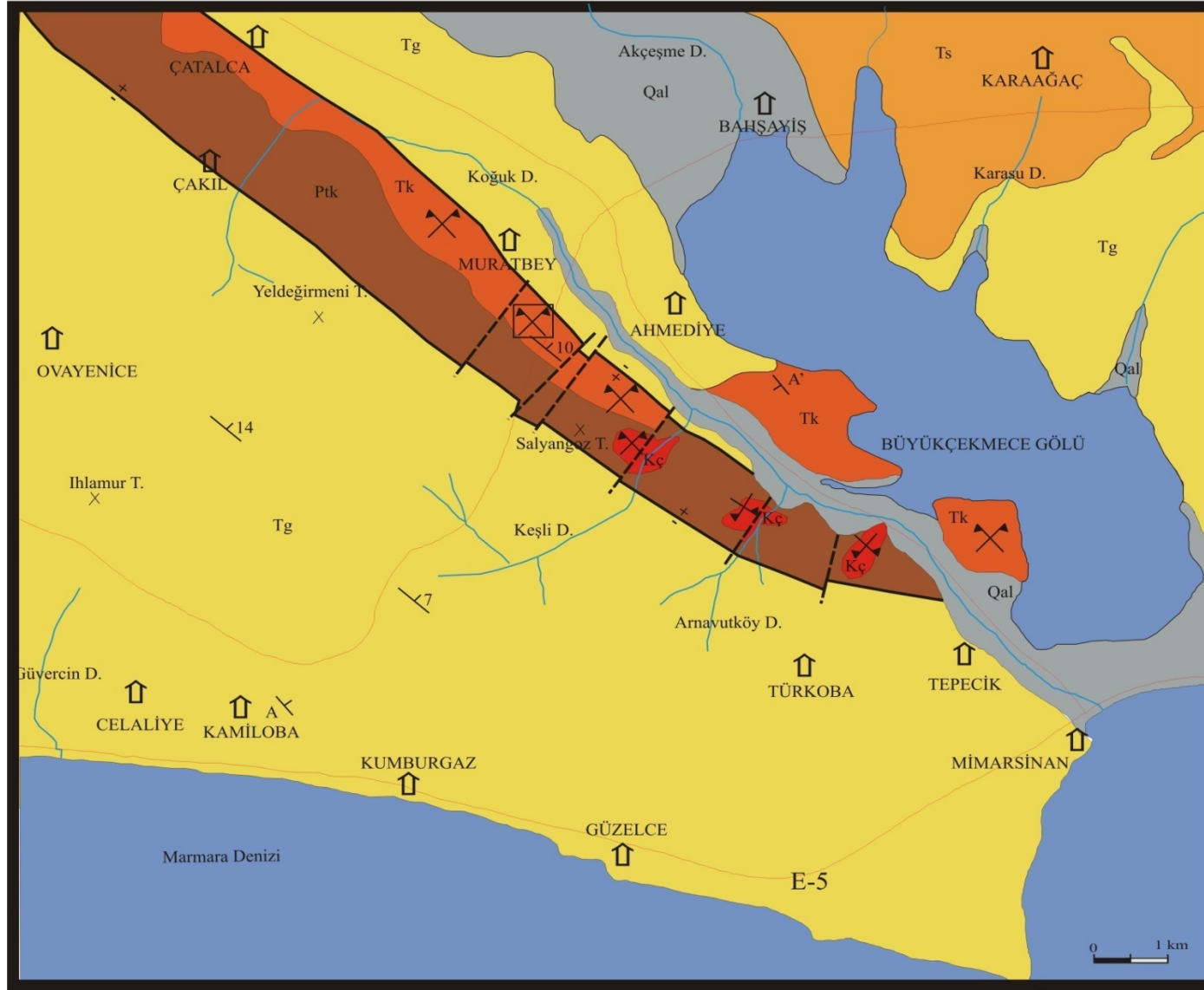
Tavşantepe granodiyoriti (Pendik)



Çatalca ve yakın çevresinin Jeoloji Haritası (MTA)



Çatalca bölgesinde, Tepecik kataklastik granitinin yüzeylendiği güney kesiminin jeoloji haritası (Yurtsever ve Çağlayan, 2002)

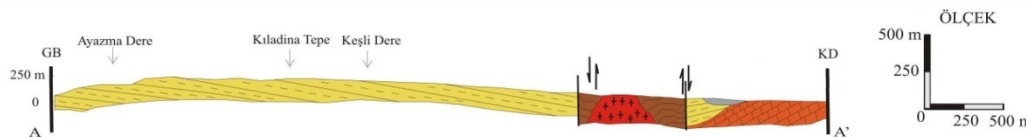


AÇIKLAMALAR

Holosen	Qal	Alüvyon Tutturulmamış çakıl, kum, kil, silt
Oligosen	Tg	Gürpınar Formasyonu Aşırı konsolide kil
Eosen-Miyosen	Ts	Sazlıdere Formasyonu Killi kireçtaşı
Üst Kretase	Kç	Kırklareli Kireçtaşı Resifal kireçtaşı
Paleozoyik	Ptk	Çatalca Graniti Temel Karmaşığı Fillat, şist, gnays, kuvarsit

SİMGELER

	Birim sınırı
	Tabaka doğrultu ve eğimi
	Fay
	Olası fay
	Kuru ve akar dereler
	Yerleşim yeri
	Bölgedeki taş ocağı
	Çalışma yapılan taş ocağı
	Tepeler
	Otoyol





Tepecik kataklastik graniti





Koca yemiş/Binkılıç-Çatalca