

Ders Konusu

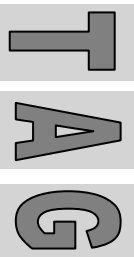
Orojenez ve Türkiye'deki Tektonik Birlikler

JEM 404 Türkiye Jeolojisi

Veysel Işık

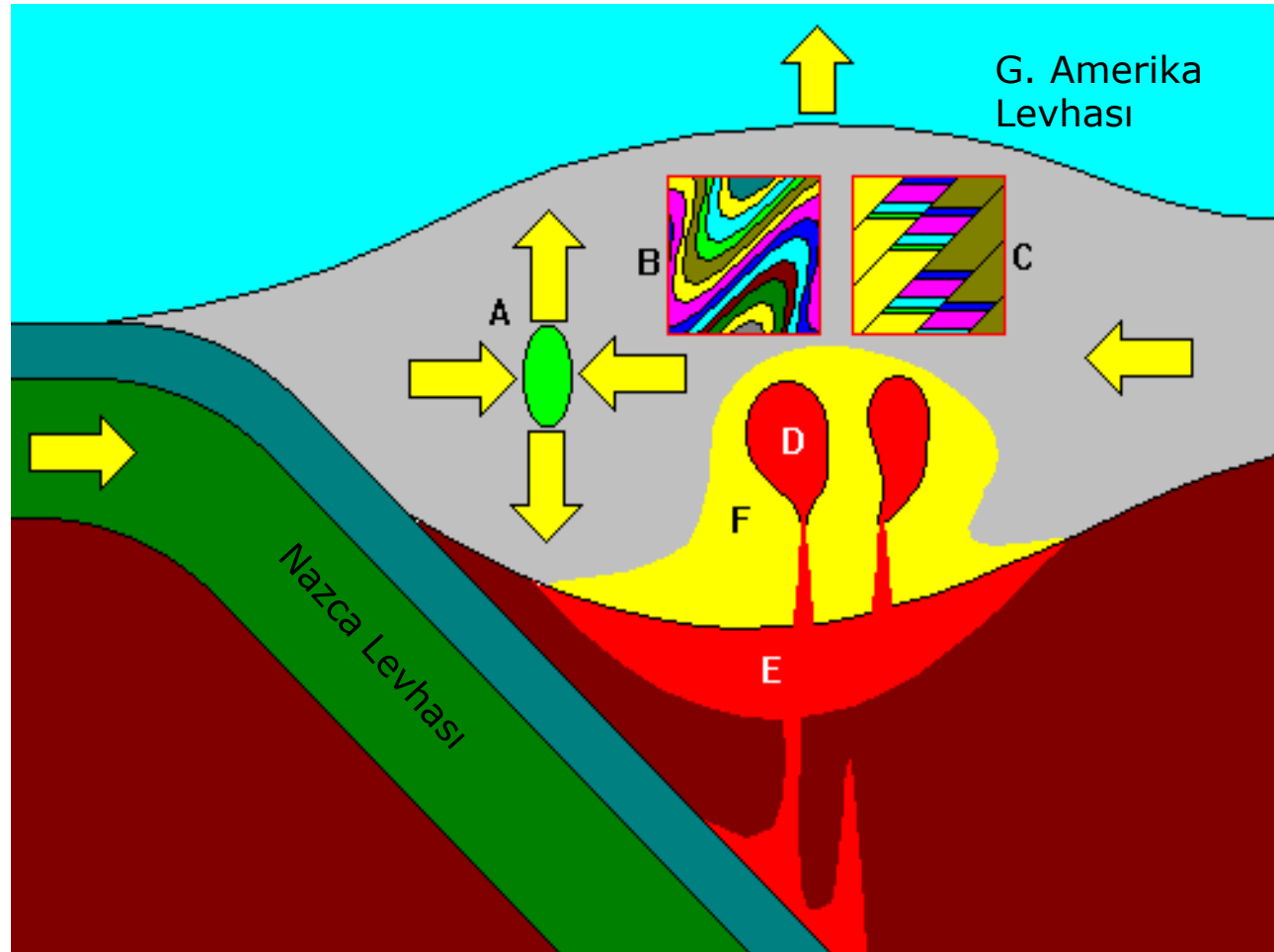
Ankara Üniversitesi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Tektonik Araştırma Grubu

2012



Orojenez genel anlamda dağ oluşum prosesidir. Bu oluşum onlarca milyon yıl sürer. Bu süreçte dağ kuşakları olarak adlandırılan uzun çizgisel yapılar meydana gelir. Dağ oluşum prosesinde farklı prosesler katkı koyar. Bunlar; ***deformasyon, volkanik aktivite, metamorfizma ve magmatizmadır.***

- A) Sıkıştırma
genleşmeye neden
olmakta
- B) Bandlı kayalar
oluşmakta
- C) Ters faylanma
- D) Magmatik intrüzyon
- E) Magmatizma
- F) Bölgesel
metamorfizma



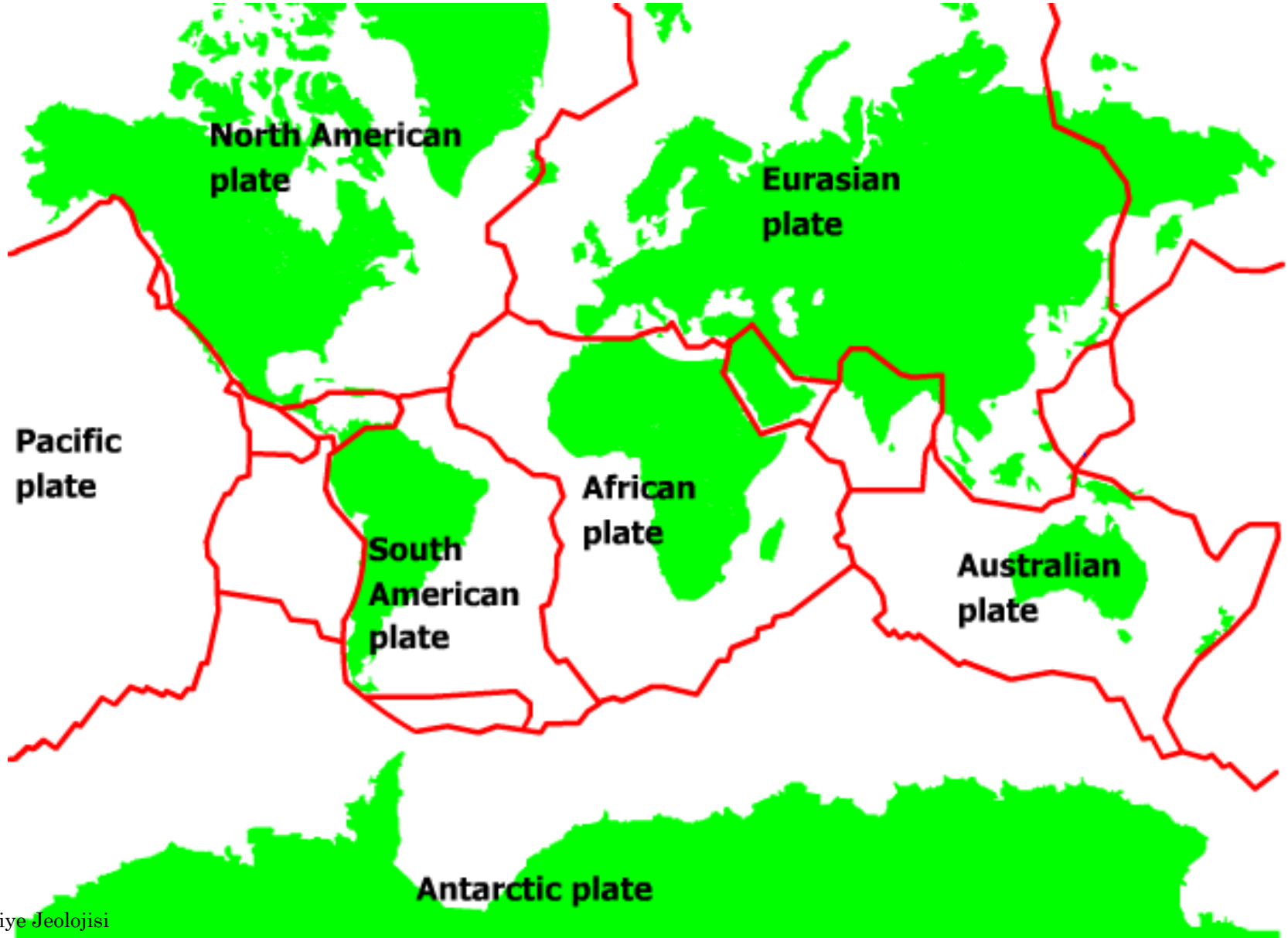
Dağ kuşakları litosfer levhaları arasında sınırlar boyunca oluşurlar. Yerbilim tarihi içerisinde pek çok dağ kuşak gelişimi söz konusudur.



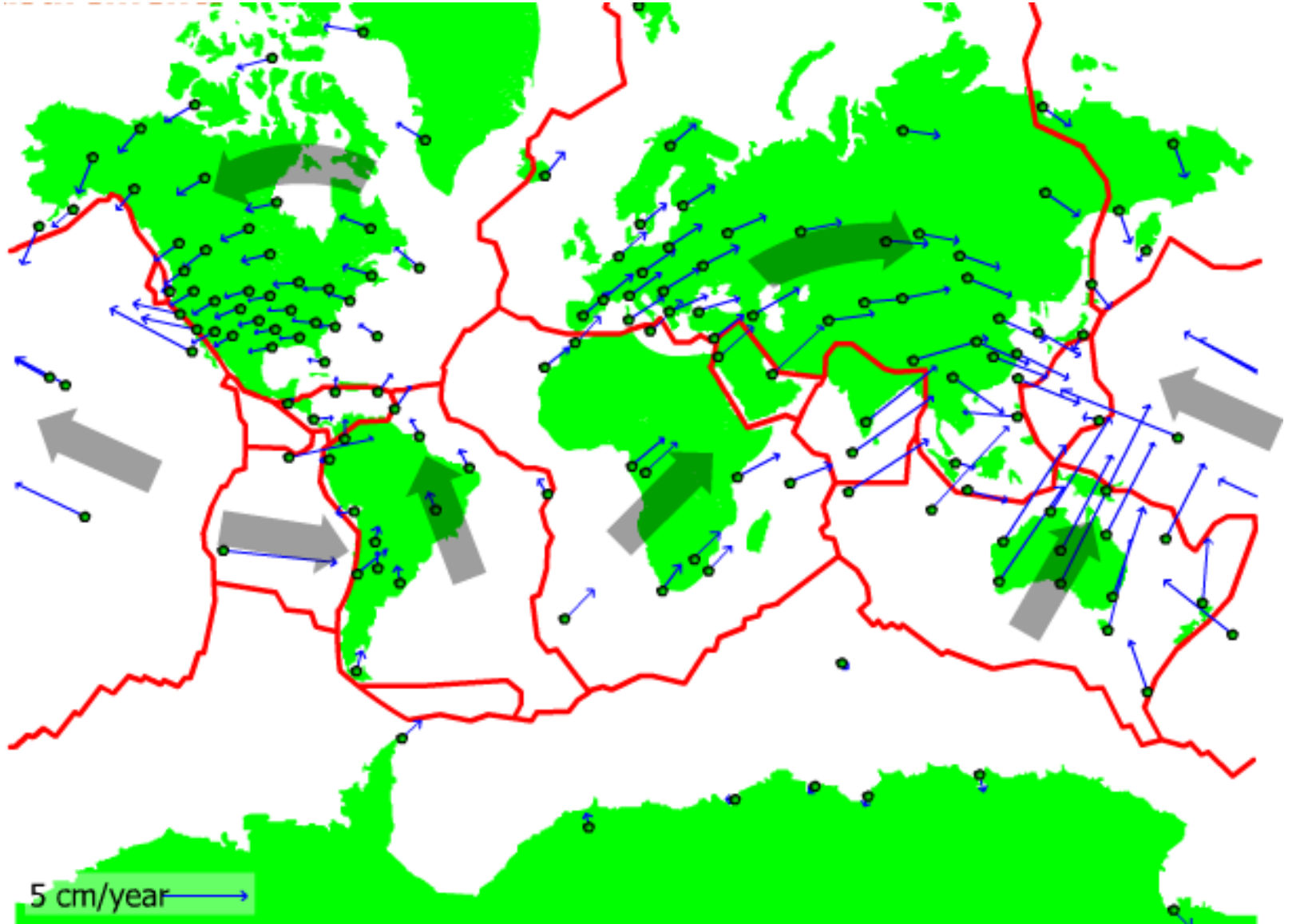
The Himalayas



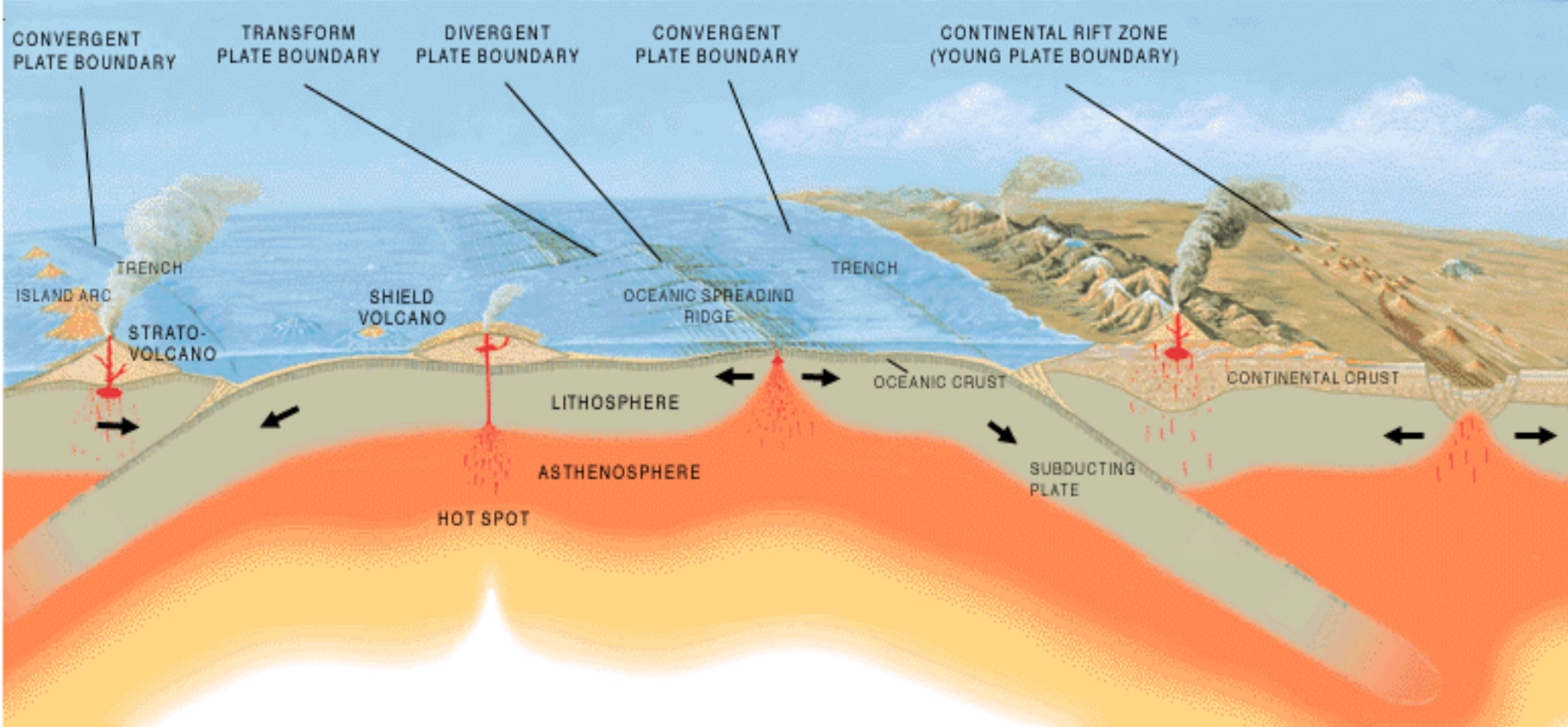
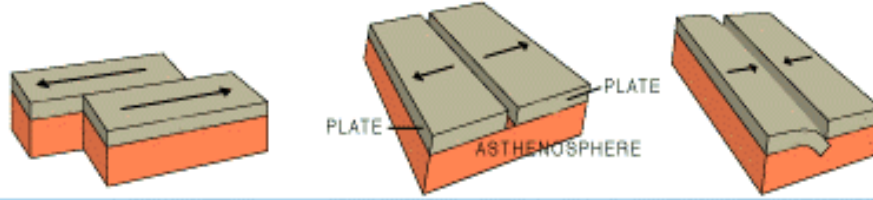
Dağ kuşaklarının gelişimi levha hareketleri ile ilişkilidir.



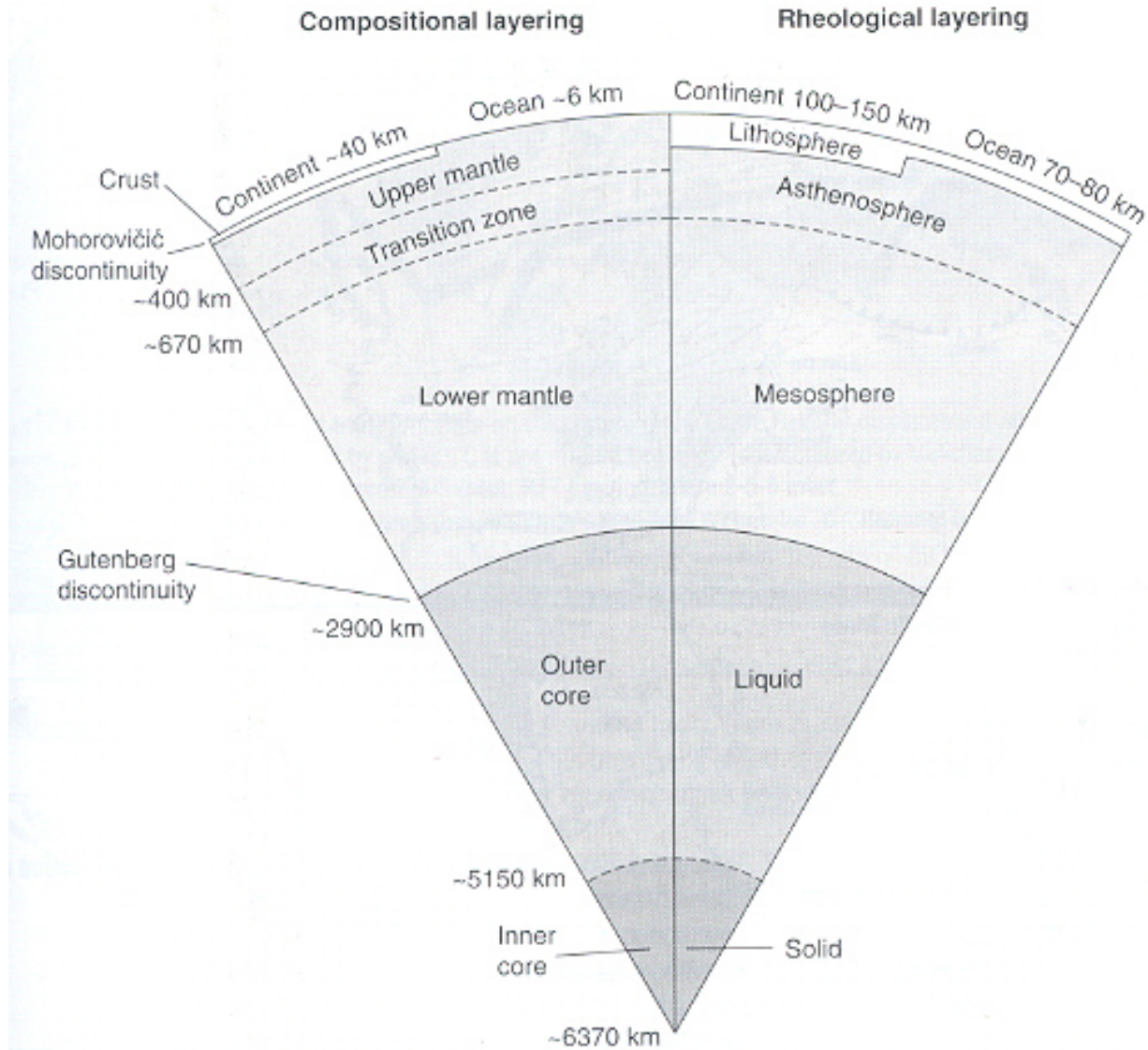
Yer küre üzerindeki levhaların hareketleri farklı yönelimler gösterirler.

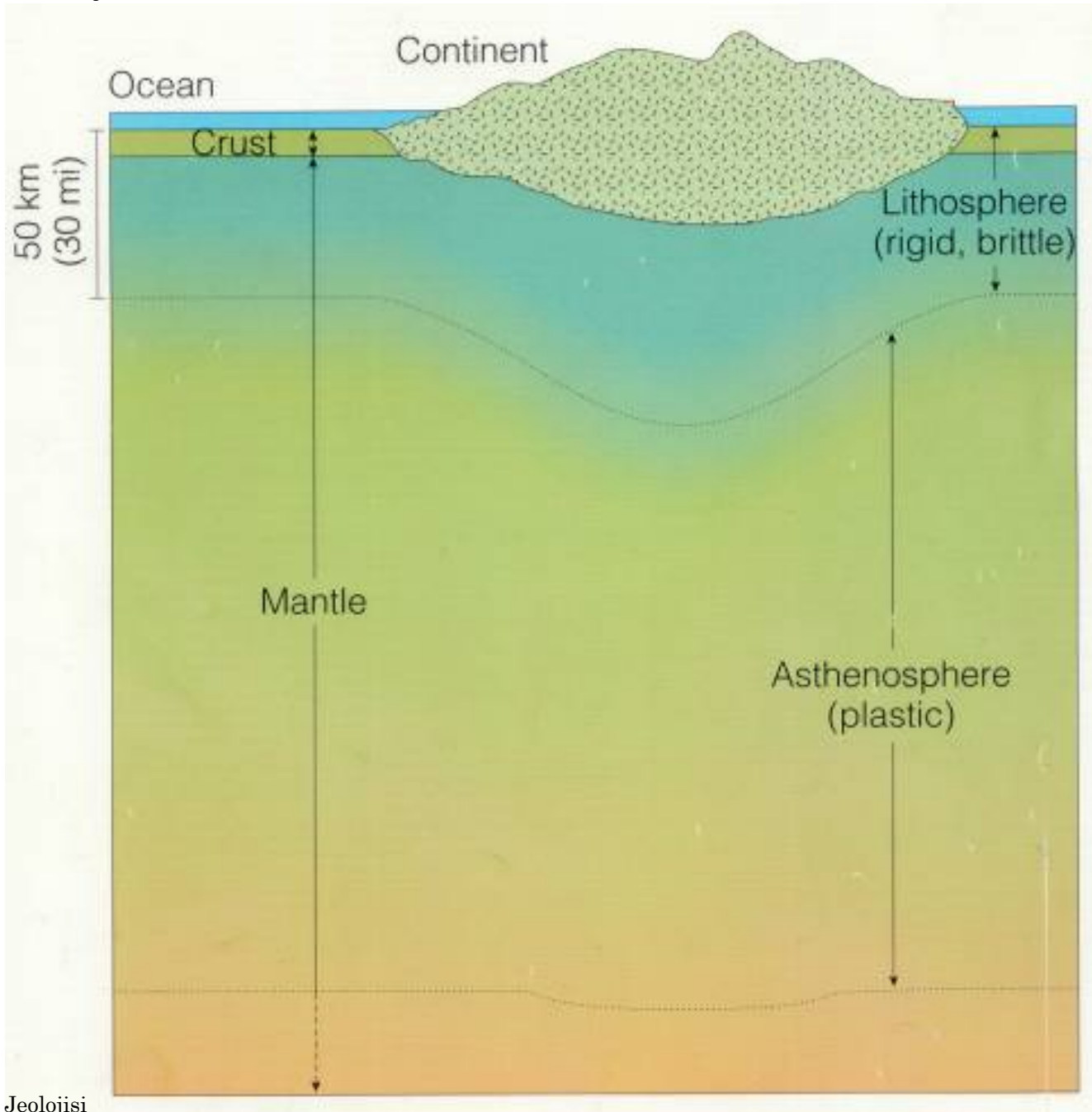


Üç tür levha hareketi bulunmaktadır.

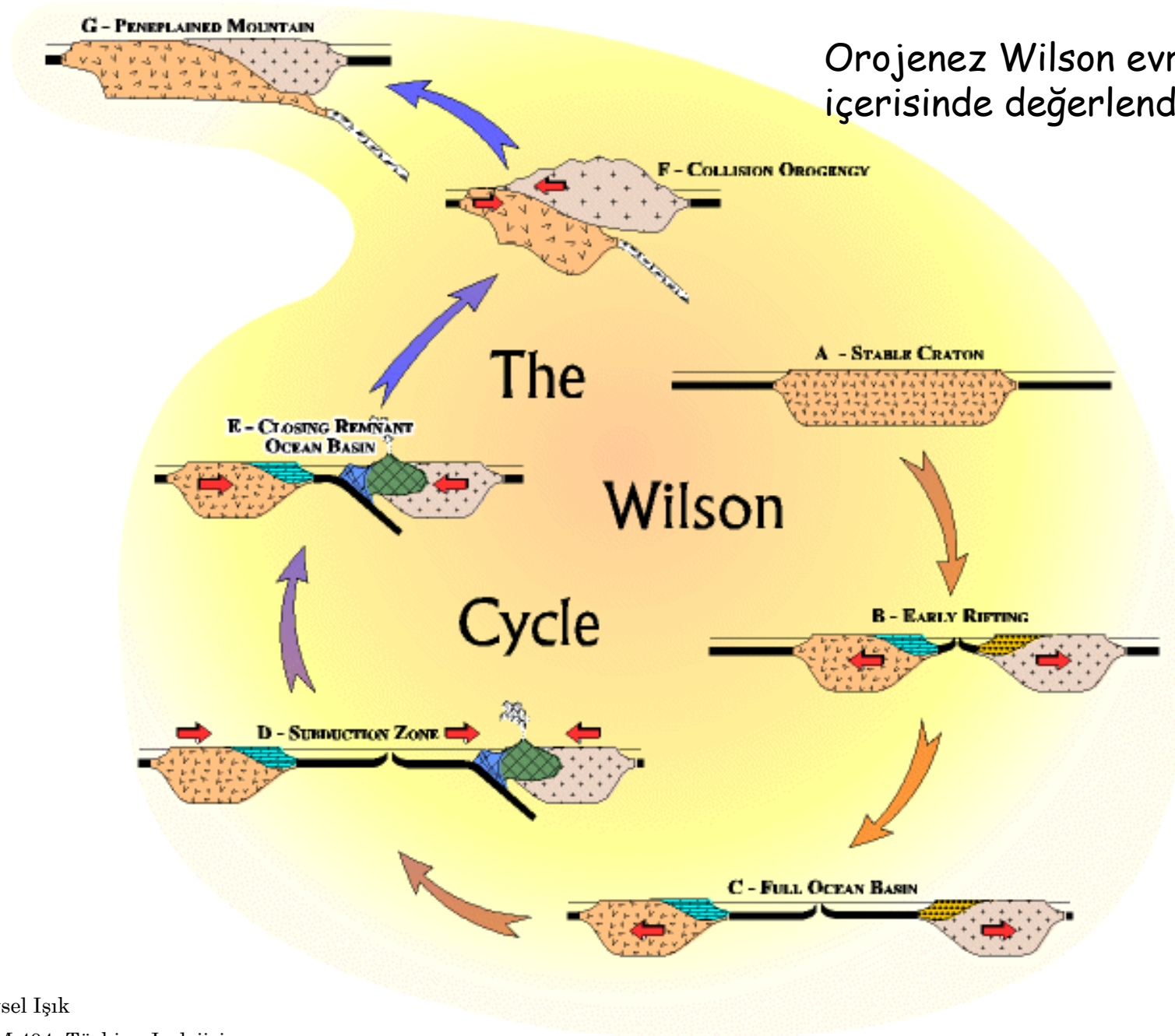


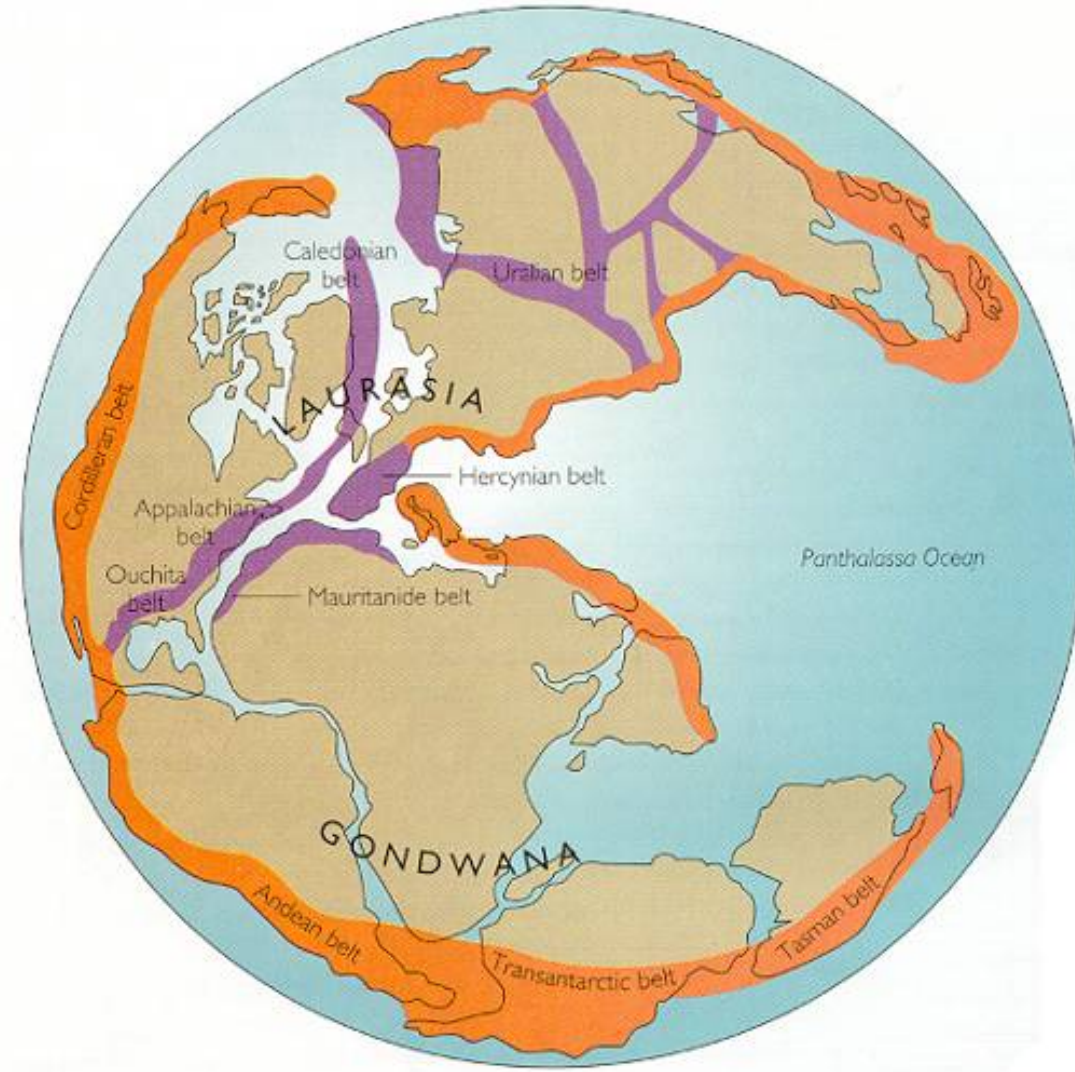
Levhaların hareketi yer kürenin iç dinamiği ile ilişkilidir.





Orojenez Wilson evreleri içerisinde değerlendirilir.





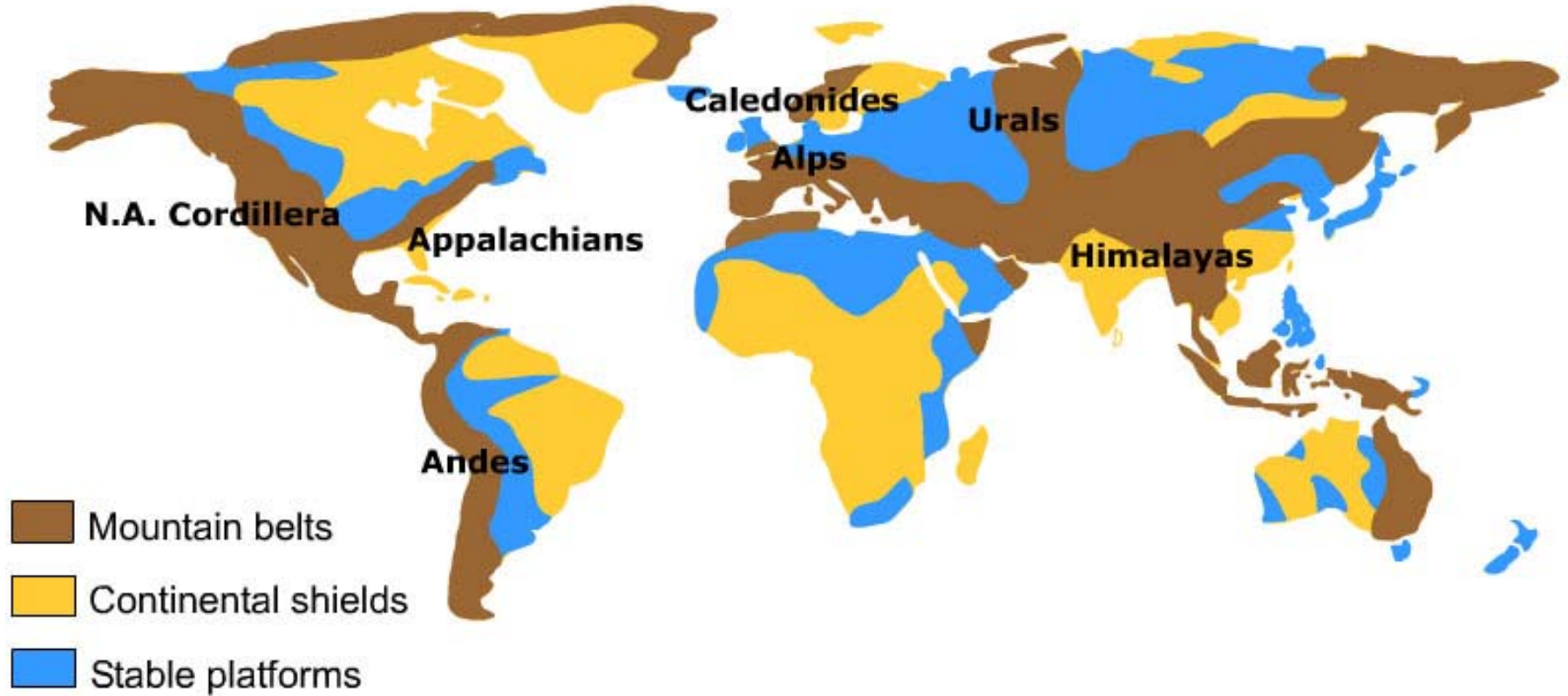
Yerbilim araştırmalarının önemli bir kısmı doğrudan veya dolaylı olarak dağoluşumu (orojenez) üzerinedir.

Dağoluşumu sadece yer yüzündeki okyanusların yok olduğu alanlar olmayıp aynı zamanda "yer tarihi kaydının" tutulduğu oluşumdur.

Older interior
mountain belts

Newer peripheral
mountain belts

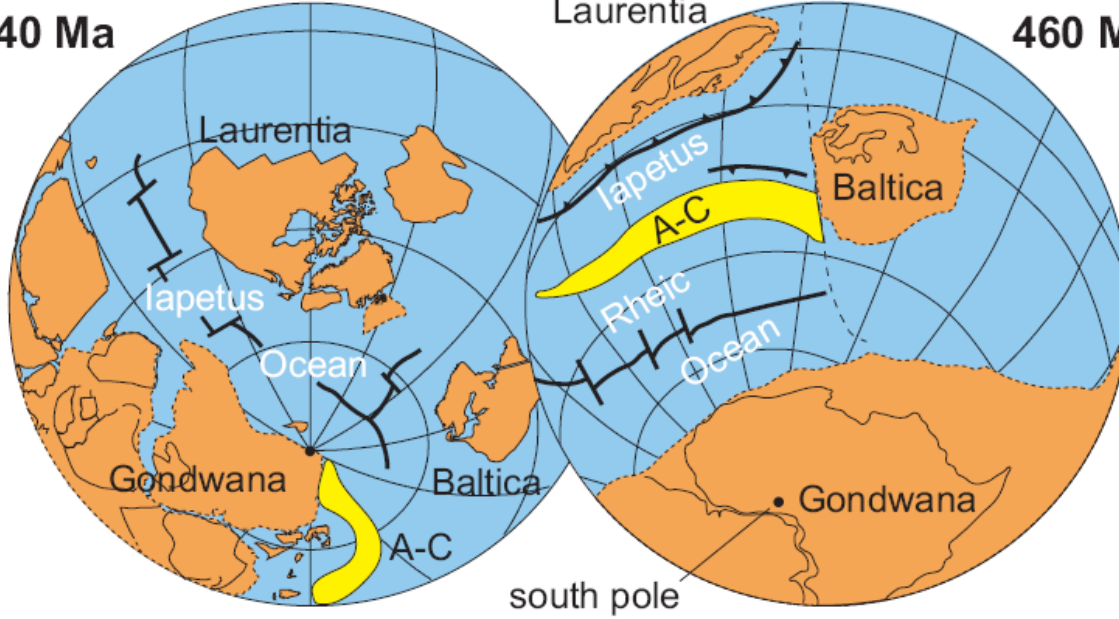
Günümüz fiziki haritalarında yaygın bilinen dağ kuşakları *Kordillera*, *Apalaşlar*, *Andlar*, *Kalodenidler*, *Urallar*, *Alpler*, *Himalayalardır*. Bu kuşaklar Prekamriyenden günümüze kadar levha hareketlerinin ürünü olarak karşımıza çıkar.



540 Ma

Laurentia

460 Ma



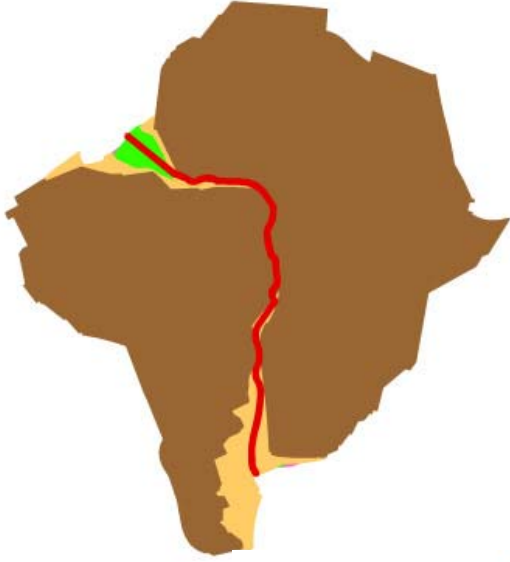
south pole

370 Ma

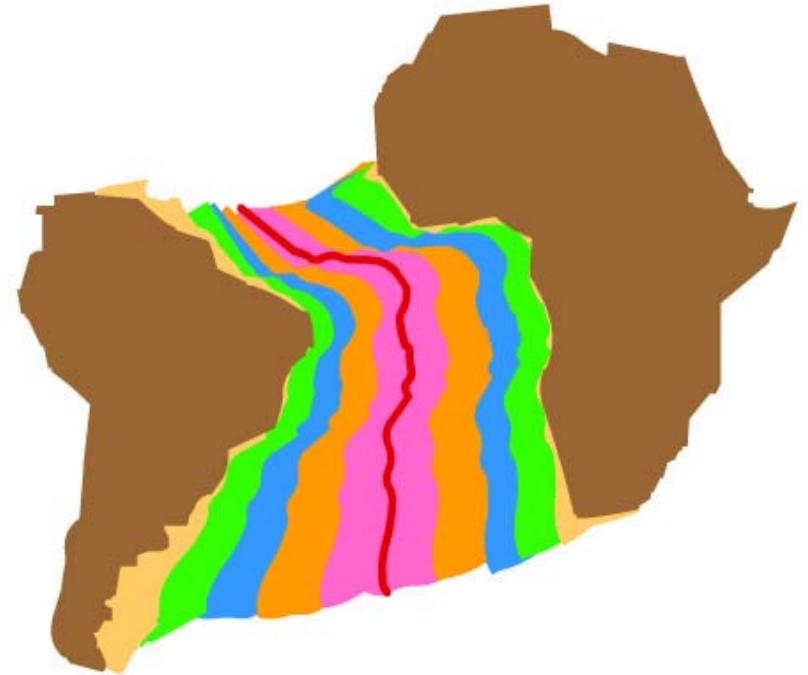
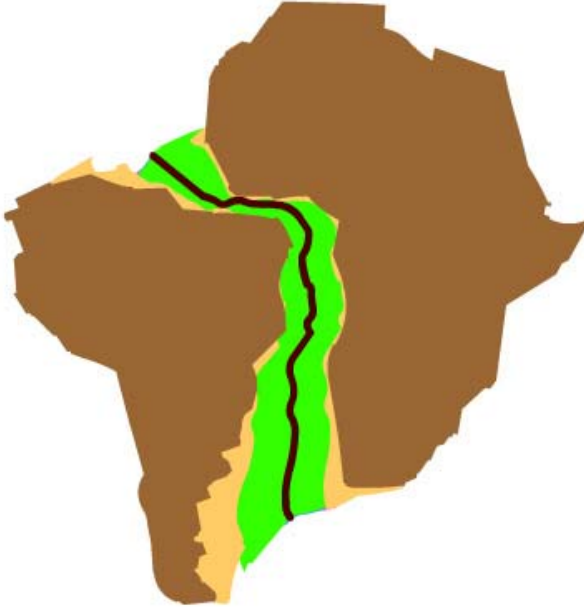
280 Ma

Dağ kuşaklarının evriminin ortaya konulması çeşitli veriler ile mümkün olmaktadır.

Paleozoyik dönemin orojenizi temsil eden levha konumlarını ve dağ kuşaklarının haritalanmasında **fosil topluluklarından, çarpışma tarihçesinden, iklim belirteçlerinden ve paleomanyetizmadan** yararlanır.

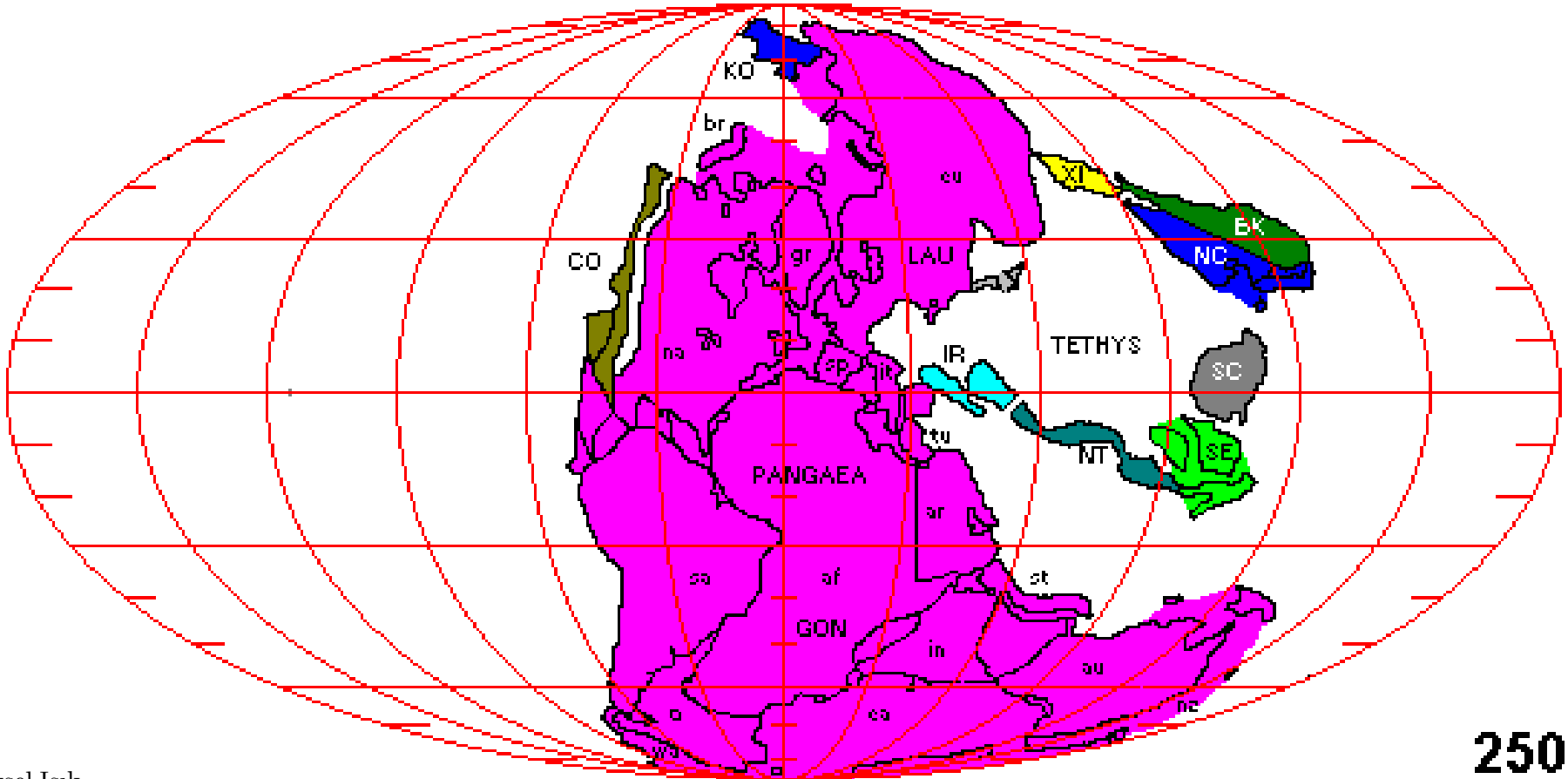


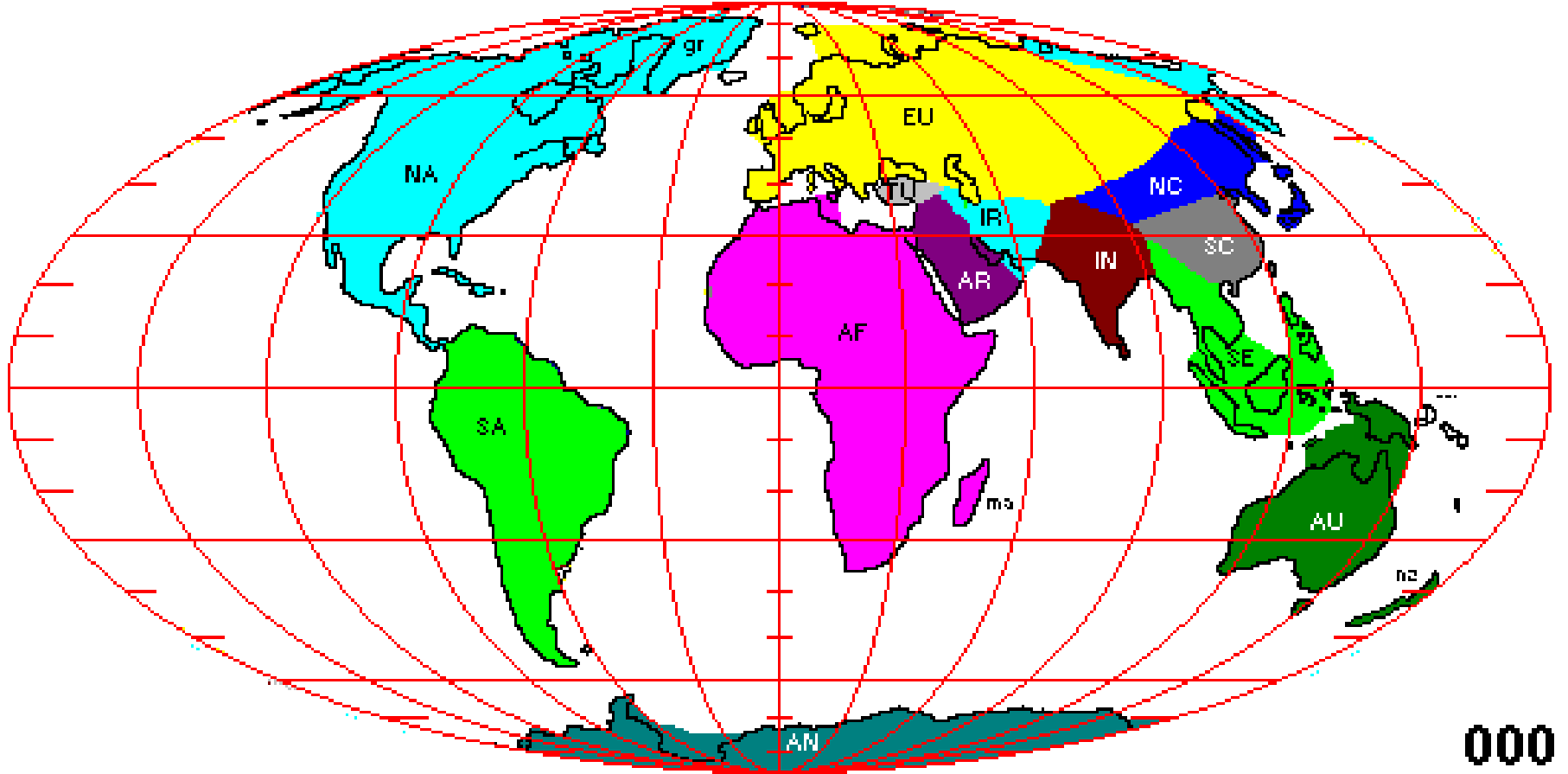
Mesozoyik ve Senozoyik dönemi levha konumları ve dağ kuşaklarının haritalanmasında ise okyanusal kabuklardaki *manyetik kuşaklar* ile *kıta sınırlarından* yararlanılmaktadır.



Bugünkü dağ kuşakları pangeanın oluşumu ve parçalanması ile ilişkilidir.

Pangaea





000

Çizelge 23 -- 1. Orojenez devreleri ve safhaları (H. STILLE, 1924 ve VAN EYSINGA, 1975'e göre) :

	Milyon yıl önce	Orojenez safhaları	Orojenez devreleri	
Pleistosen	0,6	Pasadeniyen	GEÇ ALPIN	N I P L A
	1,8	Wallakiyen		
Pliosen	3	Rodaniyen		
	5	Attikiyen		
Miosen	15	Stiriyen	ORTA ALPIN	
Oligosen	22,5	Saviyen		
	37	Pireneen		
Eosen	65	Laramiyen		
Paleosen	88	Subhersiniyen	ERKEN ALPIN	
		Avusturiyen - Oregoniyen		
Kretase	100	Geç Kimmeriyen		
Jura	140	Erken Kimmeriyen		
	195			
Triyas	230	Falziyen - Palatiniyen	HERSİNİYEN	
		Saaliyen - Appalaşiyen		
Permliyen	250	Asturiyen		
	290	Sudetiye		
	325	Bretoniyen - Akadiyen		
Karbonifer	345			
Devoniyen	385	Eriyen	KALEDONİYEN	
Silüriyen	395	Ardeniyen		
	435	Takoniyen		
Ordovisliyen	500	Sardiniyen		
Kambriyen	565	Baykaliyen		
	700		ASSİNTİK - KATANGAN GRENVLİYEN ELSONİYEN HUDSONİYEN - KARELİYEN ALGOMAN - KENORAN SAAMIYEN	
	1000			
Pre - Kambriyen	1300			
	1750			
	2600			
	3500			

20. yüzyılın başlarında Bertrand ve Stille gibi jeologların büyük katkılarıyla Prekambriyen dönemi dışında kalan Fanerozoik`de üç orojenik dönem ayırt edilmiştir. Bu dönemler yaşlıdan gence doğru **Kaledoniyen, Hersiniyen ve Alpin** olarak adlanmıştır.

* *Kaledoniyen dönemi* Alt Paleozoik`de (570Ma-370Ma arası)

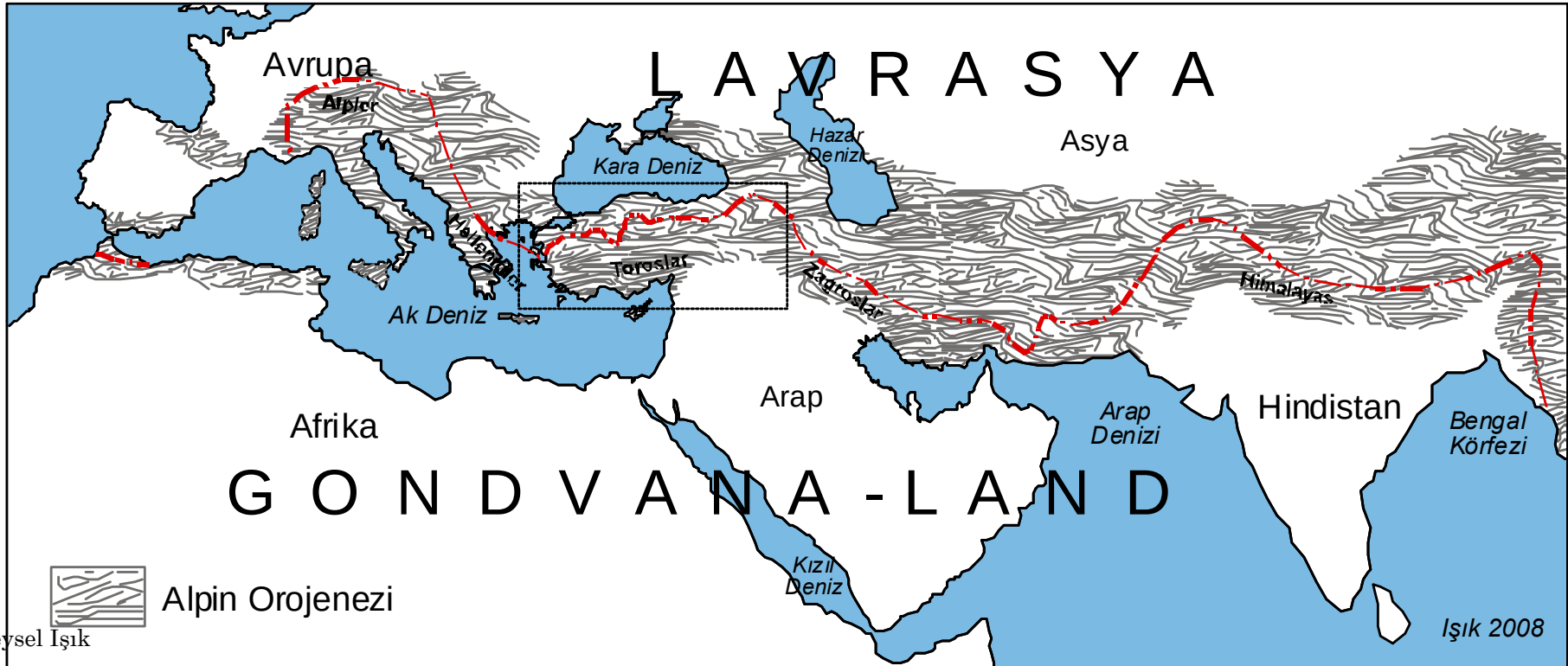
* *Hersiniyen* Üst Paleozoik ve Triyas`da (370Ma-220Ma arası);

* *Alpin dönem* Mesozoik-Tersiyer sırasında (220Ma-2Ma arası) evrimlerini tamamlamıştır.

Bir orojenik dönem sırasında dünyada zaman ve mekan içinde birbirinden farklı orojenezler gelişir.

Başka bir deyişle bir orojenik sistem bir okyanusun ve bunun kollarının kapanması sonucu yeryüzünde ortaya çıkan tüm dağ kuşakları ile temsil edilir.

Şekilde görüldüğü gibi Türkiye Alpin orojenik sistemine ait Alp-Himalaya kuşağının Doğu Akdeniz kesiminde yer almaktadır. Yalnız buradan Türkiye'de daha yaşlı orojenik sistemleri temsil eden alanların bulunmadığı gibi yanlış bir anlam çıkartılmamalıdır.



Türkiye'nin tektonik sınıflaması ile ilgili ilk çalışma **Edmund Neumann (1896)**ın kısmen arazi çalışmasına dayalı sınıflamadır. Neumann bu sınıflamasında Pontid ve Torid silsilelerini ayırd etmiştir.

Türkiye`nin tektonik kuşakları ile ilgili önemli farklı bir görüş, **Kober'in 1921** yılında yayınladığı "Dünyanın Yapısı " adlı kitabında yer alır. Kober bu eserinde Türkiye`yi çift kanatlı bir orojen olarak tanımlamış,

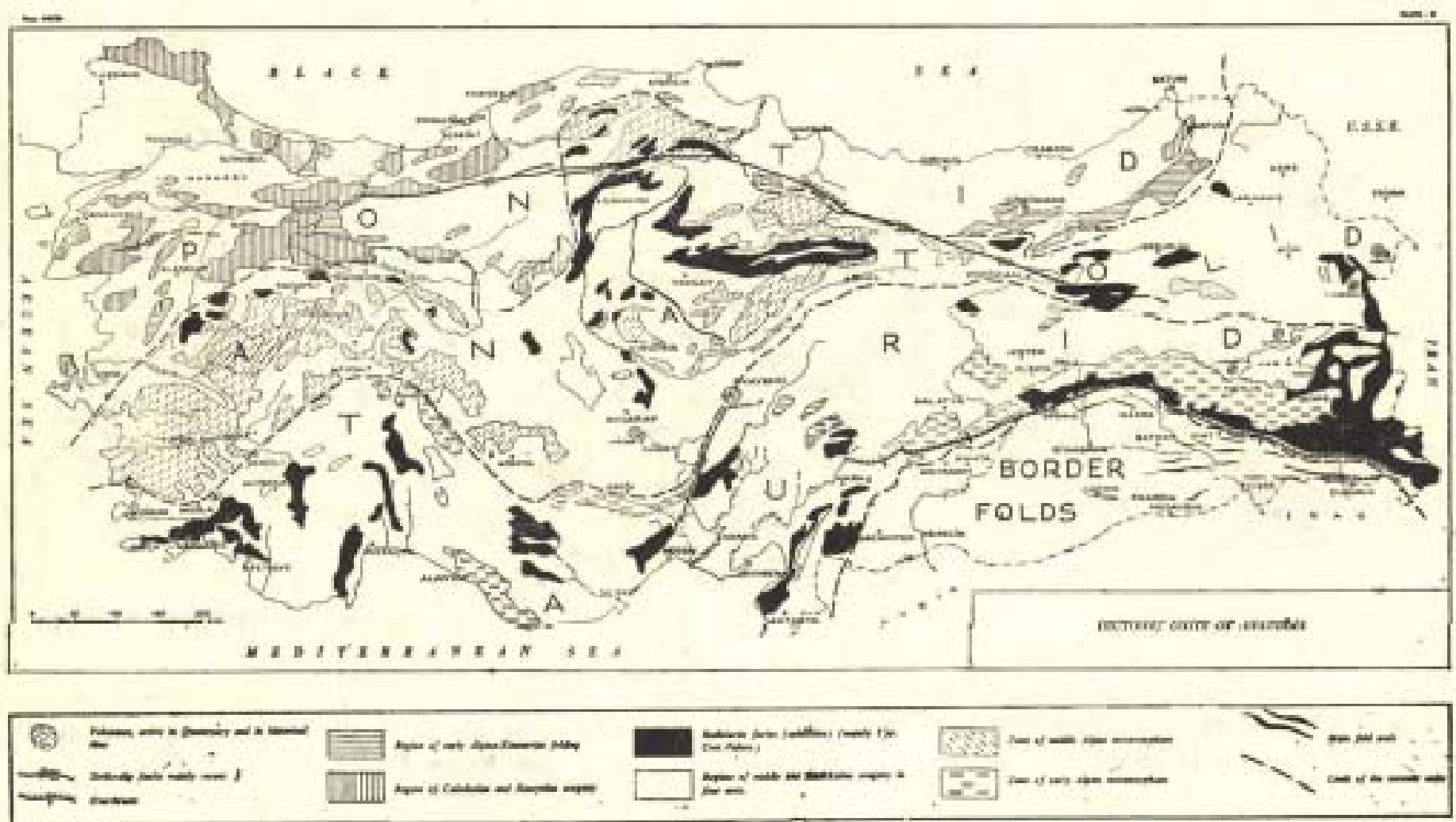
Özellikle 1940 yılından sonra Türk jeologları tarafından yapılmış olan sınıflamalara temel olan bir sınıflama **1939** yılında **Paul Arni** tarafından MTA Dergisinde yayınlanmıştır. Arni bu yayınında kuzeyden güneye kuşakları şu şekilde sıralamıştır: **Pontidler-Anatolidler-Toridler-İranidler-İran ve Anadolu kenar kıvrımları.**

1966 yılında **İhsan Ketin**, Arni'nin bu sınıflamasına sadık kalarak yaptığı sınıflamada kuzeyden güneye **Pontidler-Anatolidler-Toridler-Kenar kıvrımlar** olmak üzere dört kuşak ayırt etmiştir.

Yine **1966 Roland Bringman** Batı ve Orta Anadolu'yu kapsıyan bir sınıflama yapmıştır.

Levha Tektoniği bazına dayalı olarak Türkiye`nin tektonik birliklere ayrılması ile ilgili kapsamlı bir çalışma ilk defa **Şengör ve Yılmaz** tarafından **1981** yılında yayınlanmıştır.

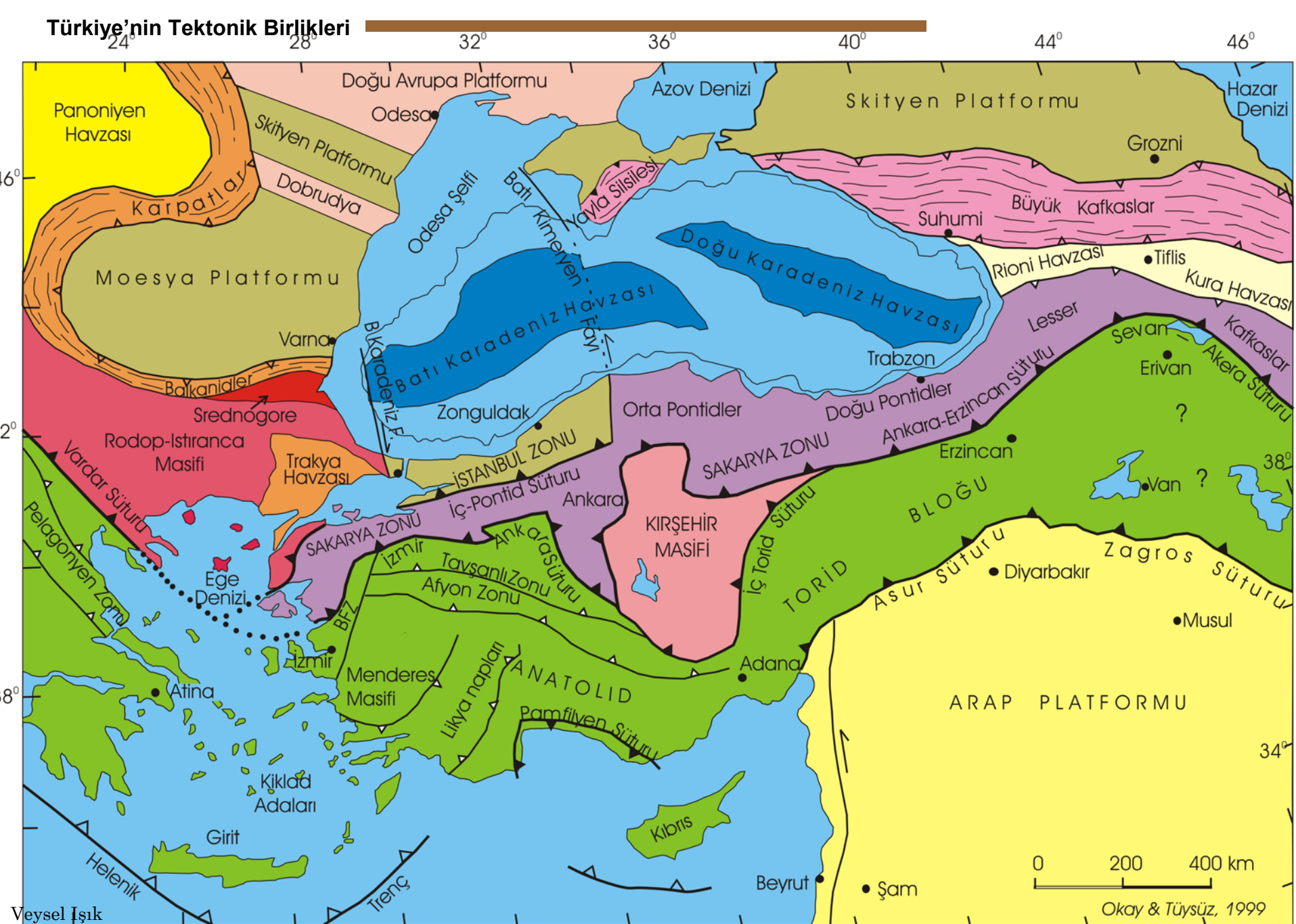
Okay ve Tüysüz (1999)ün sınıflamsı Türkiye tektoniğine önemli katkılar sağlamıştır.



Şekil 14 : İhsan Kötin sınıflamasının 1966 daki son şekli.

Fig. 14 : The Final form of the Ketin classification in 1906.

Türkiye'nin Tektonik Birlikleri

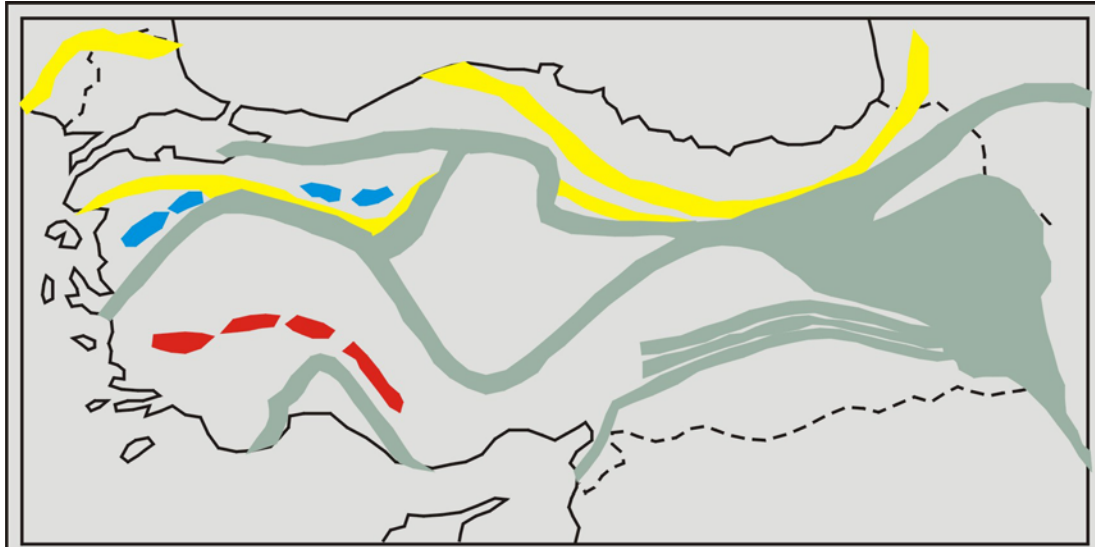


Okay & Tüysüz, 1999

Türkiye'de deformasyon alanlarının yaşı dikkate alınarak yapılan bir sınıflamada Paleotektonik dönemde dört büyük orojenik döneme ait deformasyon alanlarının varlığı bilinmektedir.

Bunlara kısaca "Orojenik Alanlar (=Orogenic Provinces)" denir.

Bunlar yaşlıdan gence doğru;



*Pan-Afrikan orojenezi (750-450 My)

*Hersiniyen orojenezi (450-320 My)

*Kimmeriye orojenezi (315-125 My)

*Alpin orojenezi (243-Günümüz)

PAN AFRIKAN KENEDİ

HERSİNİYEN KENEDİ

KİMMERİD KENEDİ

ALPİD KENEDİ

TETİSİD
KENETLERİ

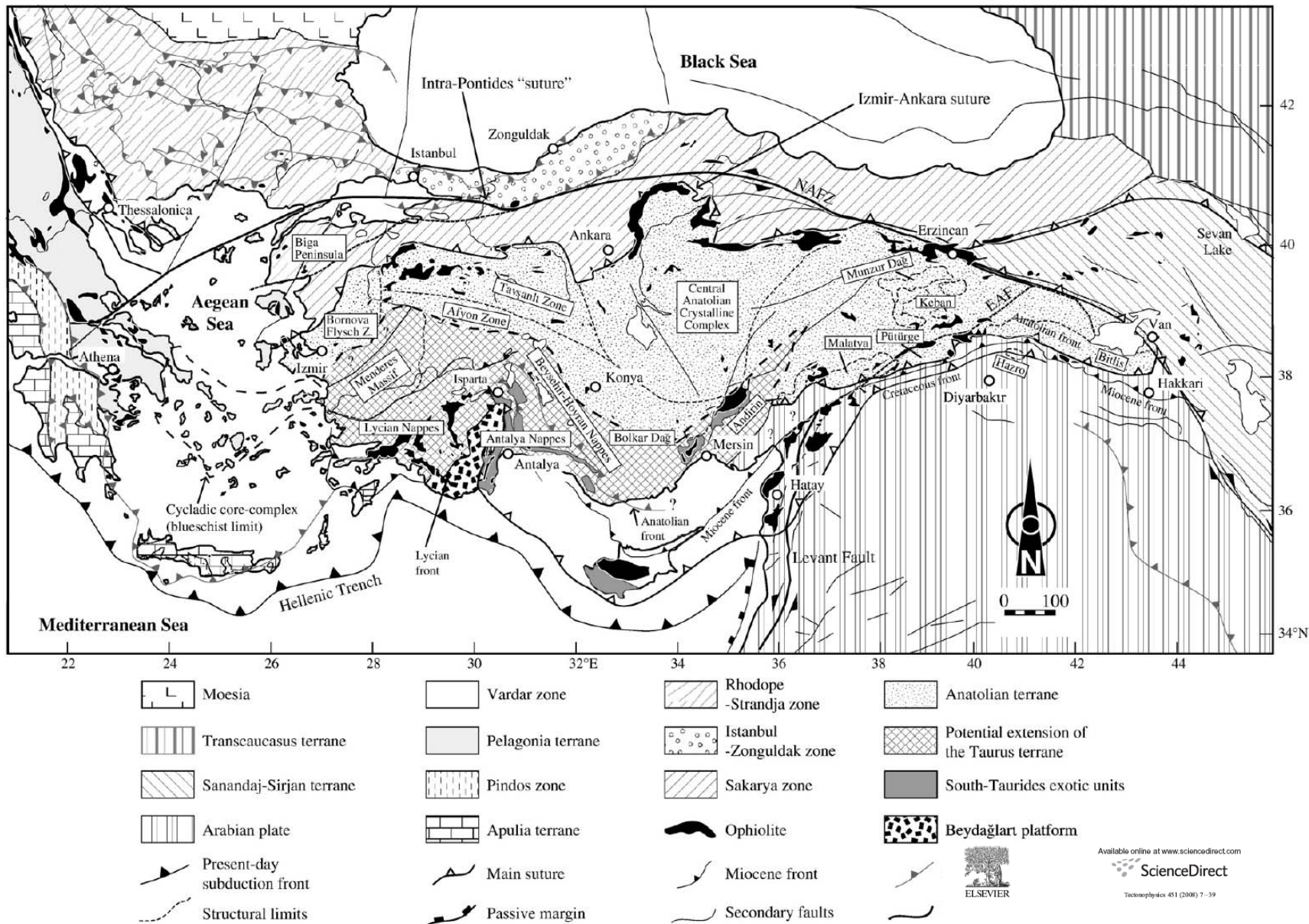


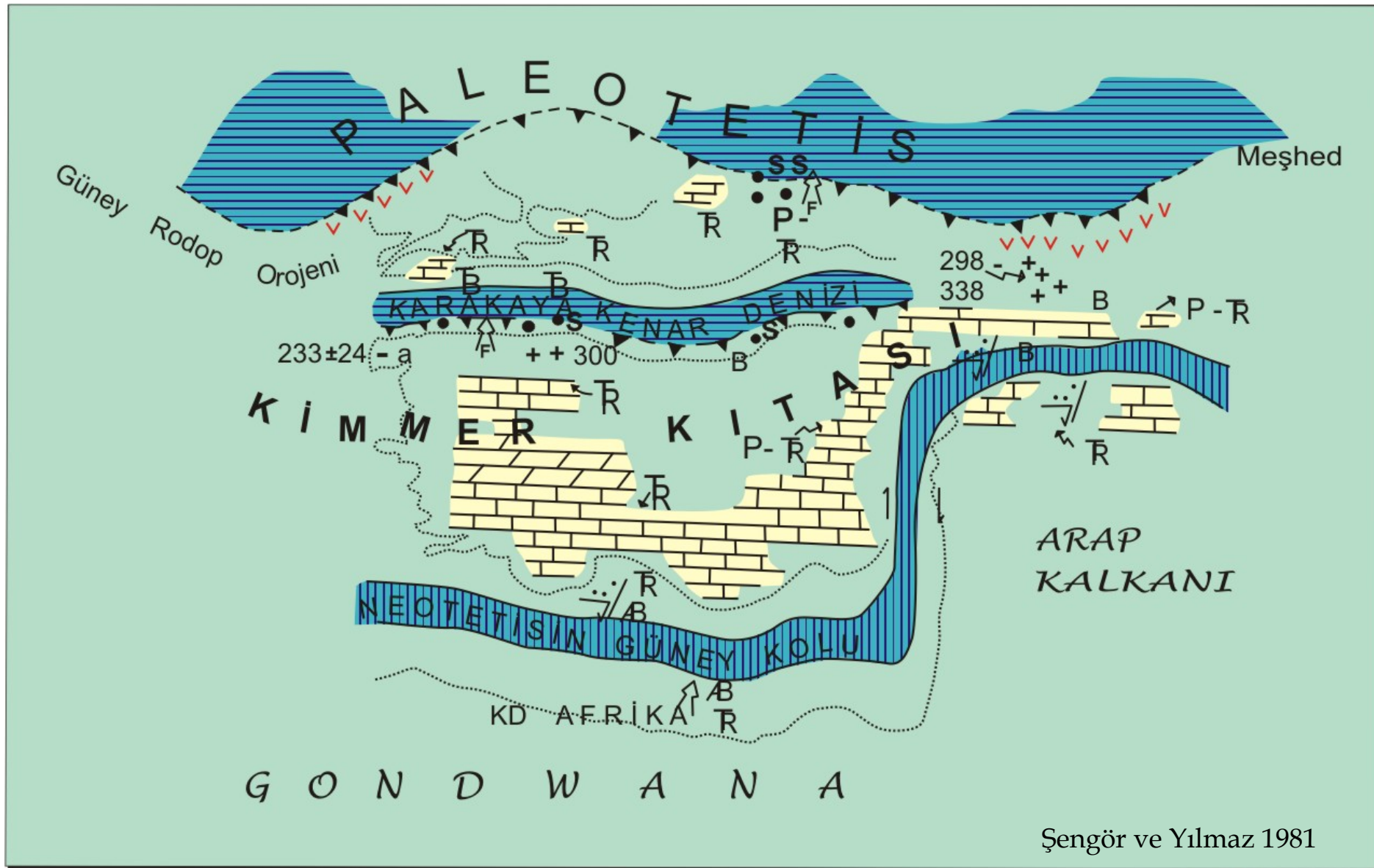
Fig. 1. Tectonic map of Turkey and surrounding regions. See the explanations in the text. NAFZ: North Anatolian Fault zone.

A new classification of the Turkish terranes and sutures and its implication for the paleotectonic history of the region

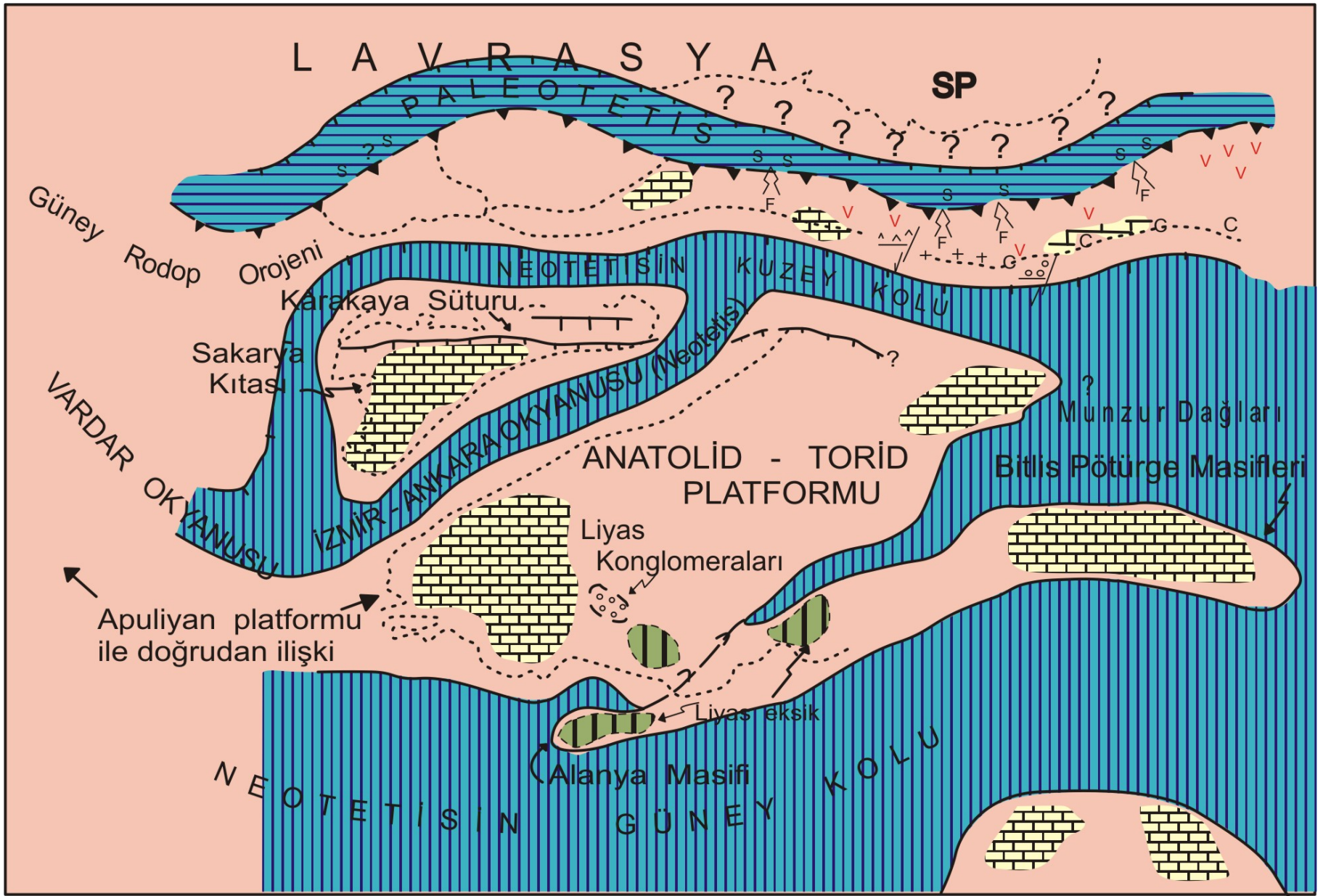
Patrice Moix^{a,*}, Laurent Beccaletto^b, Heinz W. Kozur^c, Cyril Hochard^a, François Rossetti^d, Gérard M. Stampfli^a

^a Institut de Géologie et de Paléontologie, Université de Lausanne, CH-1015 Lausanne, Switzerland
^b BRGM, Service Géologie / Géologie des Bassins Sédimentaires, 3 Av. Cl. Guillemin - BP 36008 - FR-43060 Orléans Cedex 2, France

^c Rössli, 83, H-1029 Budapest, Hungary
^d BRGM, 24, chemin de la Marée, CH-1250 Porly, Switzerland

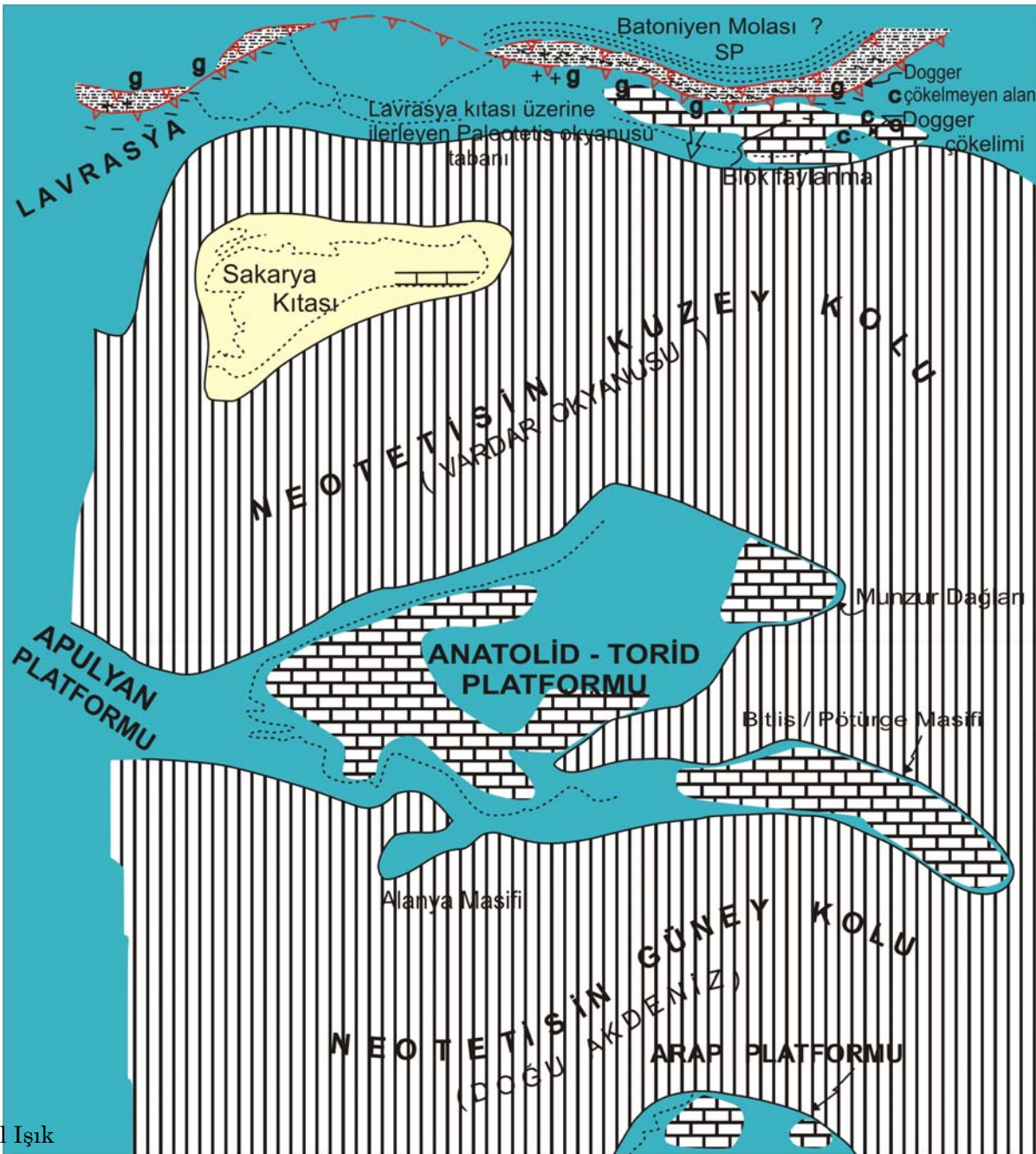


Permo-Triyas



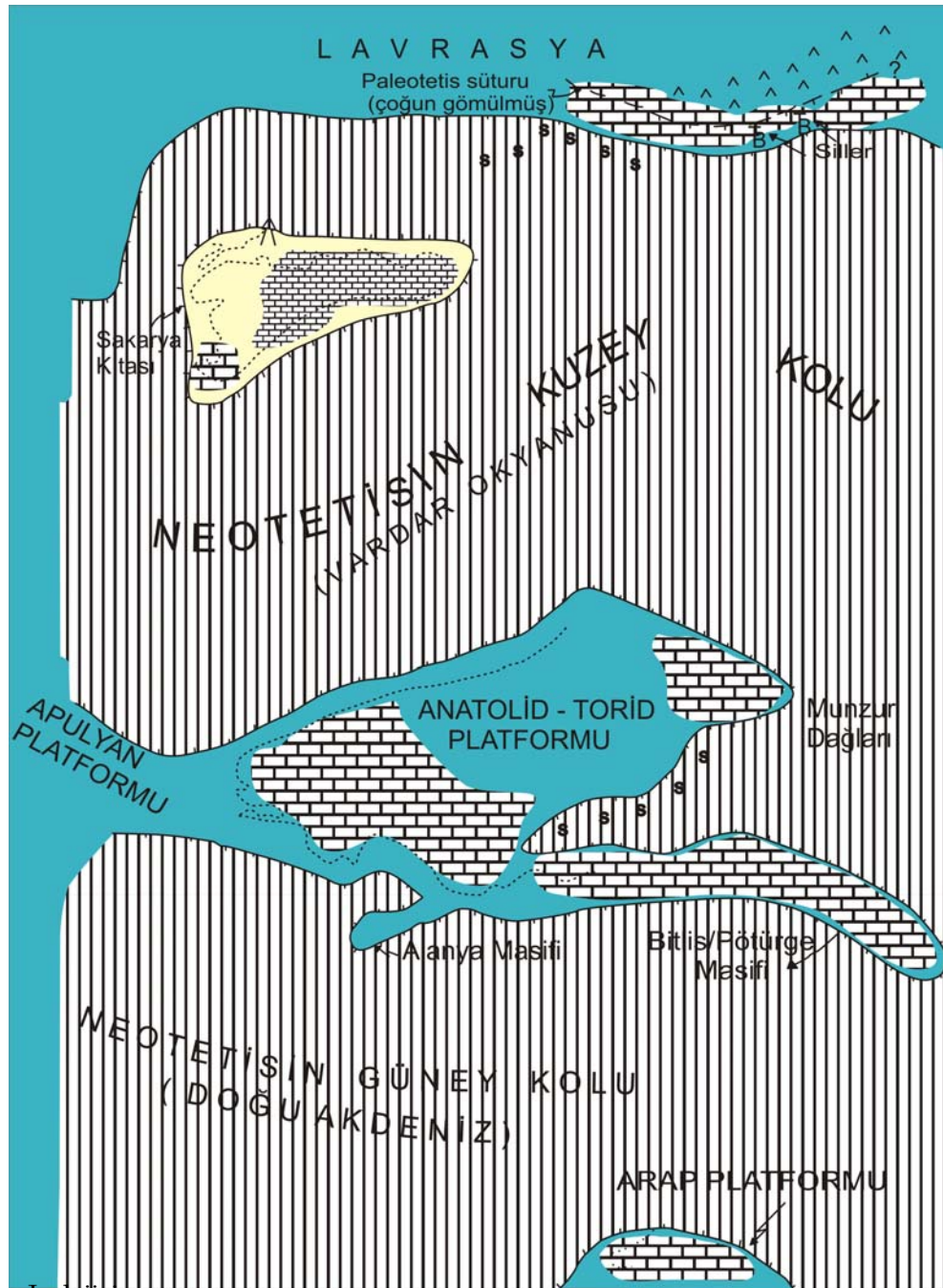
Erken Jura

Şengör ve Yılmaz 1981



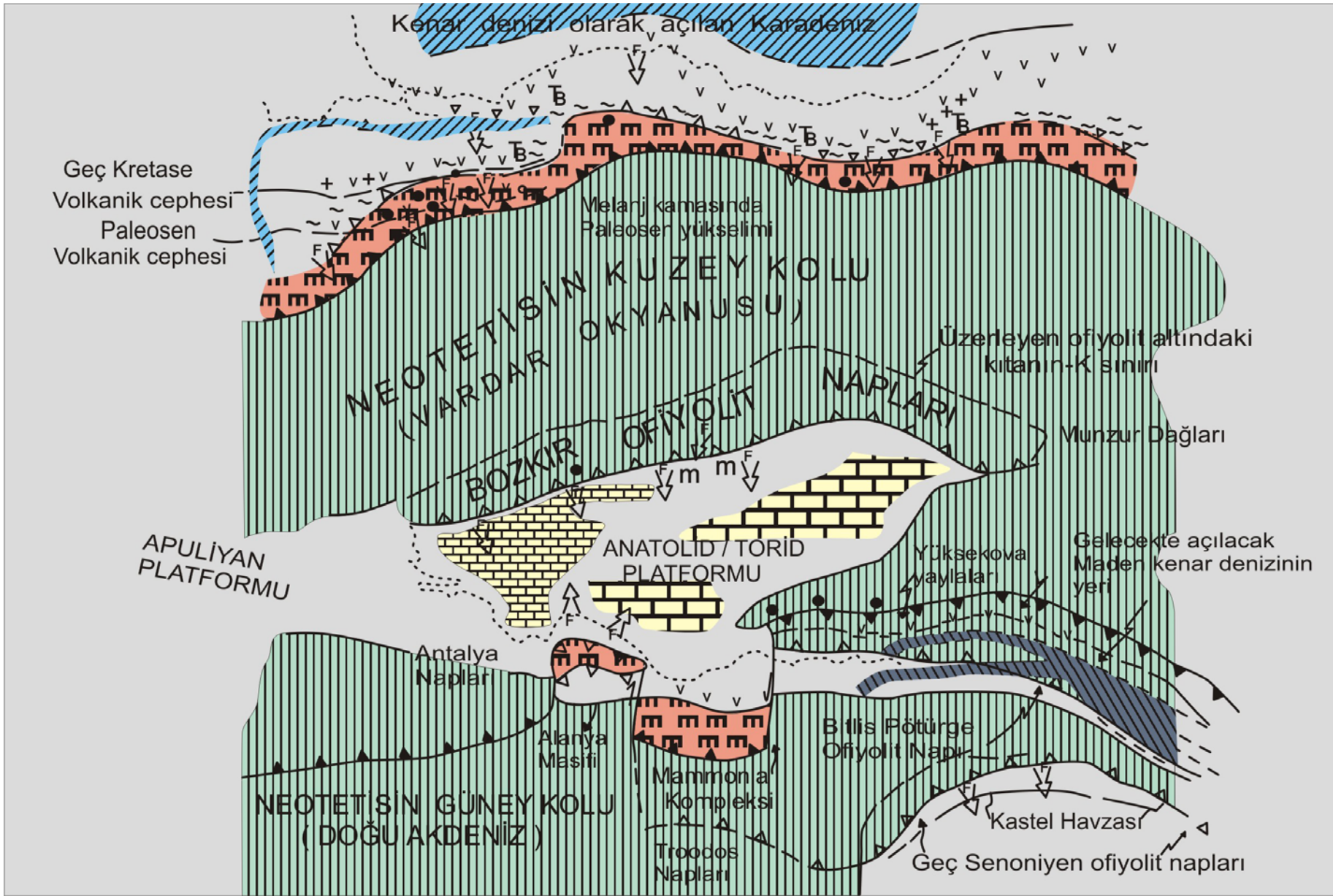
Orta Jura

Şengör ve Yılmaz 1981



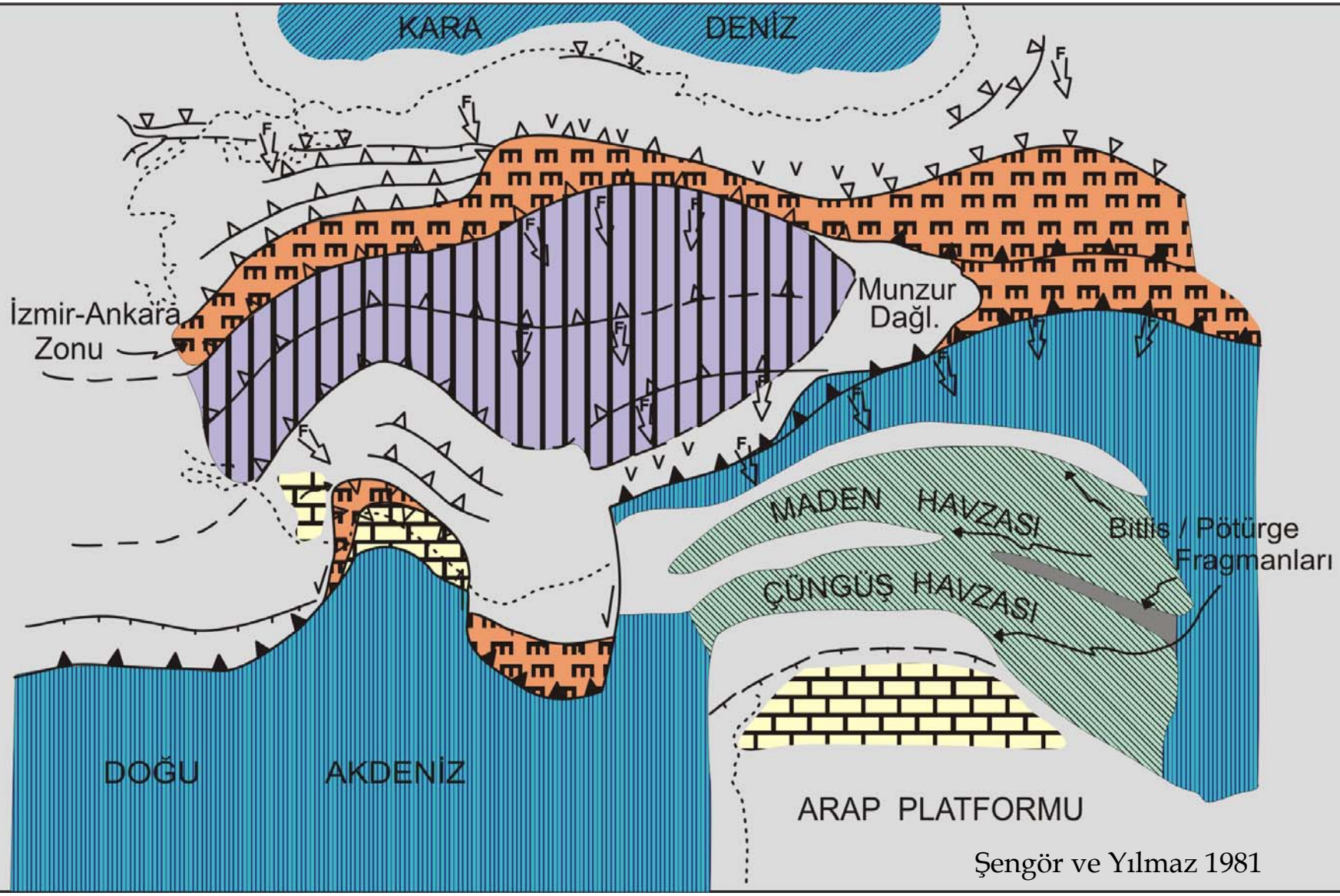
Geç Jura - Erken Kretase

Şengör ve Yılmaz 1981

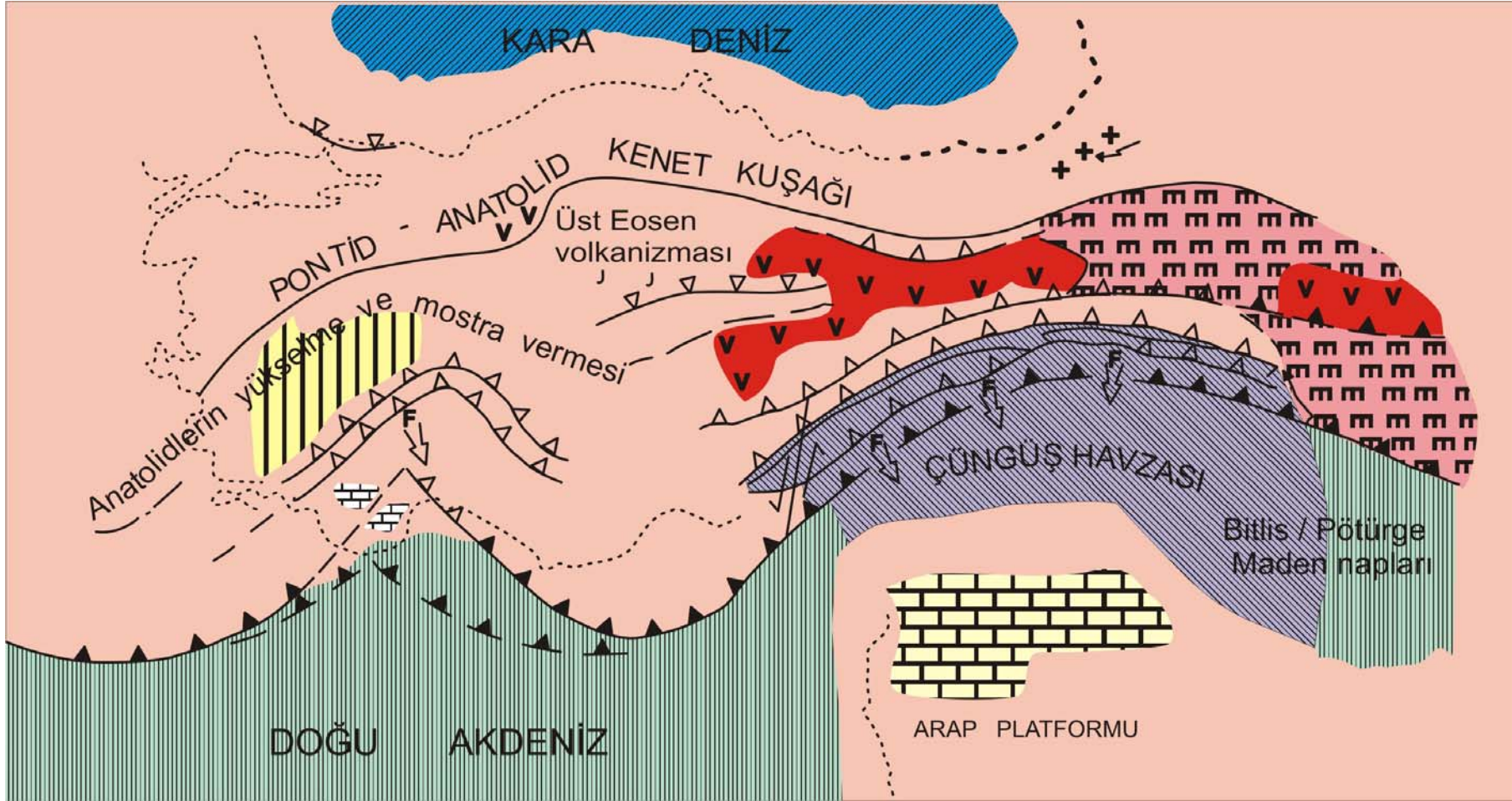


Geç Kretase - Paleosen

Şengör ve Yılmaz 1981

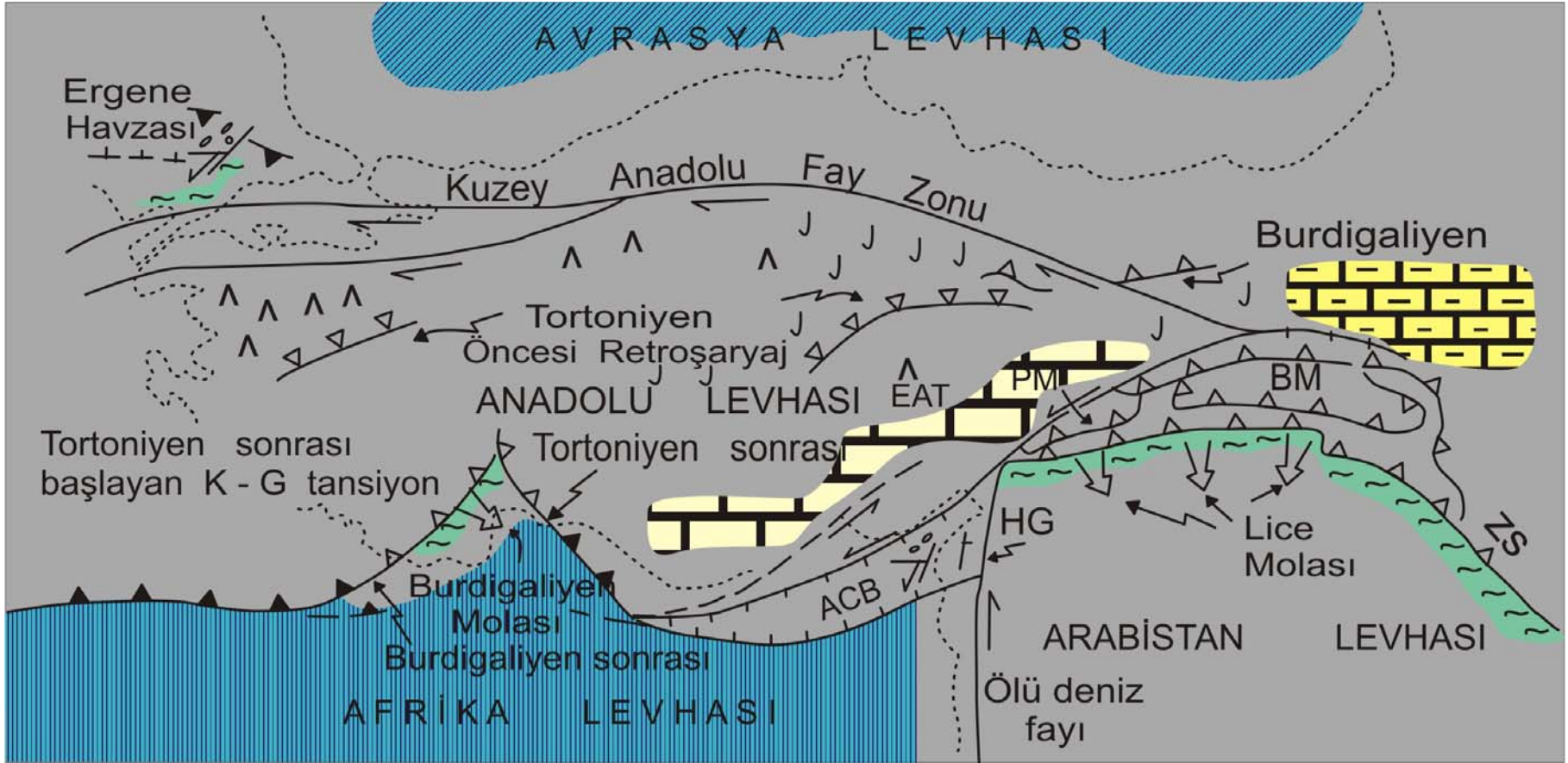


Erken-Orta Eosen



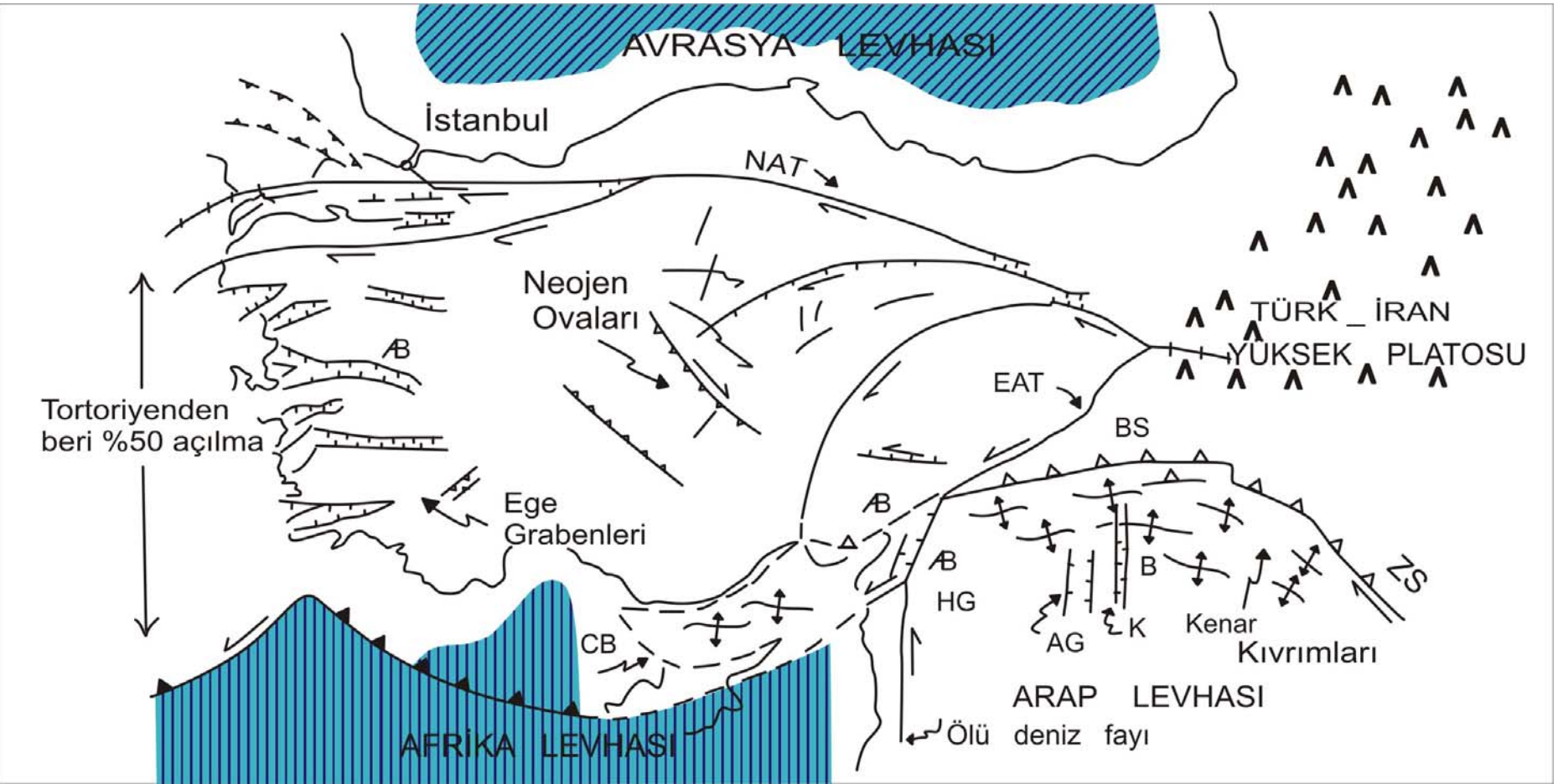
Şengör ve Yılmaz 1981

Geç Eosen ve Erken Miyosen



Şengör ve Yılmaz 1981

Orta Miyosen - Pliyosen



Şengör ve Yılmaz 1981

Pliyosen - Günümüz



TÜRKİYE DİRİ FAY HARİTASI/ACTIVE FAULT MAP OF TURKEY

