

HARİTA BİLGİSİ

A. M. Celâl Şengör

Harita nedir?

Harita n boyutlu bir nesnenin $n-1$ boyutlu bir nesne üzerine çizilmiş şeklidir.

Jeolojide iki tür harita kullanılır:

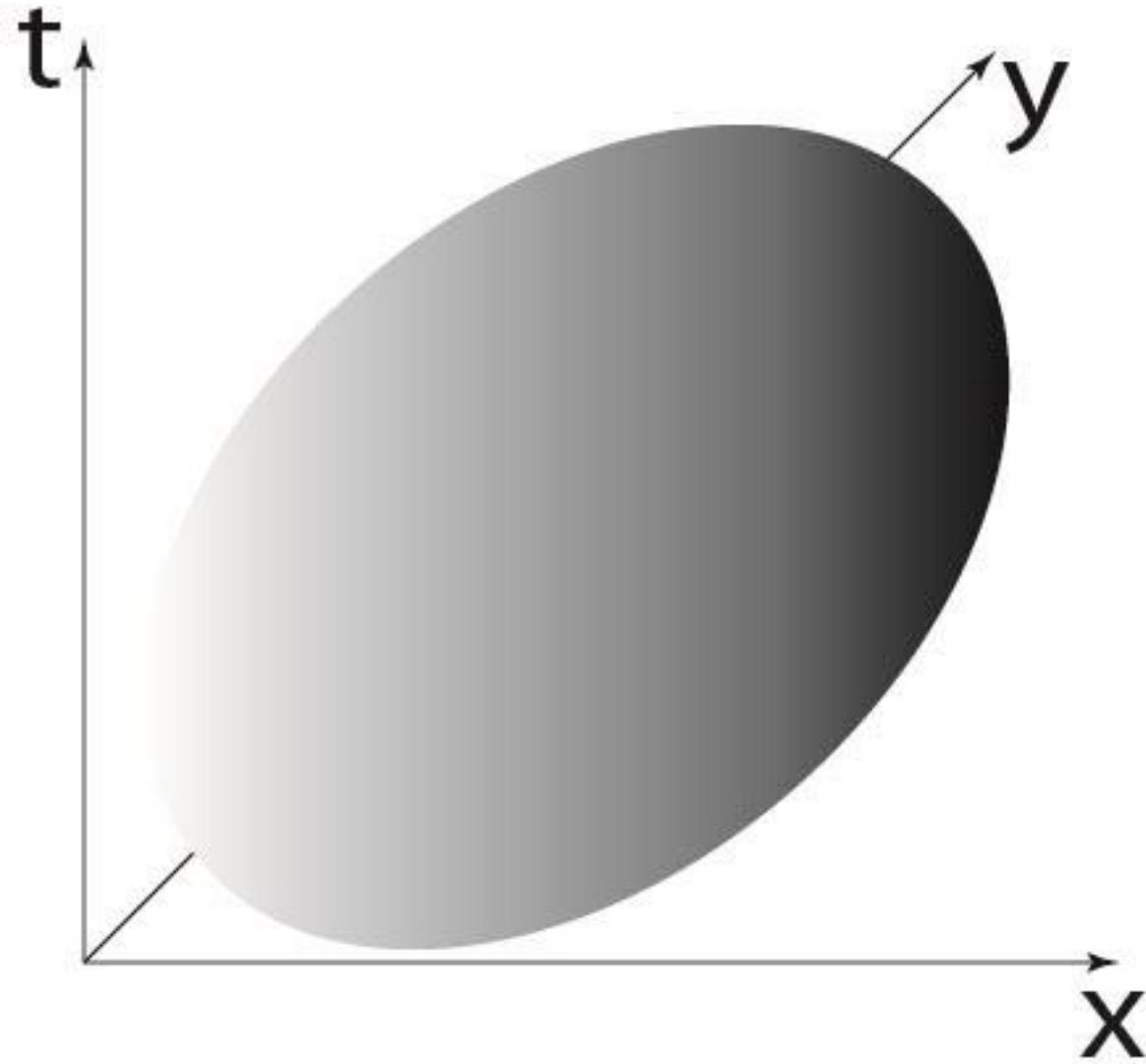
1. *Arazi haritaları*: Bunlar üç boyutlu dünya yüzeyinin iki boyutlu yüzeye çizilmiş şekillerinden oluşur
2. *Stratigrafik zonlar*: Bunlar dört boyutlu stratigrafik zonların iki boyutlu zon şekillerine indirgenmiş şekilleridir

PLAN VE HARİTA



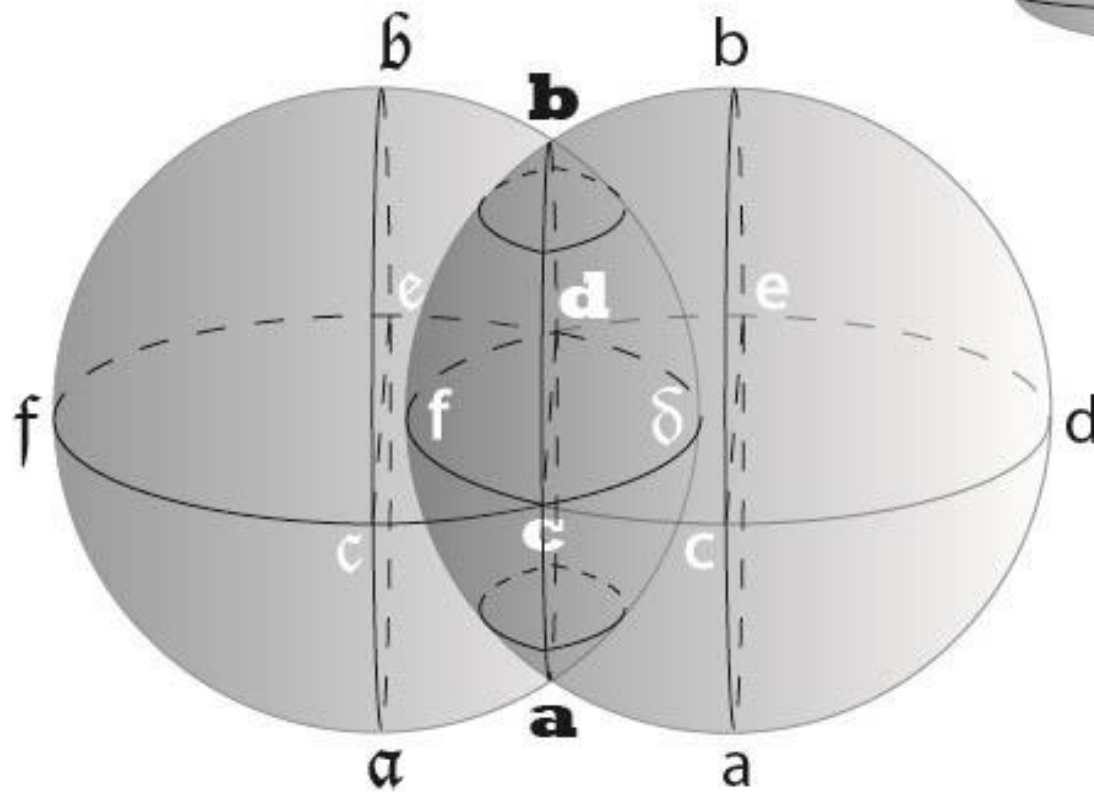
1

Üç boyutlu nesneyi iki boyuta indirgerken meydana gelen bilgi kaybına dikkat ediniz. Bu bilgi kaybı neye göre cereyan etmektedir?



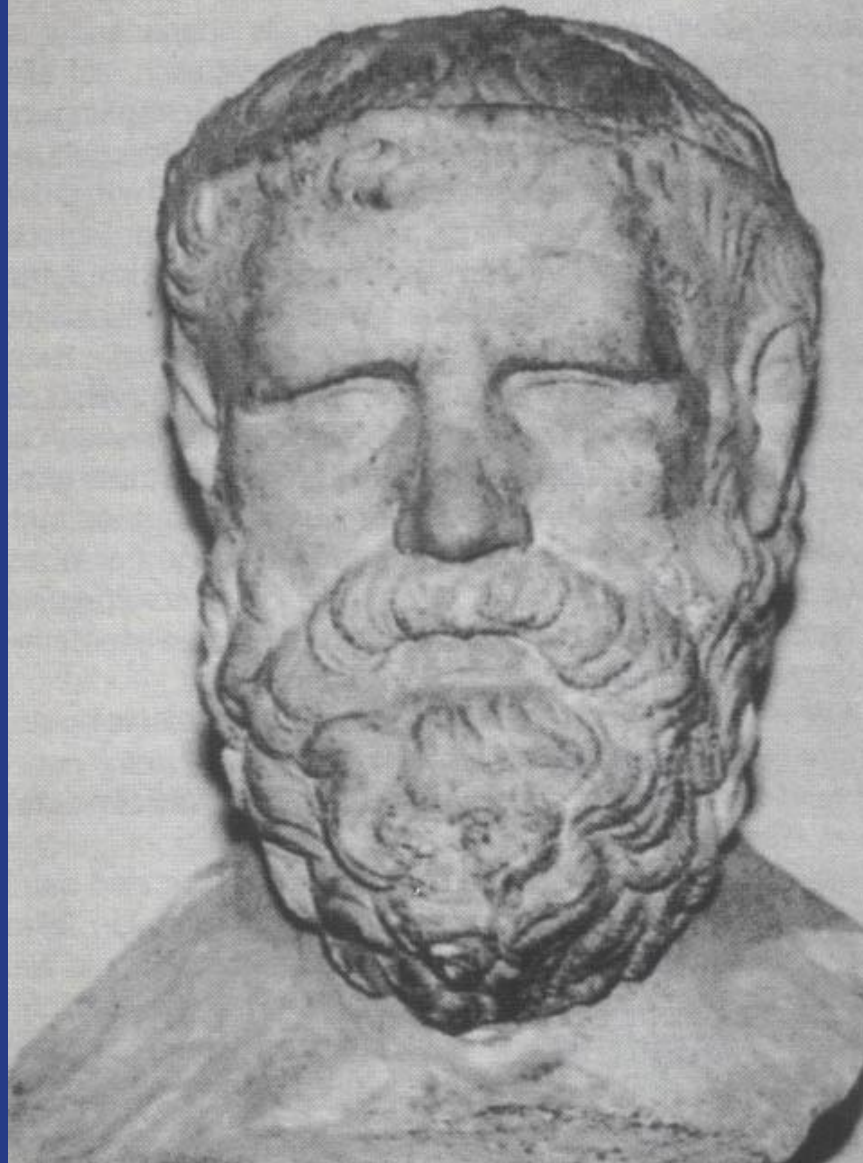
Bir takson hacminin haritası





Aşmalı menzil zonu

COĞRAFYA TERİMİNİ İCAT EDEN KİRENE'Lİ ERATOSTENES (MÖ 274-194)



«Eratostenes der ki, Homeros' tan sonra ilk coğrafyacilar Tales' in hemşehrısı Anaksimandros ile gene bunların hemşehrısı olan Hekateus'tur.

Anaksimandros ilk dünya haritasını yayımlamıştır, Hekateus ise bize kendisine ait olduğunu yazıları vasıtaıyla bildiğimiz bir harita bırakmıştır.» Strabon, *Coğrafya*

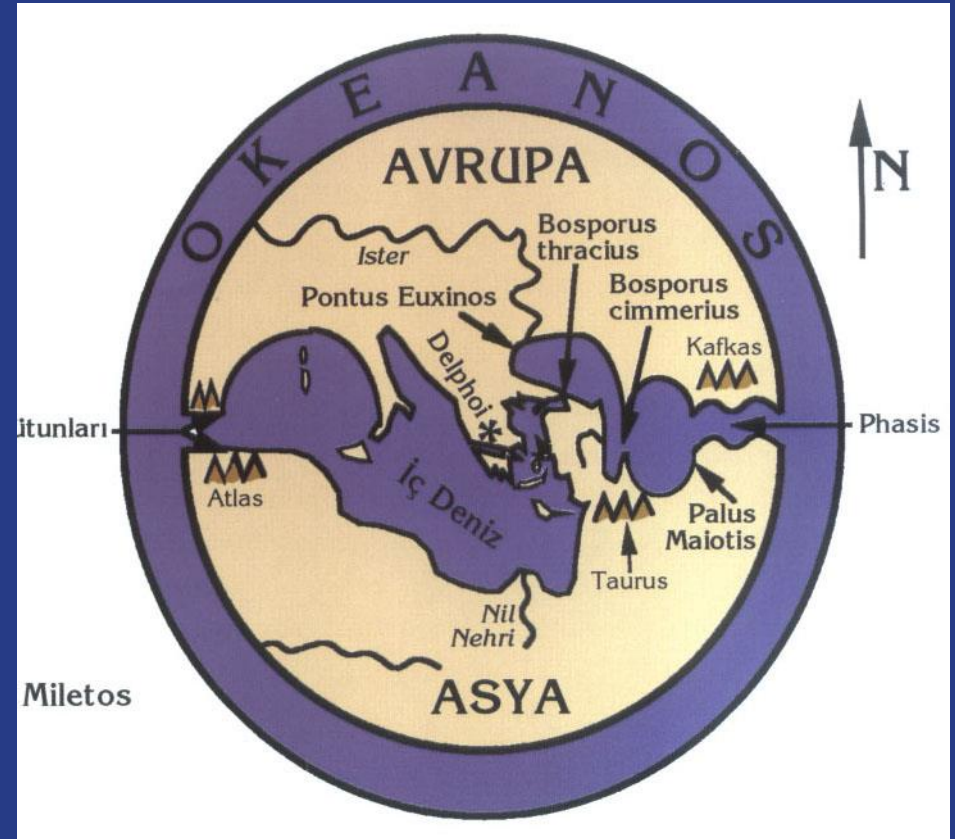
Şekil 9: Anaksimandros'un haritasının baştan kurulması denemesi. Burada şu parametreler göz önüne alınmıştır: 1) Herodotos haritanın dairesel olduğunu ve çevresinde Okeanos'un bulunduğunu bildiriyor; 2) Phasis ve Cebelitarık Boğazı'nın haritanın doğu ve batı uçları olduğunu çeşitli kaynaklardan tahmin edebiliyoruz; 3) Delphoi haritanın tam merkezinde olmalı; 4) Azak denizi (Palus Maiotis, yani Maiotis Bataklığı) Karadeniz'in kuzeyinde değil, doğusunda düşünülmeli; 5) Harita olabildiğince simetrik olmalı.



Figure 9: An attempt to reconstruct Anaximander's map. The reconstruction is based on the following points. 1. According to Herodotus, the land-mass was circular and was surrounded by the Ocean. 2. On the basis of what we know from a variety of sources, Gibraltar was probably the western terminus of the map while the eastern terminus was the river Phasis. 3. Delphi was probably located at the center of the map. 4. The Sea of Azov (Palus Maiotis) would probably have been shown east of the Black Sea rather than north of it. 5. The elements of the map should be arranged as symmetrically as possible.

Şengör'ün baştan kurmasına göre Anaksimandros'un haritası

Babil haritasıyla Anaksimandros'un haritasının karşılaştırılması



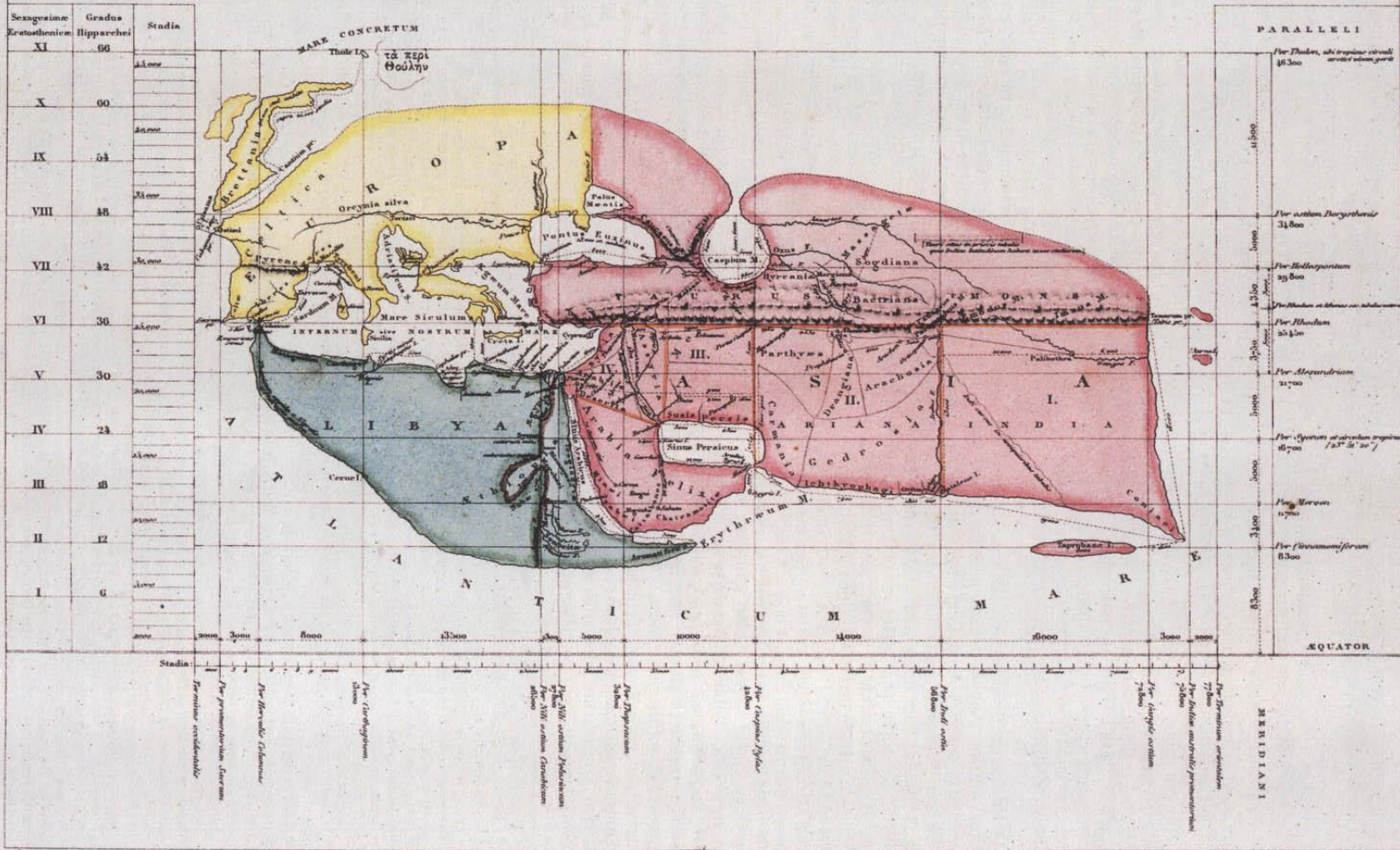
Zamanımıza ulaşabilen en eski Dünya haritası: Anaksimandros ile yaşıt bir Babil haritası

(British Museum'da)

Ne yazık ki Anaksimandros' un bazılarınca «Peri FÛseos» (yani «Doęa Üzerine») diğerlerince de «Periodos Gis» (yani «Dünya Turu» adını verdiği eseri günümüze ulaşamamıştır. Büyük klâsikçi William A. Heidel, bildiğimiz ilk seküler nesir yapıtı ve ilk bilimsel kitap olan bu eserin, bir coğrafya kitabı olduğunu göstermiştir:

Heidel, W. A., 1921, Anaximander's book, the earliest known geographical treatise: *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, cilt 56, sahife 239-288.

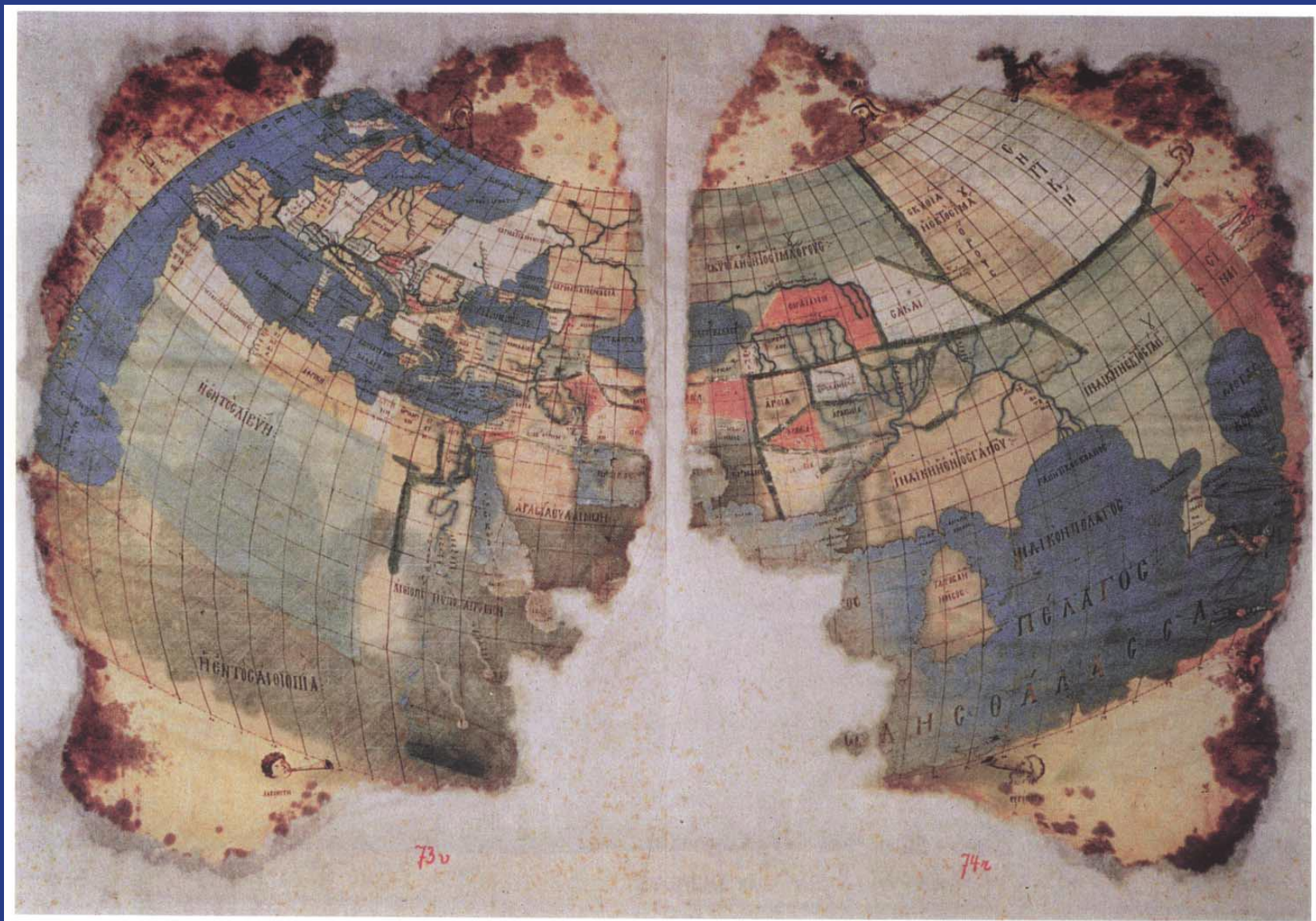
ORBIS TERRARUM Secundum ERATOSTHENEM.



Eratosthenes'in dünya haritası (Karl Müller tarafından 1880'de yapılan baştan kurma denemesi)

Eratostenes'in yöntemi





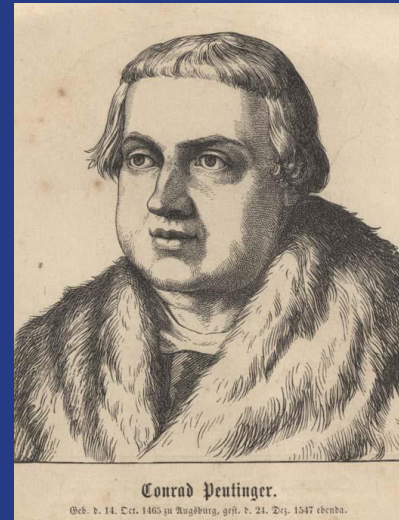
Klaudios Ptolemaios *Geographike Hyphegesis*
Kodeks Seragliensis 57 (MS 2. yy)



Klaudios Ptolemaios *Geografike Hyfegesis* Kodeks Urbinas
Grekus 82



Marcus Vipsanius Agrippa



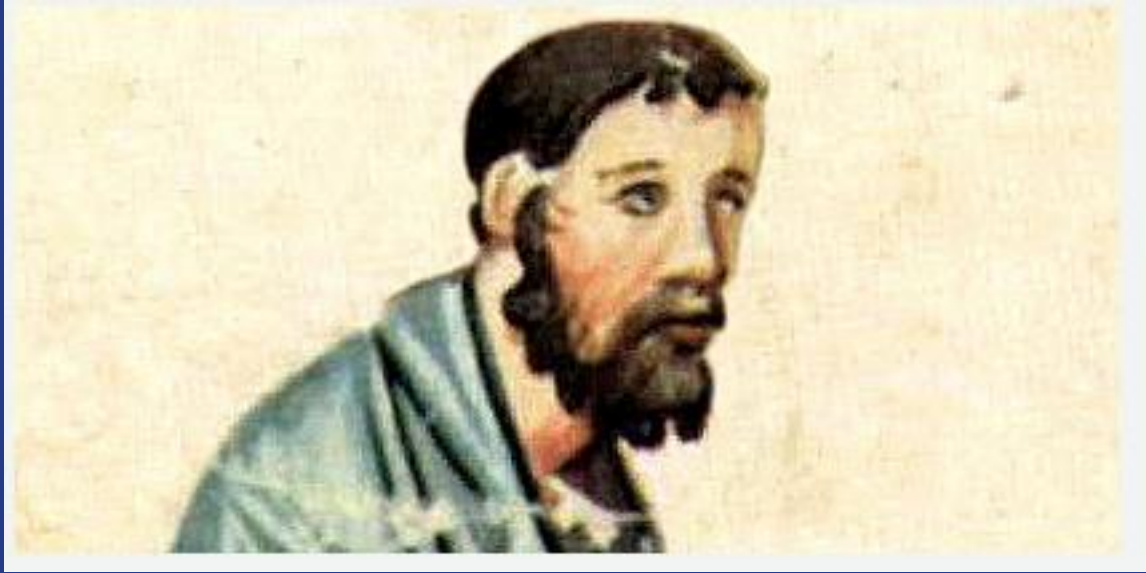
Conrad Peutinger (1465-1547)
Augsburg'da sahaf



Prince Eugene von Savoyen-Carignan (1663-1736)

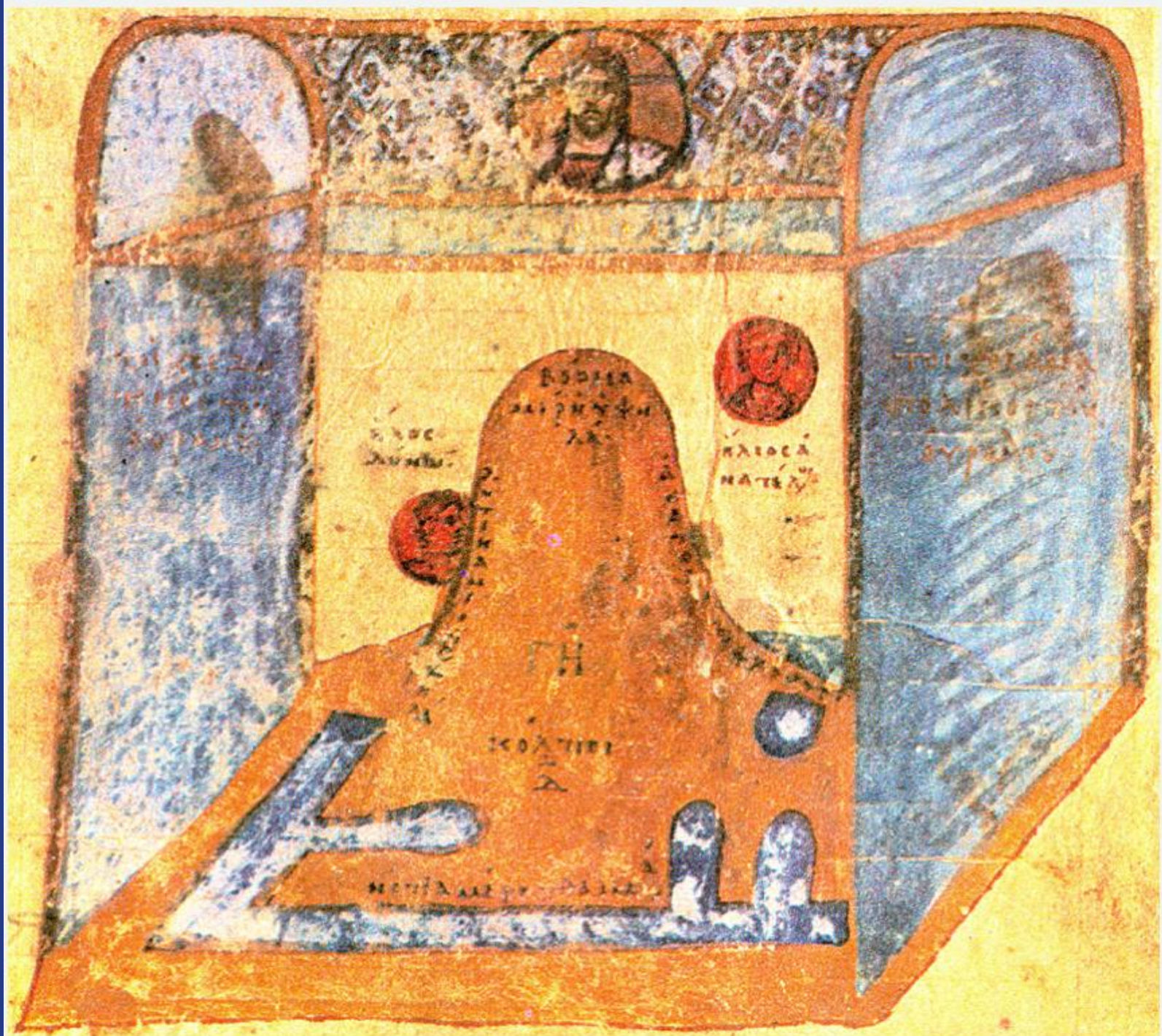


Tabula Peutingeriana'da Roma



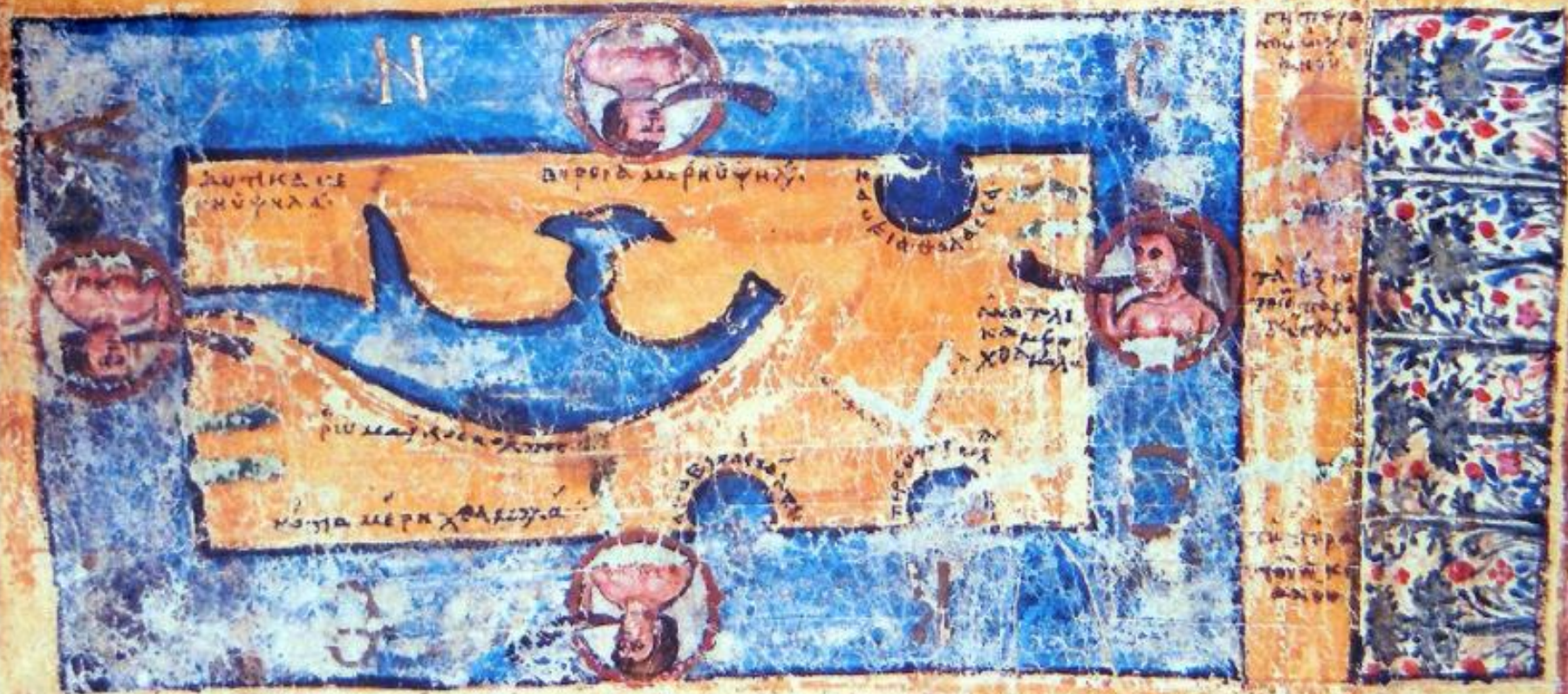
Cosmas Indicopleustes
(Hindistan seyyahı Cosmas) MS 6. yüzyıl

Χριστιανική Τοπογραφία
(Hristianike Topografia)





Τῇ ΠΕΡΑΥ Τῶ ΚΕ ΑΥ, ΕΝ ΘΑ ΠΕΡ ΤΟΥ ΑΥ ΤΟΥ ΚΕ ΑΥ ΤΟΥ ΚΟΥΝ ΟΙ ΑΝΘΙ



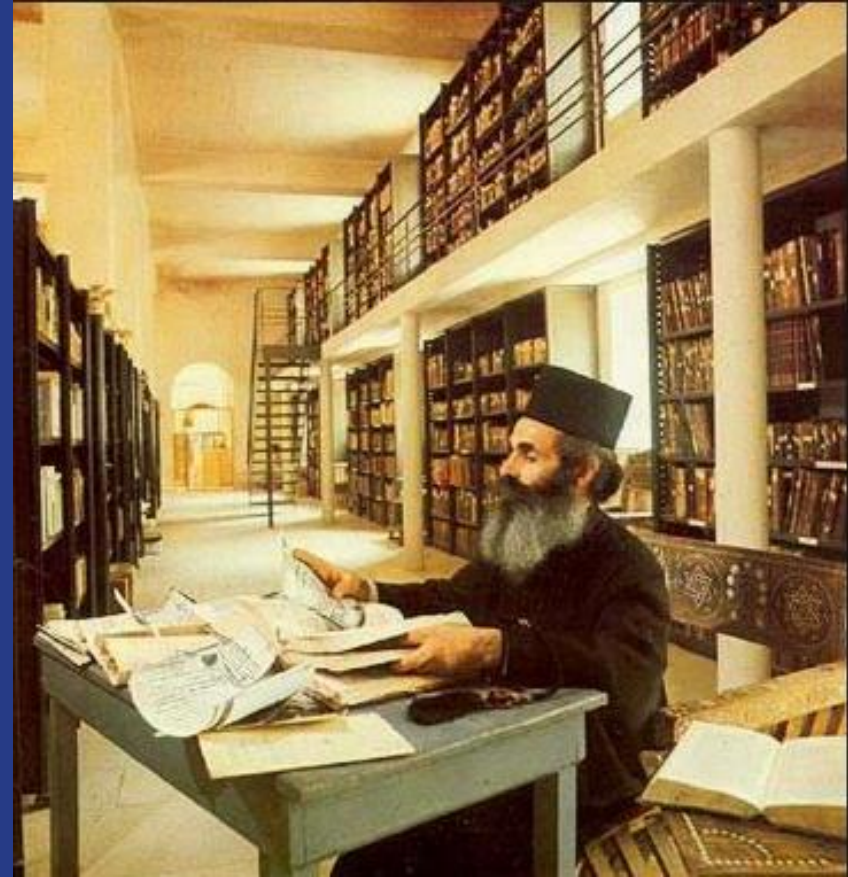
ΕΤΟ ΤΟΥ ΡΑ ΤΟΥ ΚΕ ΑΥ



St. Catherine Manastırı, Sîna Yarımadası,
Mısır

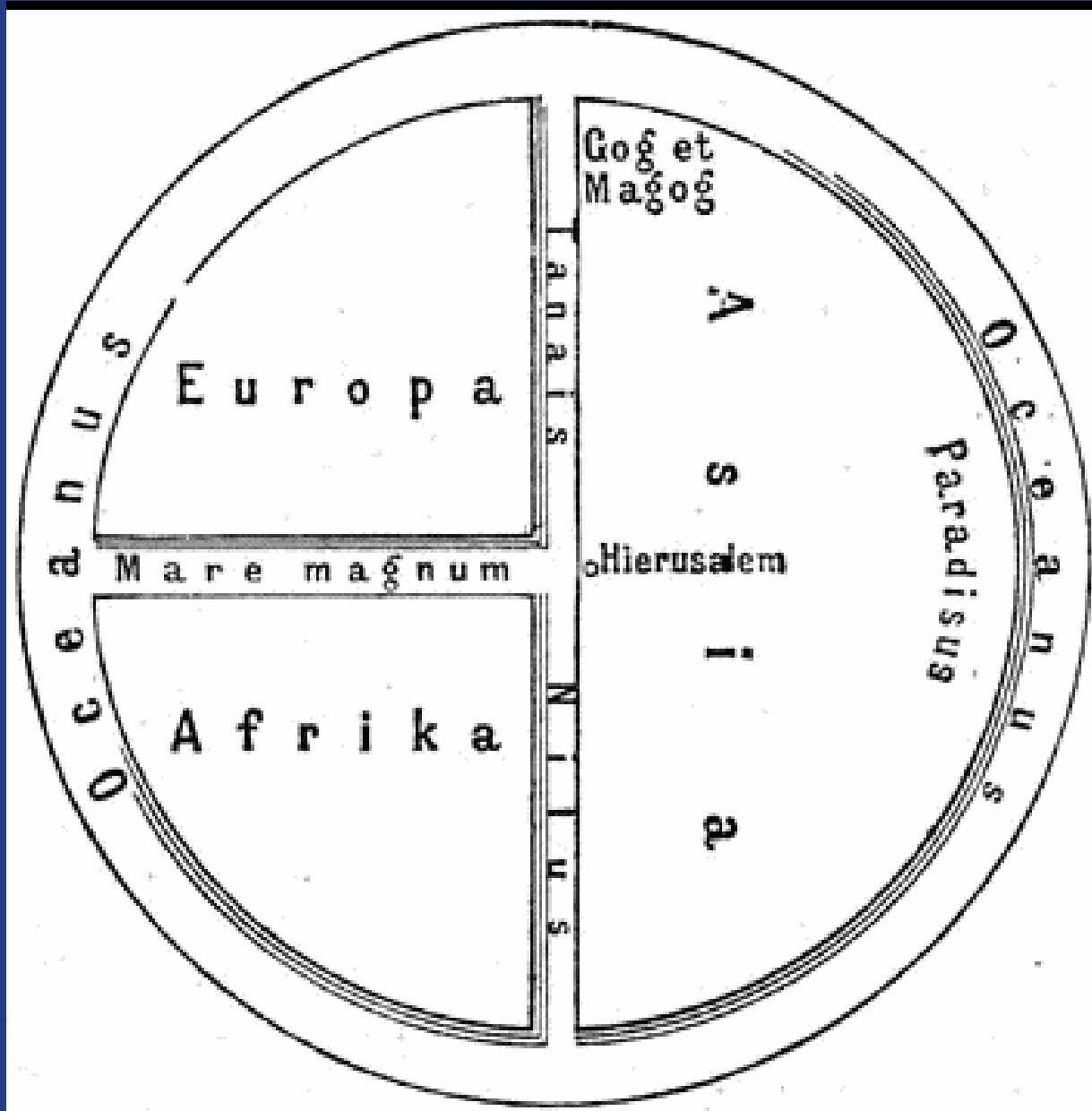


St. Catherine Manastırı kütüphanesi

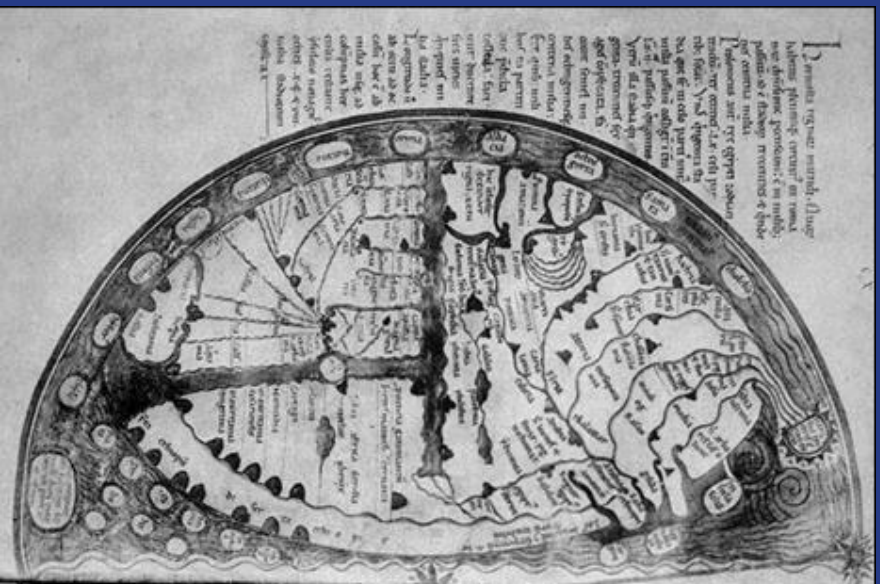
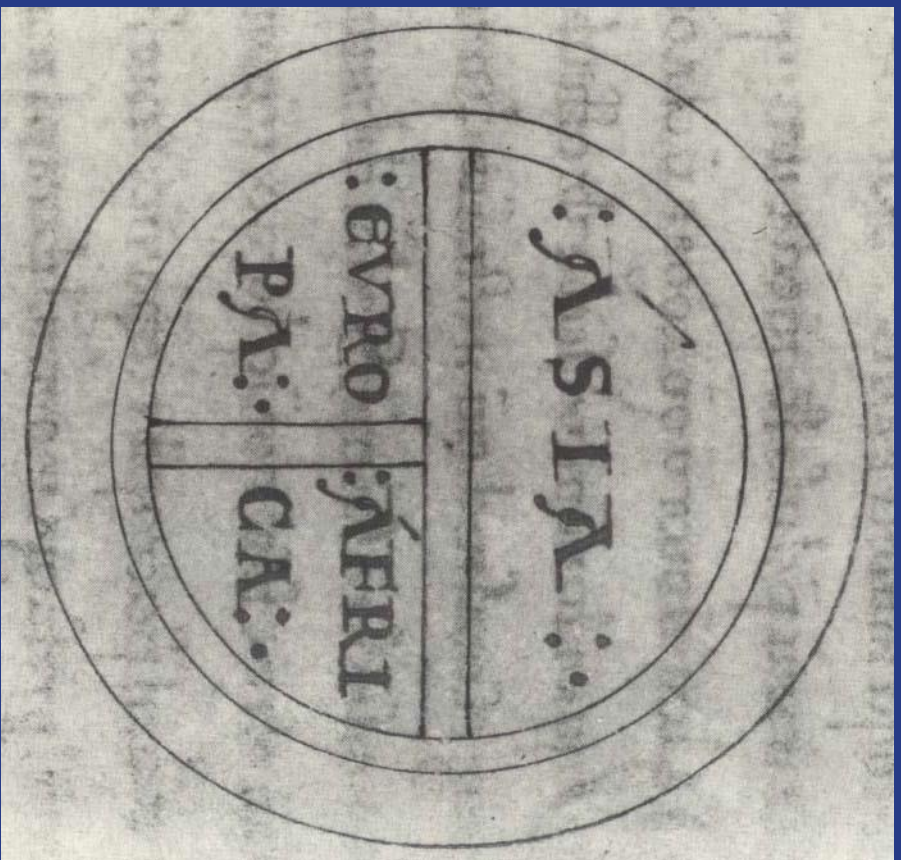




Beatus haritası geç 8. yüzyıl

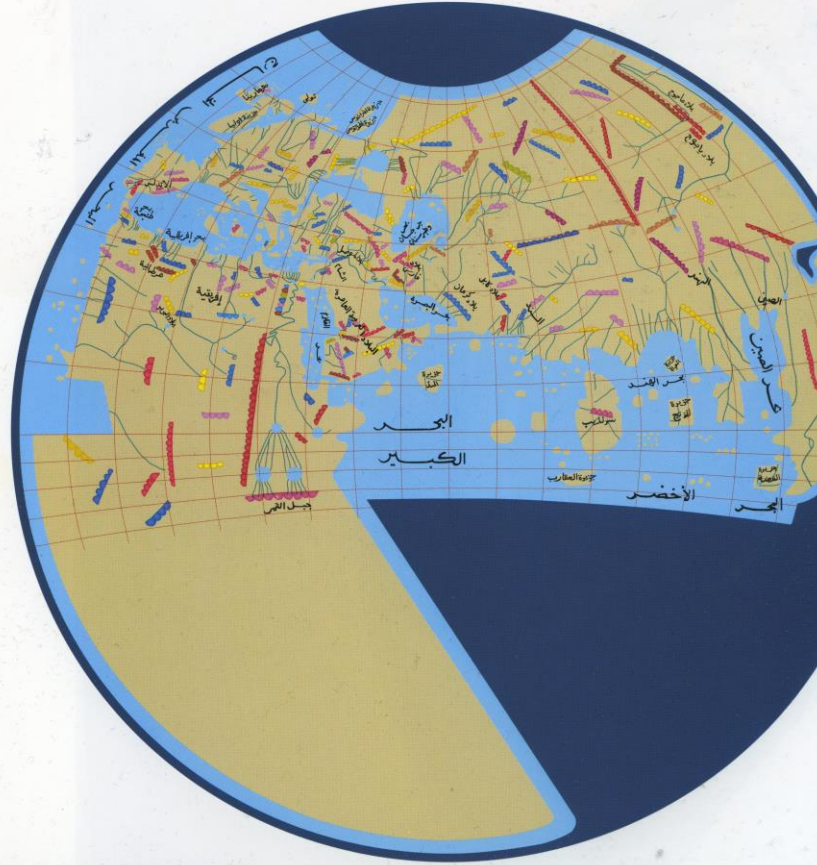


Orta Çağ'da Avrupa'da en yaygın harita türü olan O-T haritalarının genel şeması





Bilinen en büyük Ortaçağ dünya haritası. Çapı 3,57 m olan Erbstorf haritasının tahminen 1300'de yapıldığı düşünülmektedir. Bu muhteşem harita ne yazık ki 2. Dünya Savaşında Amerikalıların bir hava saldırısında tamamen yanarak yok olmuştur.



1b. Weltkarte der Ma'mūngeographen,
rekonstruiert nach den im *Kitāb Šūrat al-ard* von al-Ḥwārizmī
erhaltenen Koordinaten

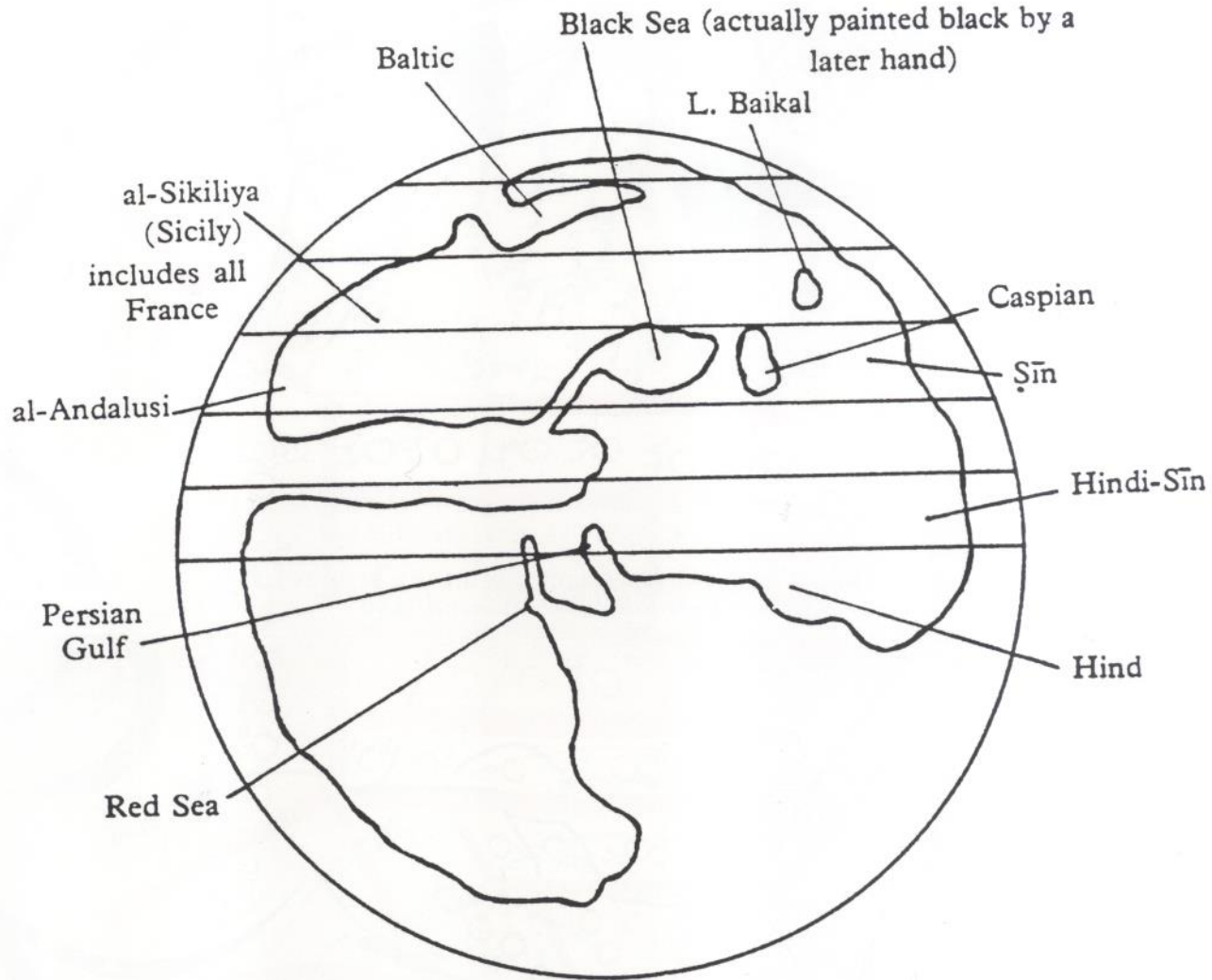
1b. World map by the geographers of al-Ma'mūn,
reconstructed on the basis of the coordinates preserved in
al-Khwārizmī's *Kitāb Šūrat al-ard*

Abbasî Halifesi Ma'mun'un Bayt-al Hikma'da çalışan coğrafyacılarının yaptığı dünya haritasının
Prof. Fuat Sezgin tarafından yapılan baştan kuruluşu (MS 833)



Şerif el-İdrisi (12. yüzyıl)

(Süleymaniye Kütüphanesi, İstanbul)



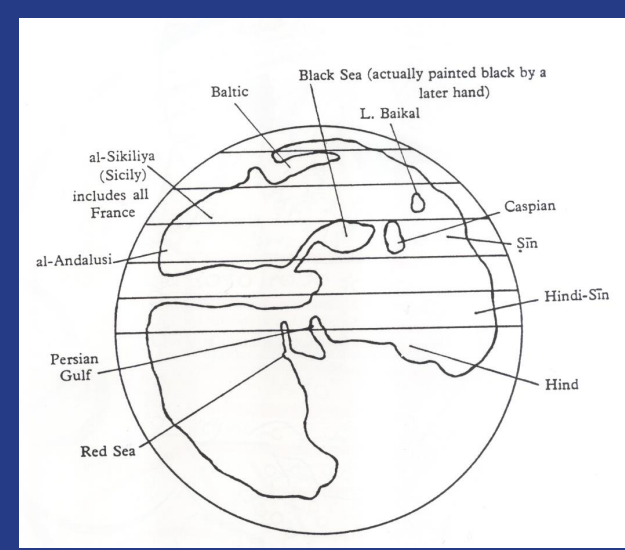
Nasireddin at-Tusi 'nin *at-Tadkira fi l-hai* 'a (1274 öncesi) adlı eserindeki dünya haritası.



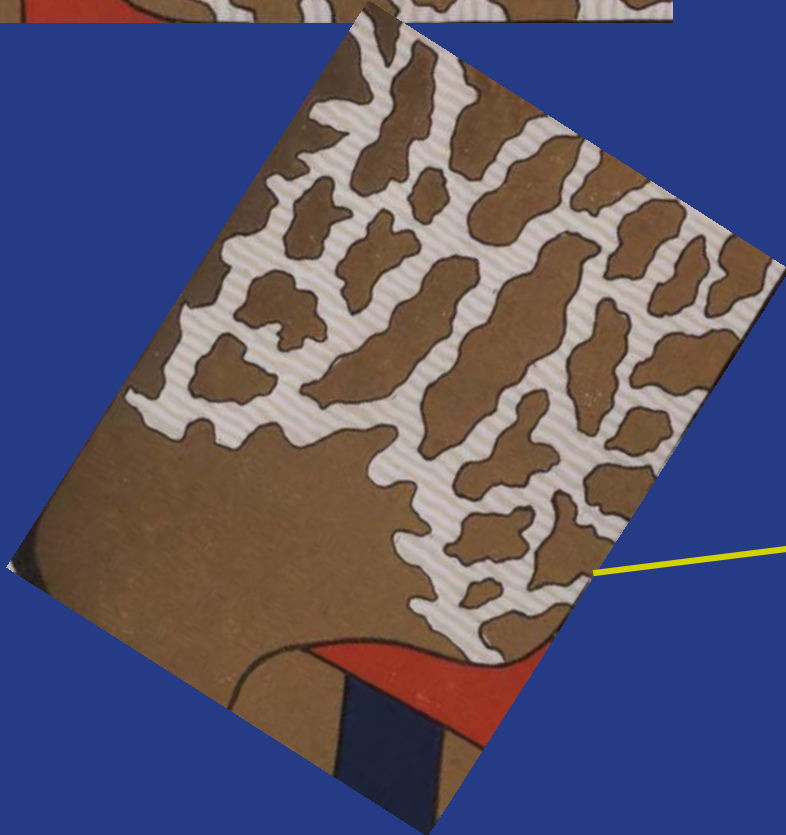
Ma'mun haritasının Ibn Fadlallah al-Umari'nin *Masalik al-abşar vel mamalik al-afşar* (MS 1340) adlı eserindeki bir kopyası (Topkapı Sarayı kütüphanesi)

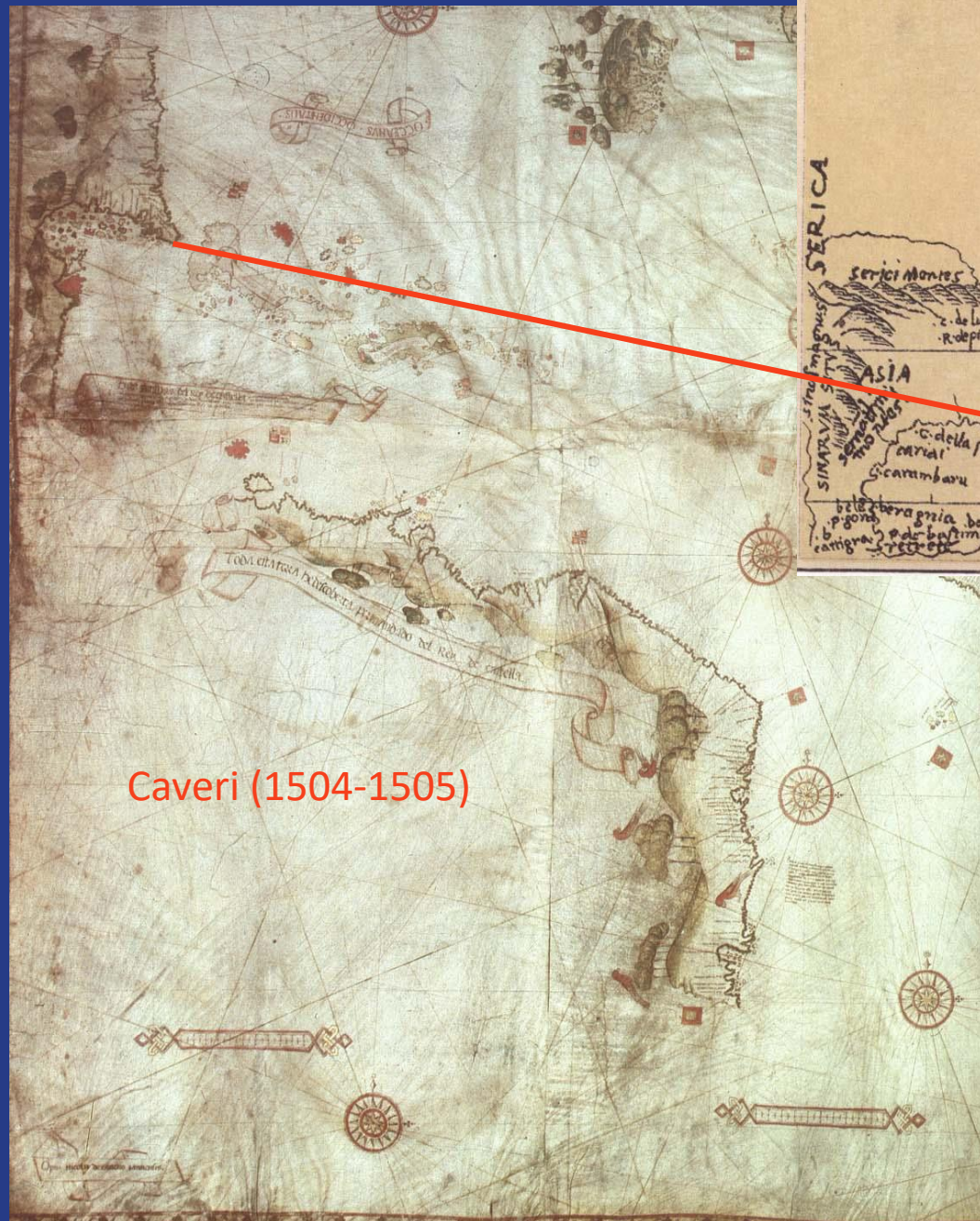


Brunetto Latini'nin Ma'mun haritasına benzer haritası (1265 civarı)

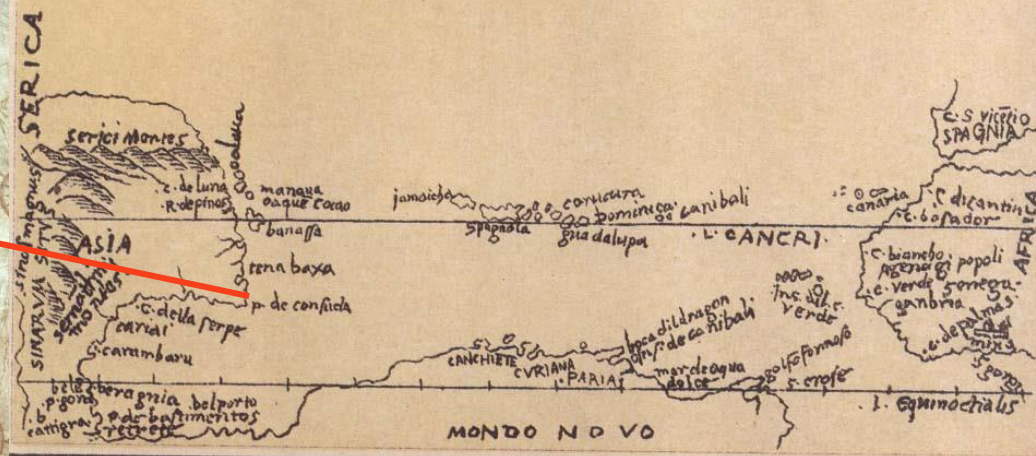


Fra Mauro (1459) 'nun haritası. Bu harita Orta Çağ esprisinde çizilmiş son haritalardandır. Bunun Ma'mun haritasına olan benzerliğine dikkat ediniz.





Caveri (1504-1505)

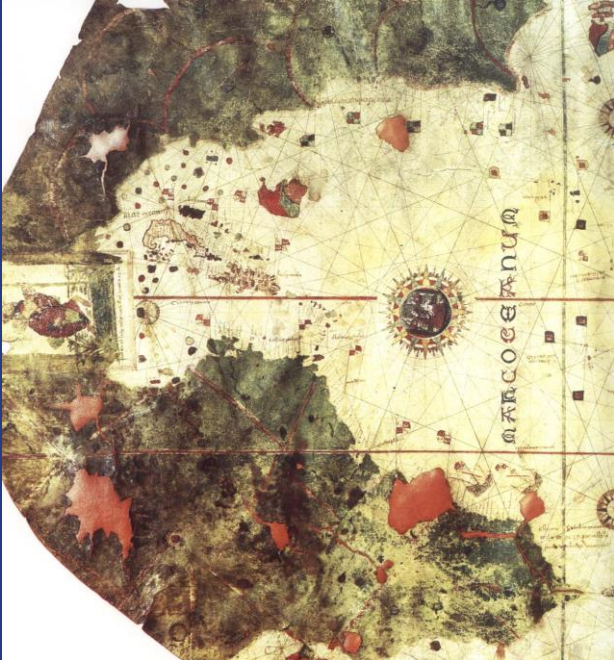


Columbus ve Zorzi
(1506)

Ancak, Piri Reis' in 1513 tarihinde yaptığı harita, zamanının bile gerisinde olan bir üründür. Bunun nedeni, Osmanlı dünyasında muntazam bir istihbarat sisteminin ve sivil bilgi alış-verişi kurumlarının olmamasıdır.

Önce kısaca Piri Reis haritasını çağdaşı Avrupa haritalarıyla karşılaştıralım:

Juan de la Cosa 1500



Piri Reis 1513



Günümüz





Martin Waldseemüller' in 1901 yılında Cizvit papazı ve büyük coğrafya tarihçisi Peder Joseph Fischer tarafından Wolfegg şatosunda keşfedilen 1507 tarihli haritası (Orta Amerika' nın ve Güney Amerika batı sahillerinin ne kadar doğru çizildiğine dikkat ediniz)

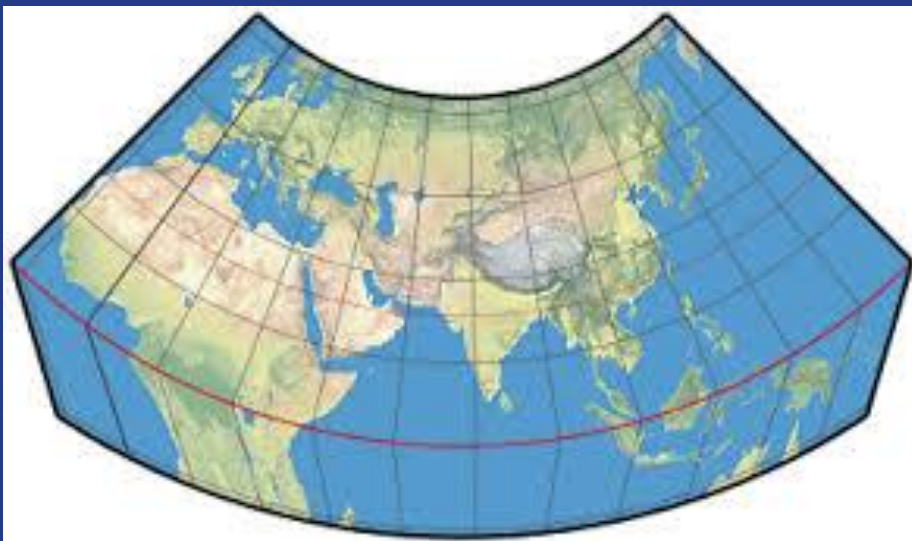
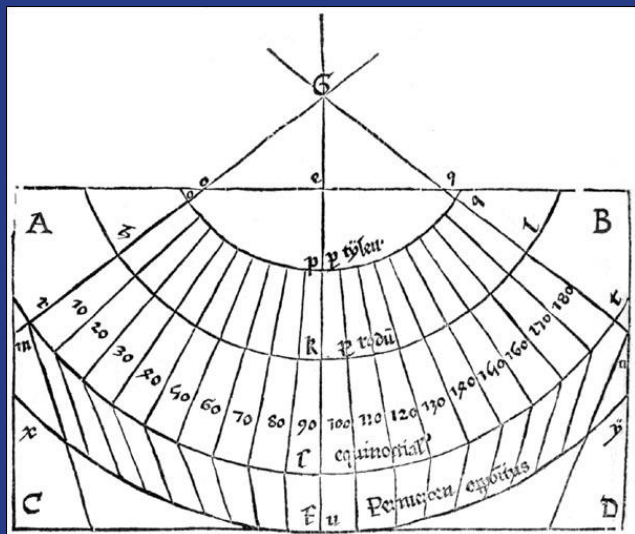


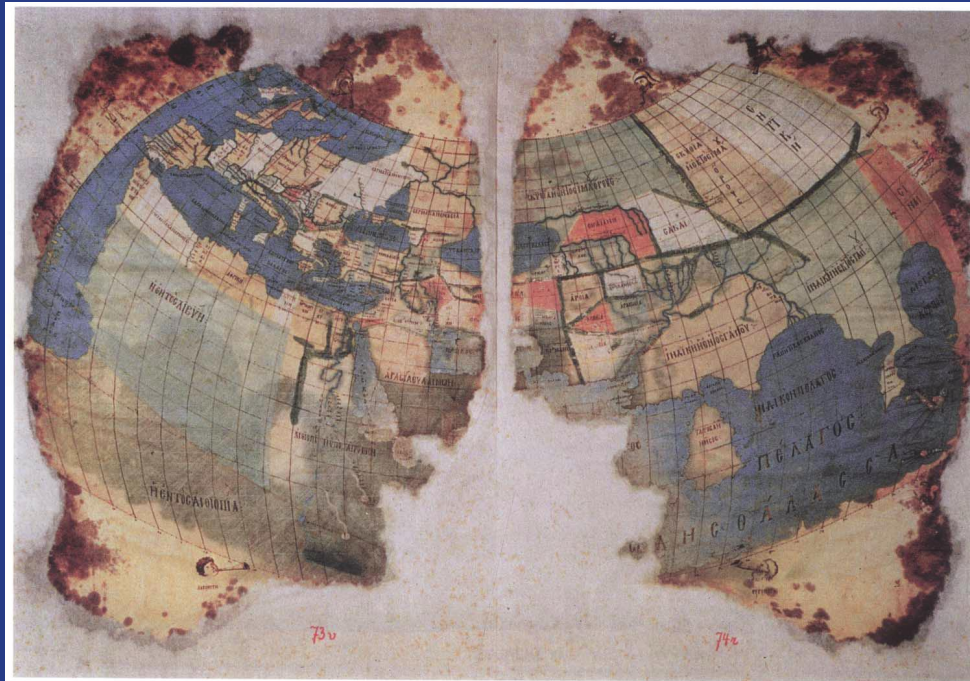
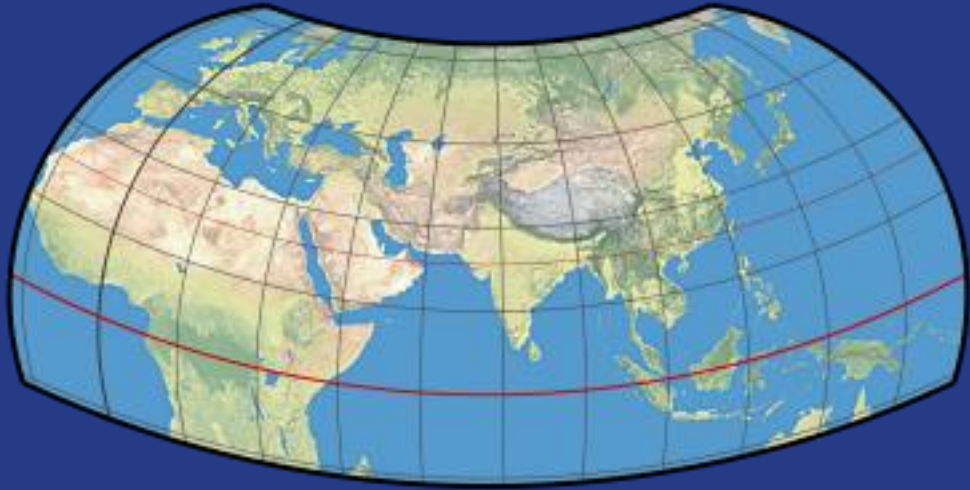
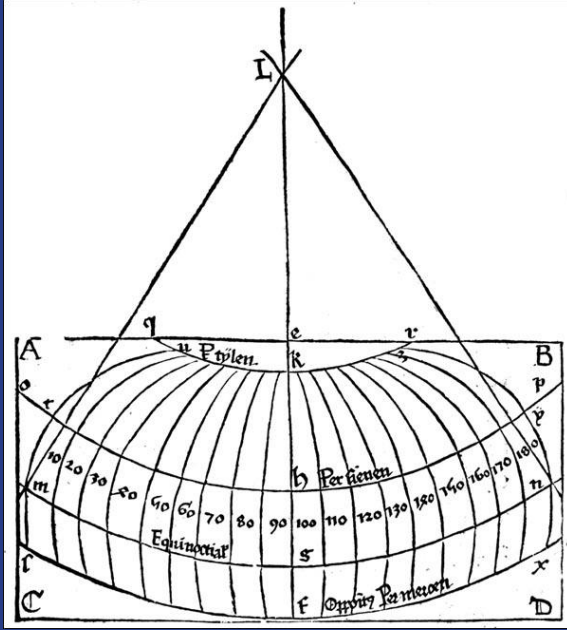
Francesco Rosselli' nin dünya haritası 1508



Abraham Ortelius 1570

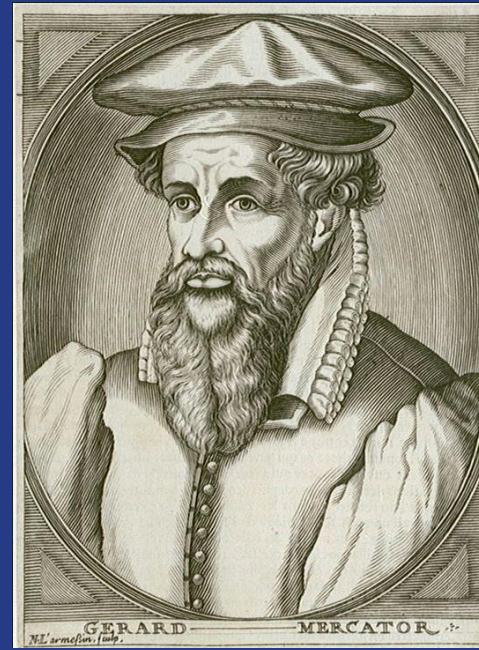








Mercator projeksiyonuna göre çizilmiş bir dünya haritası



Gerard Kramer
(Gerardus
Mercator)
1512-1594)

Mercator'un
Mercator
projeksiyonunu ilk
defa kullandığı
1569 tarihli dünya
haritası



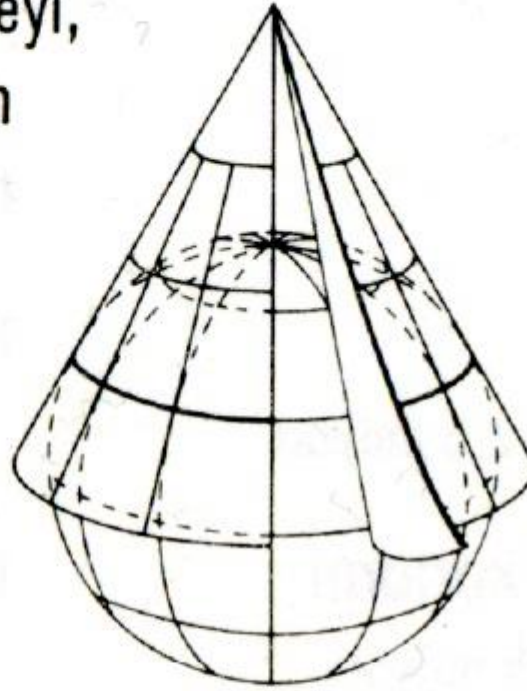
Jeolojik haritaların da bir parçasını oluşturduğu coğrafi haritalarda bir küre (daha doğrusu jeoid) yüzeyinin bir düzleme geçirilmesi gerekeceği için muhakkak bir bozulma olacaktır. Bu bozulma kaçınılmaz olduğuna göre, haritayı yapanın bozulma esnasında neyin bozulmaması gerektiği konusunda vermesi gereken kararlar vardır. Buna göre çeşitli projeksiyon (izdüşüm) yöntemleri geliştirilmiştir:

1. Açıları koruyan izdüşümler
2. Alanları koruyan izdüşümler
3. Mesafeleri koruyan izdüşümler
4. Belirli yüzölçümlerde şekilleri koruyan izdüşümler

KONİK PROJeksiYONLAR

Projeksiyon yüzeyleri

Projeksiyon yüzeyi,
yerküreye değen
bir konidir.



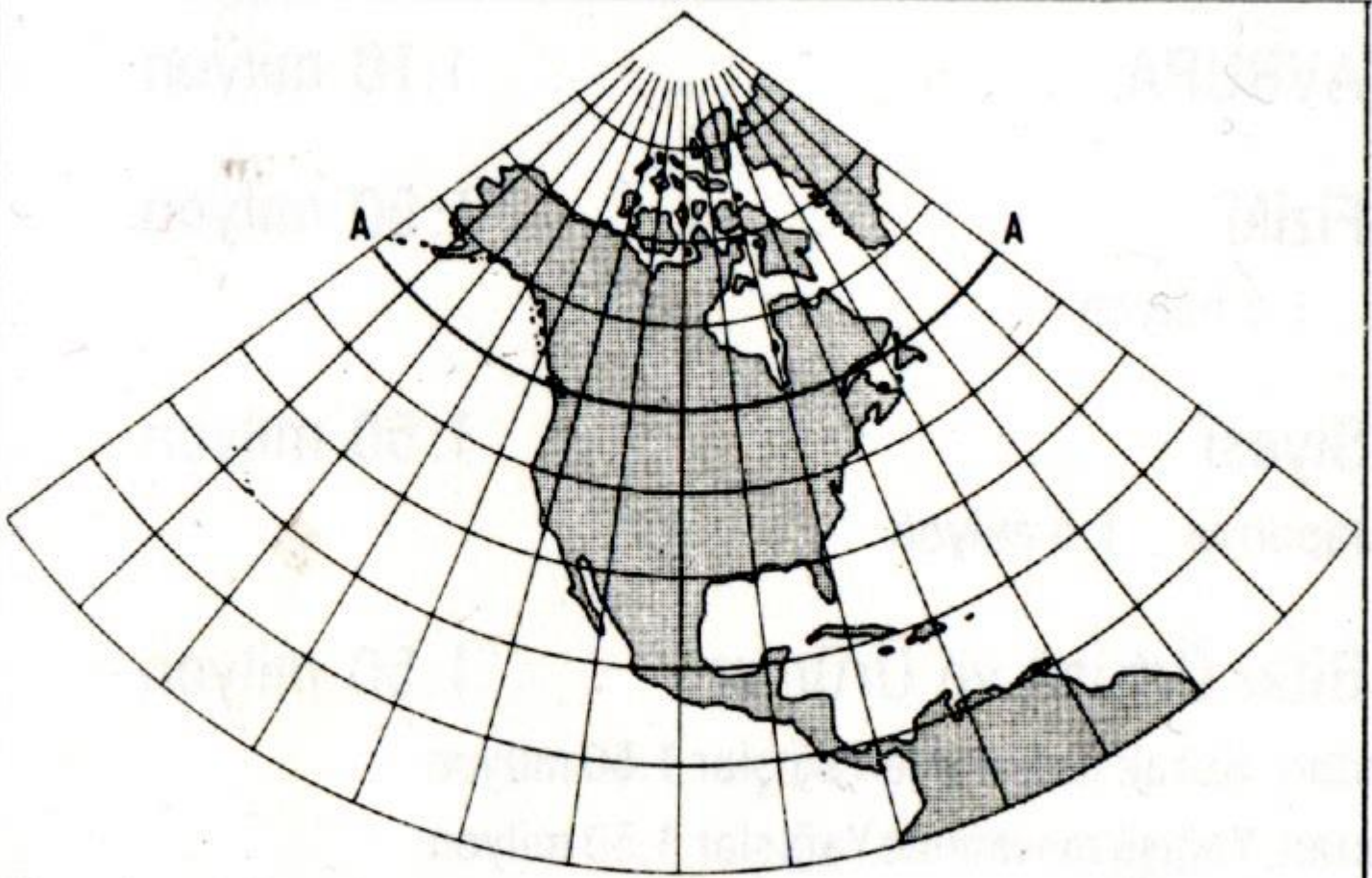
Durum

Normal
durum



Eşitaçılı Projeksiyonlar

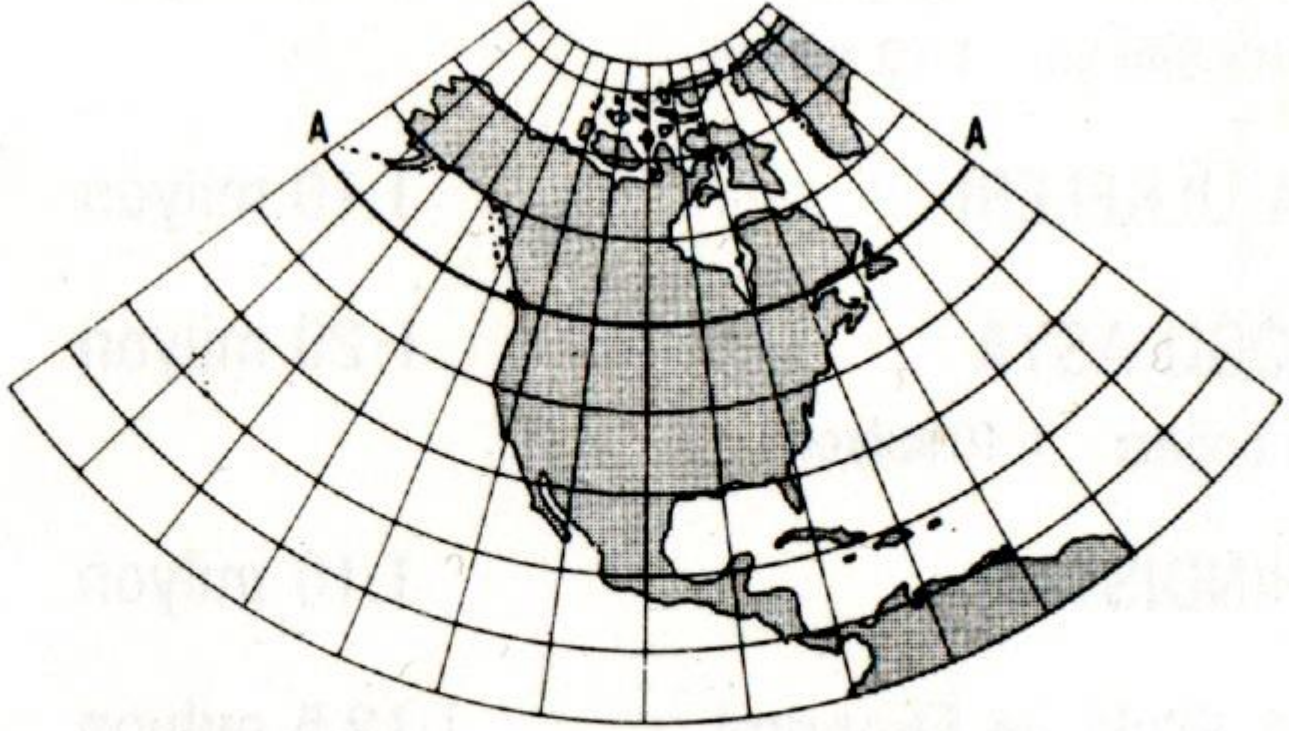
Açılar değişmez



Lambert-Gauss Projeksiyonu

Eşitalanlı Projeksiyonlar

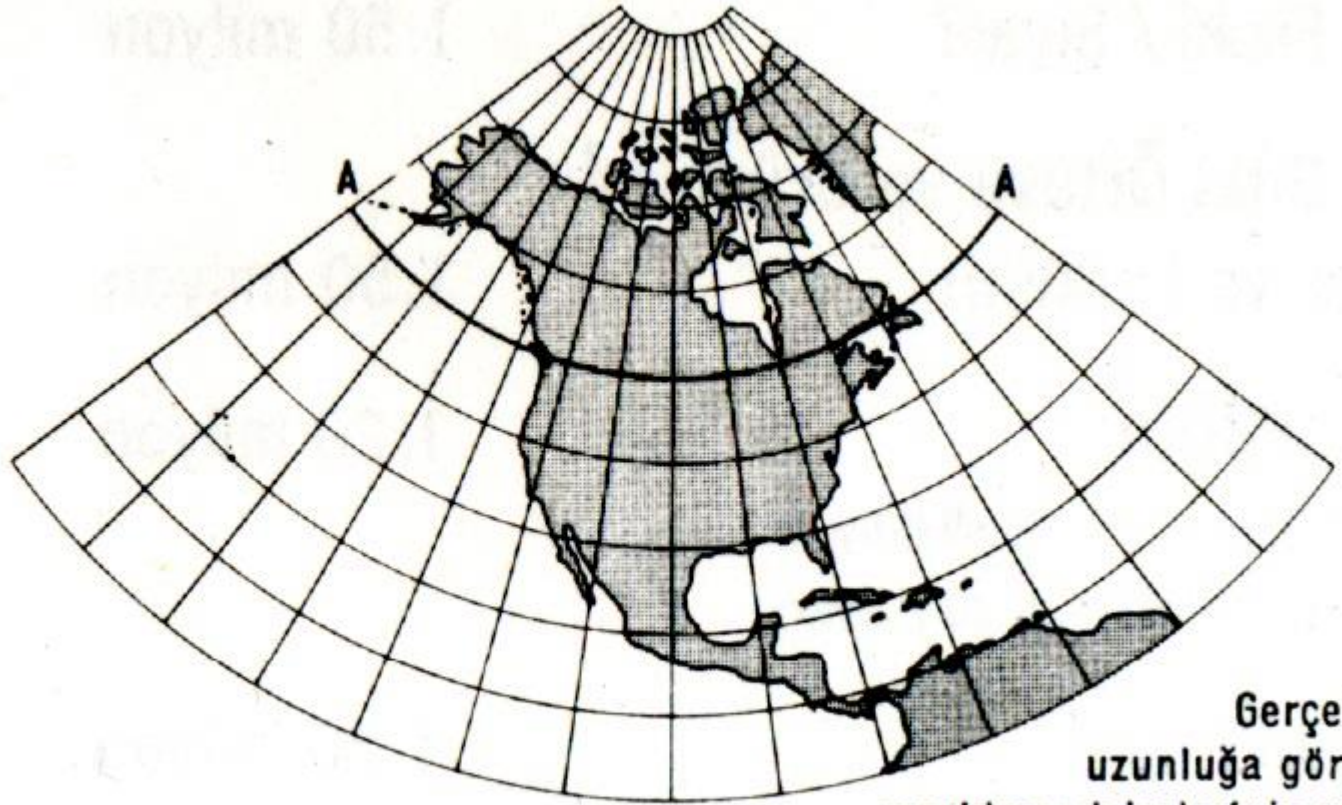
Alanlar değişmez



Eşitalanlı Konik Projeksiyon

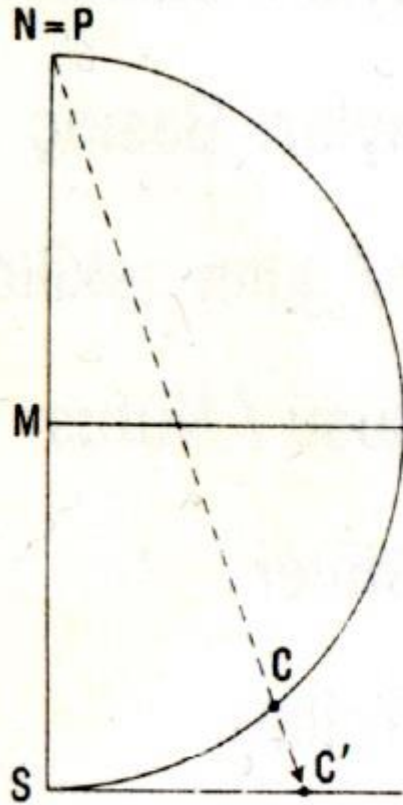
Eşitaralıklı Projeksiyonlar

Belirli aralıklar değişmez

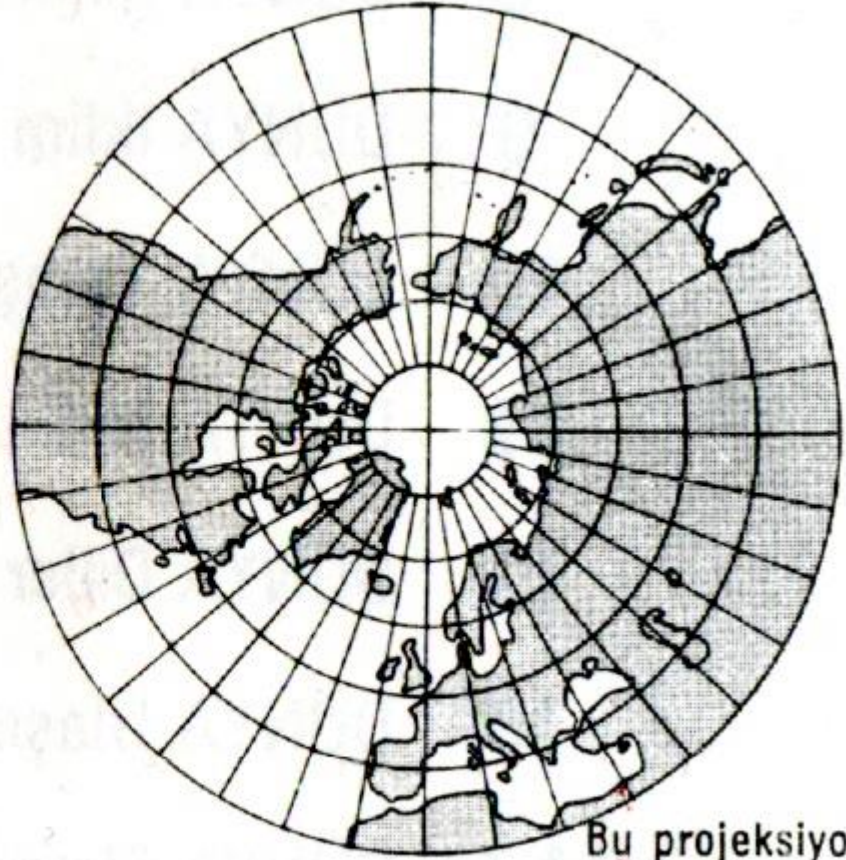


Eşitaralıklı Konik Projeksiyon

Gerçek
uzunluğa göre,
meridyen dairelerinin ve
orta paralelin bu sistemde
uğradığı değişiklik

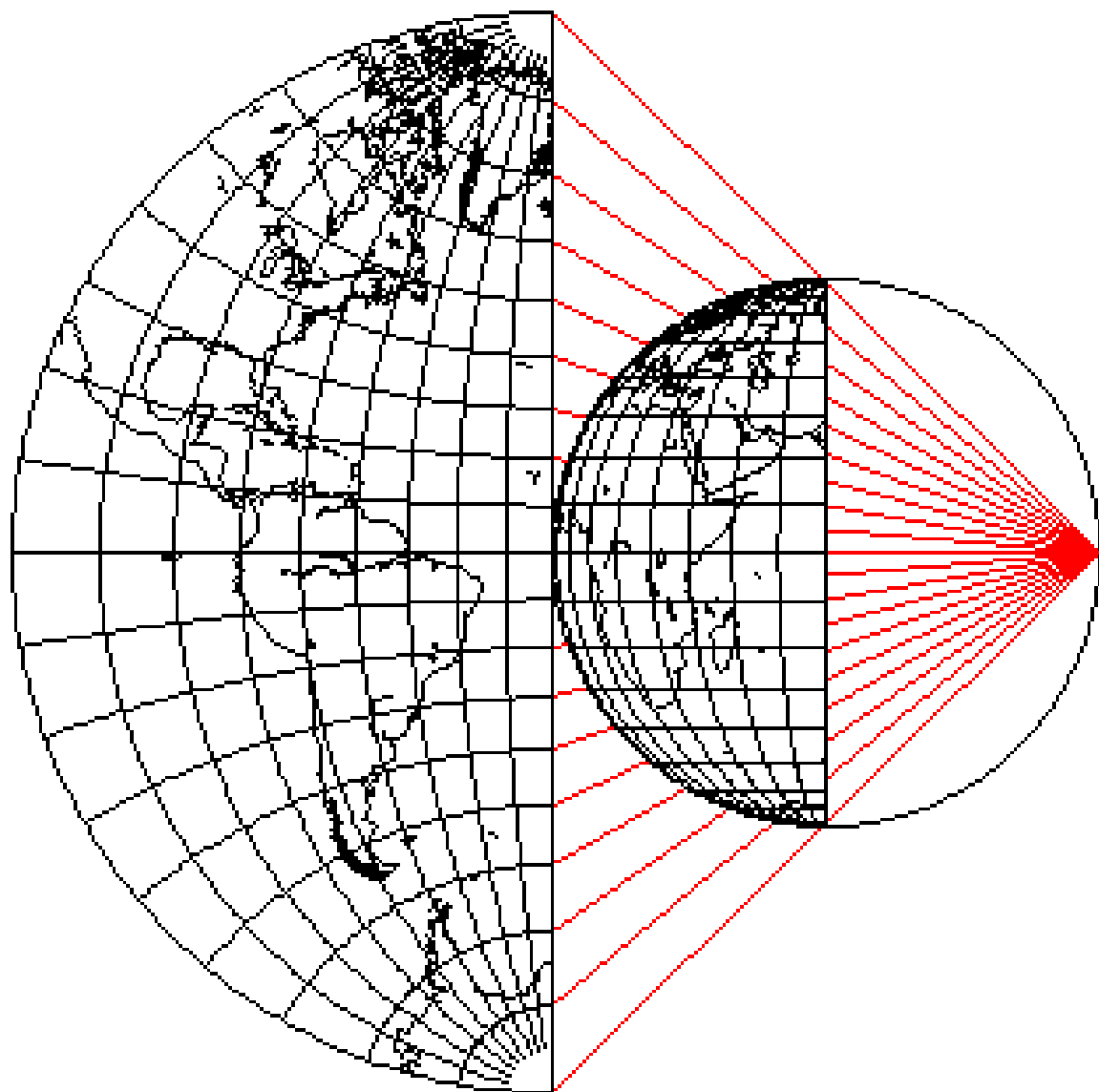


Stereografik Projeksiyon

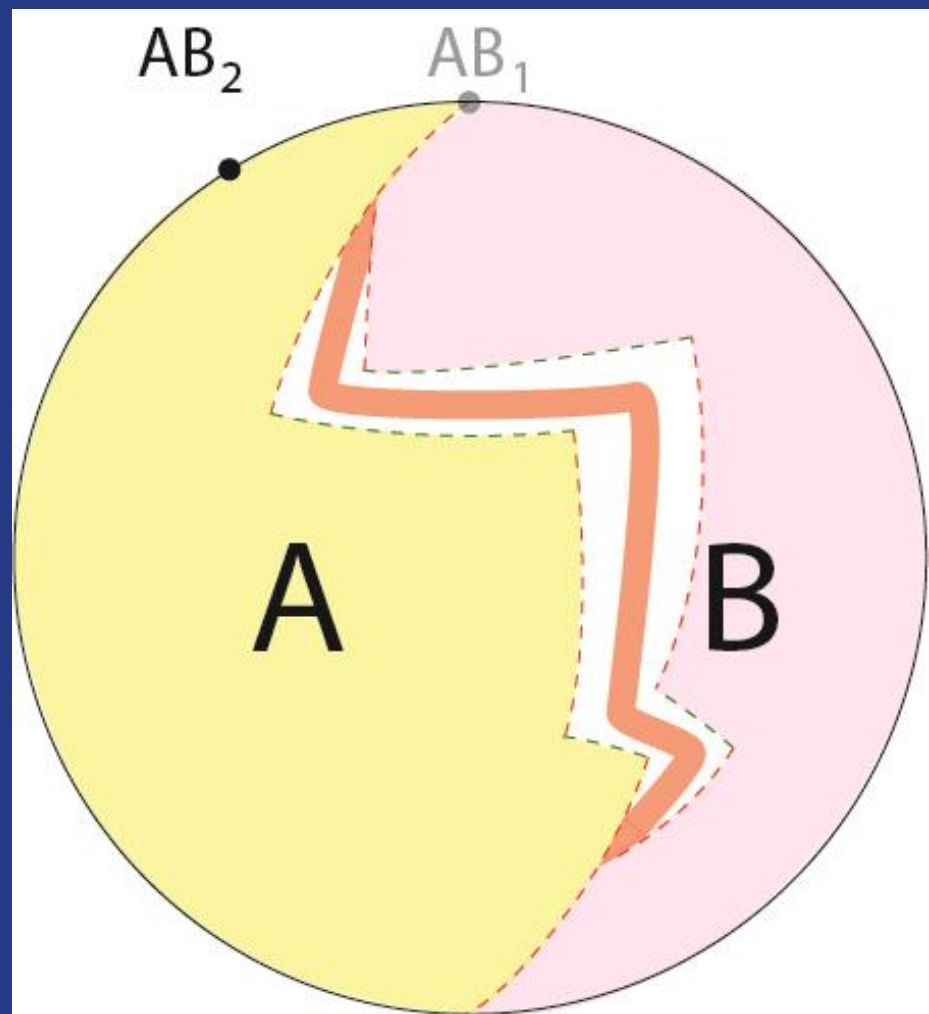
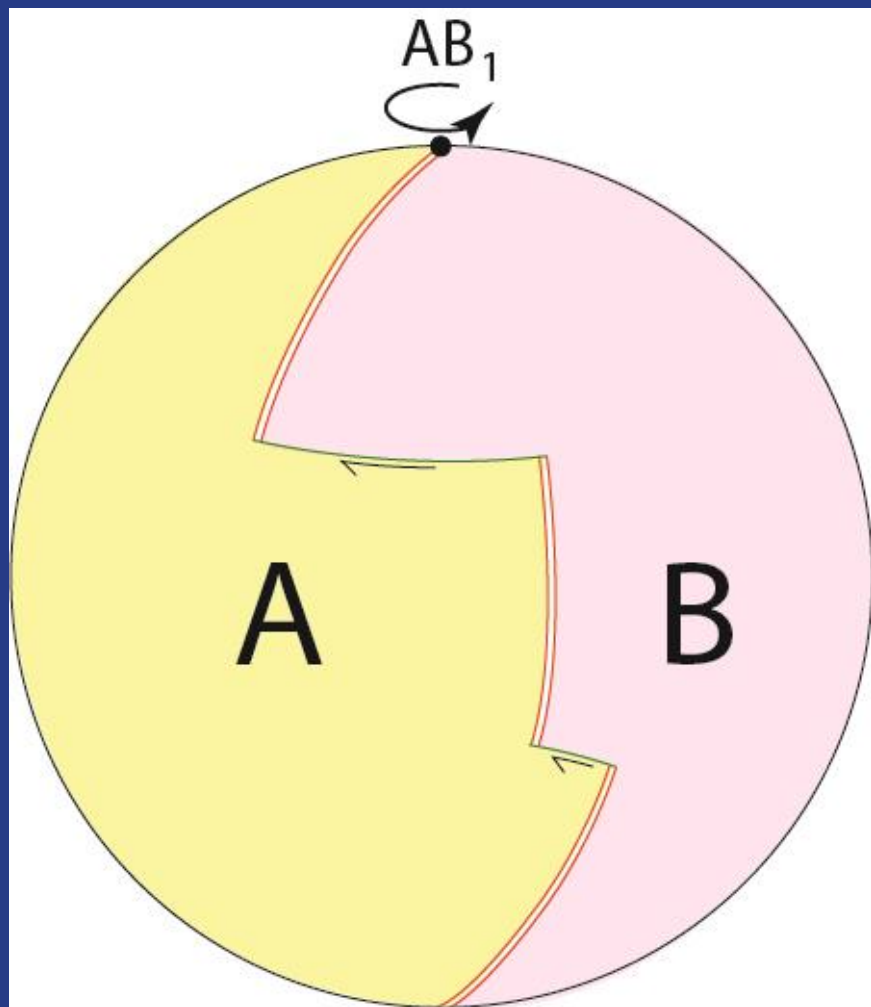


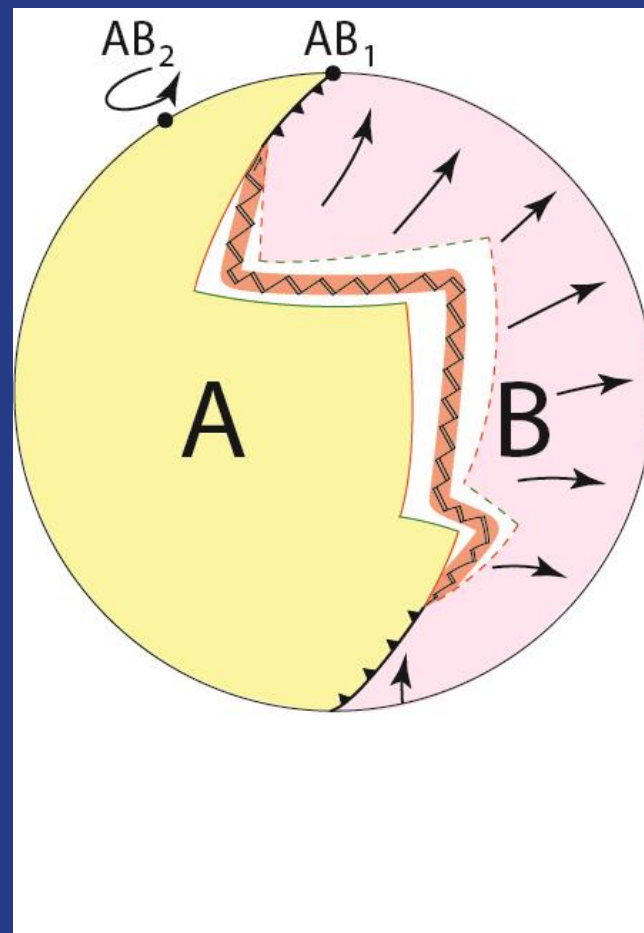
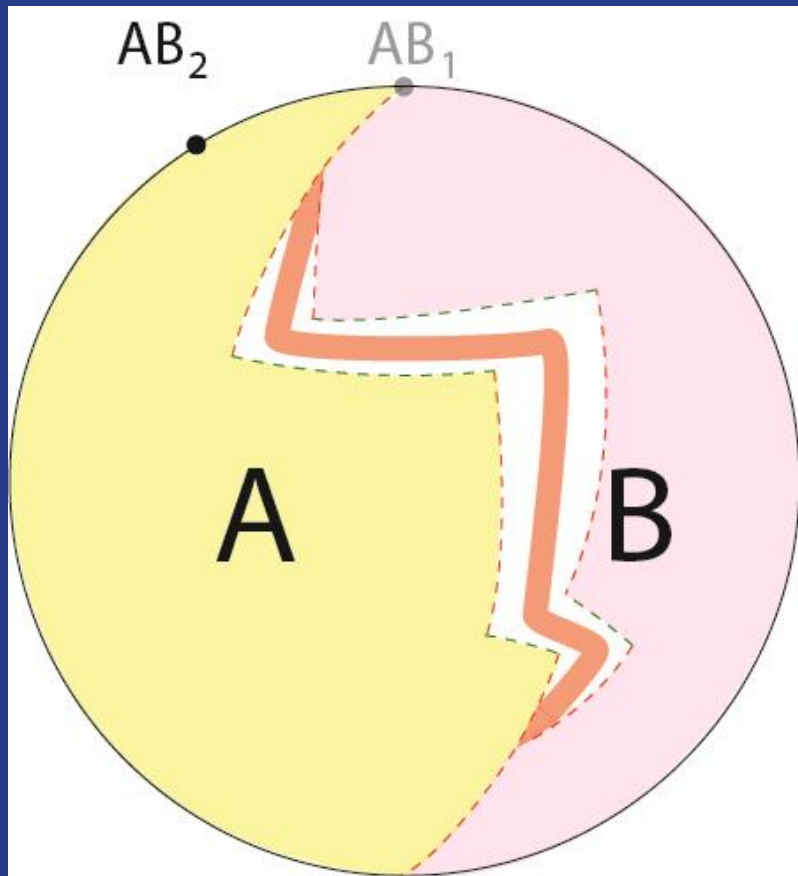
Bu projeksiyon sistemi topoğrafya haritalarında kullanılır.

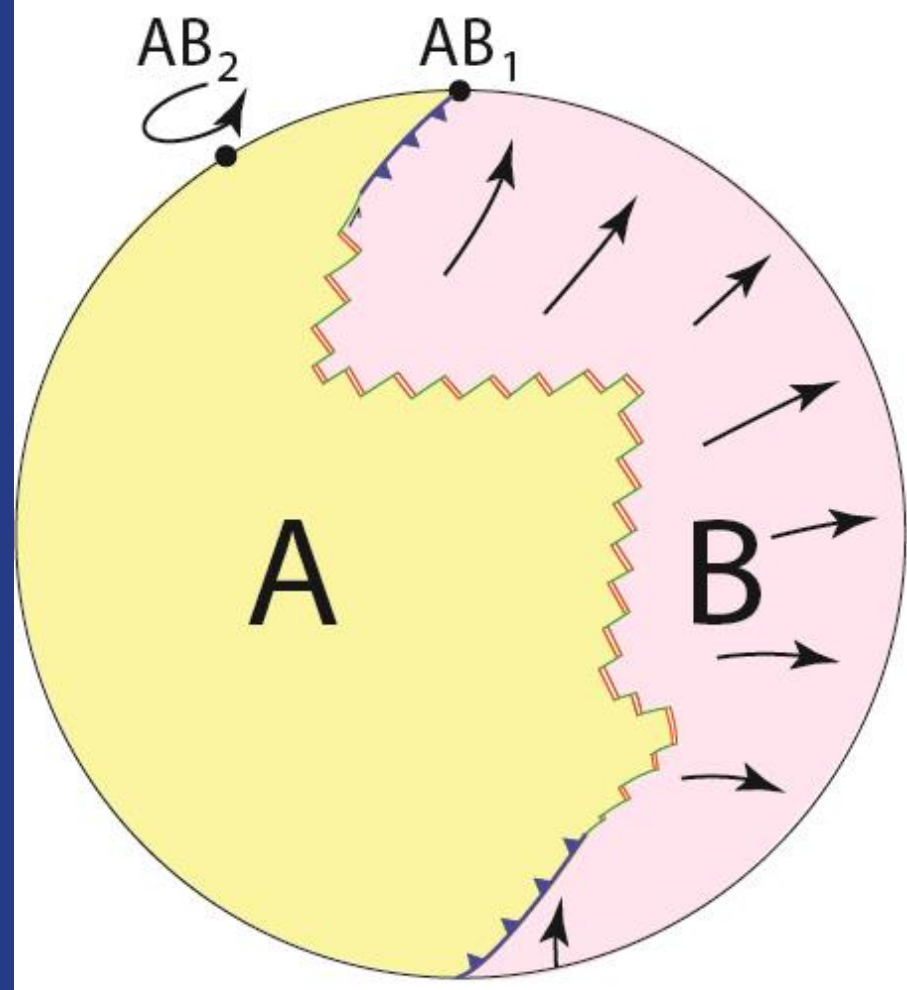
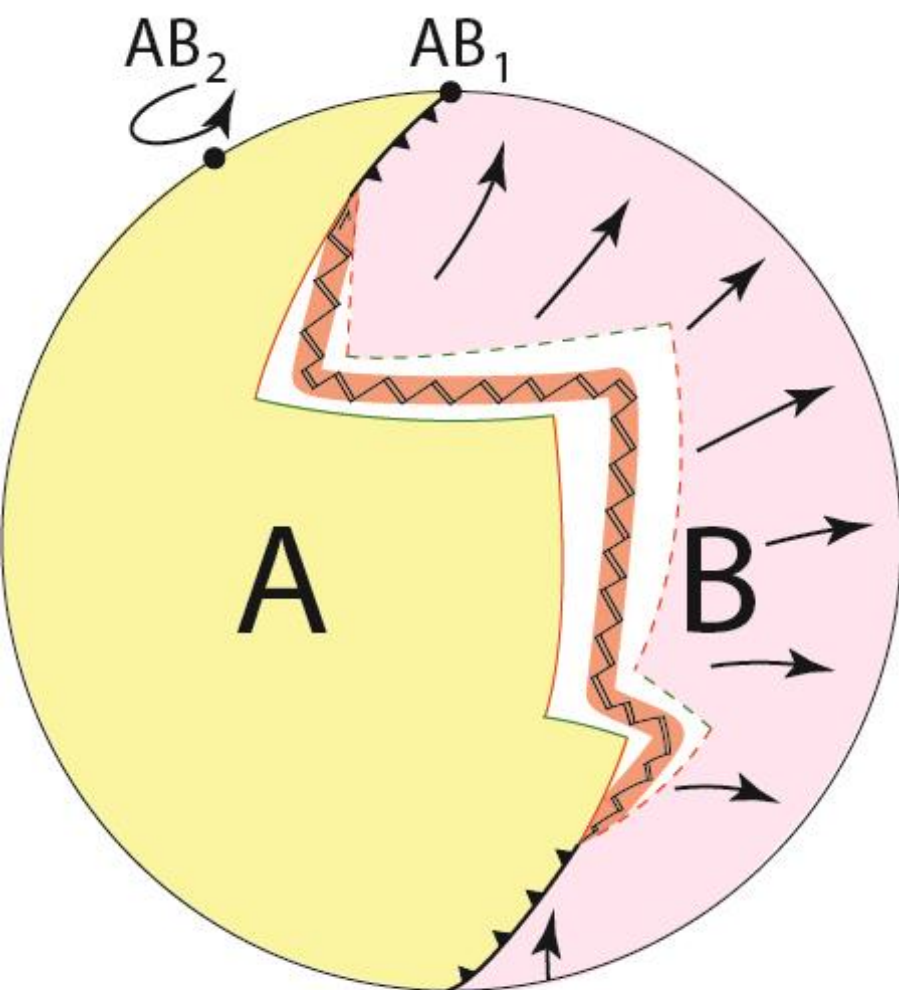


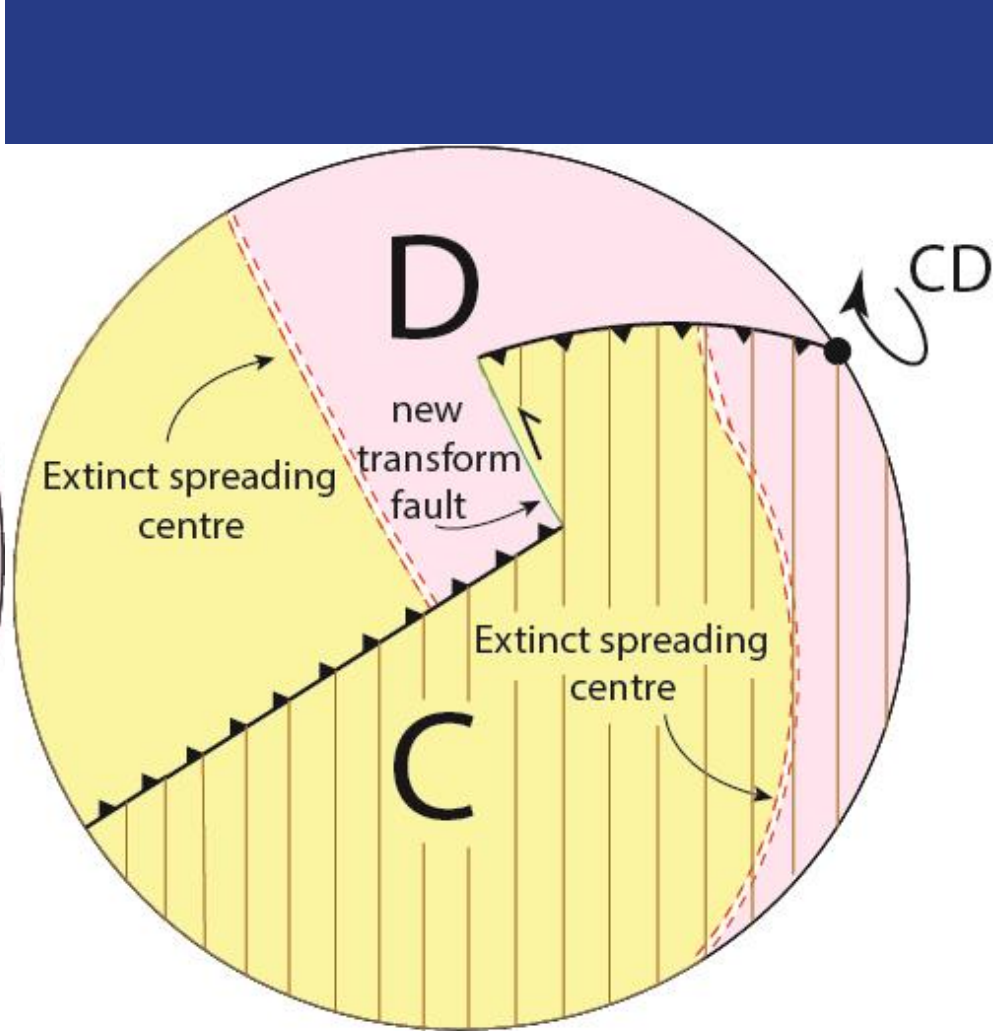






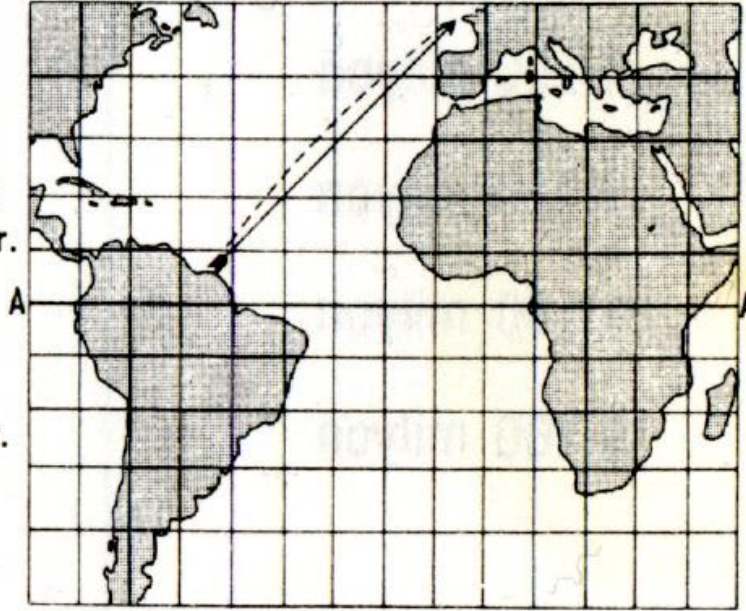






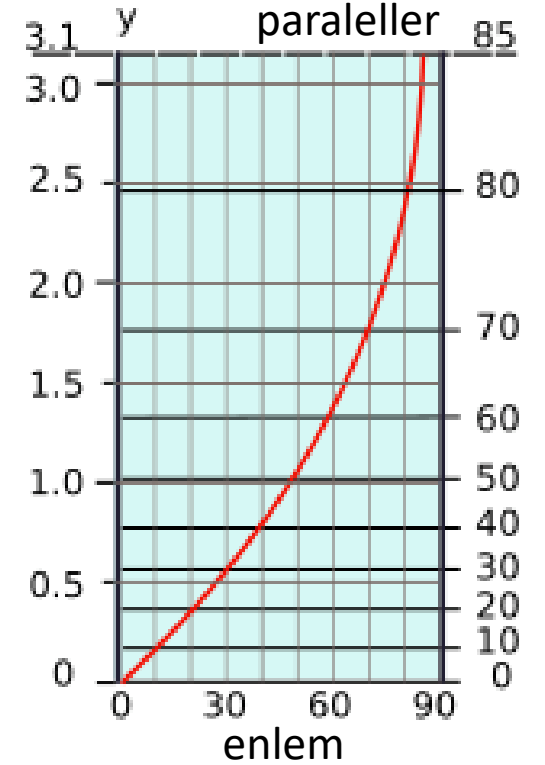
Yerkürenin bütün
meridyen dairelerini
aynı açı altında kesen
Loksodrom çizgisinin
Merkator haritasındaki
izdüşümü bir doğrudur.

Bu yüzden bu projek-
siyon sistemi gemici
haritalarında kullanılır.



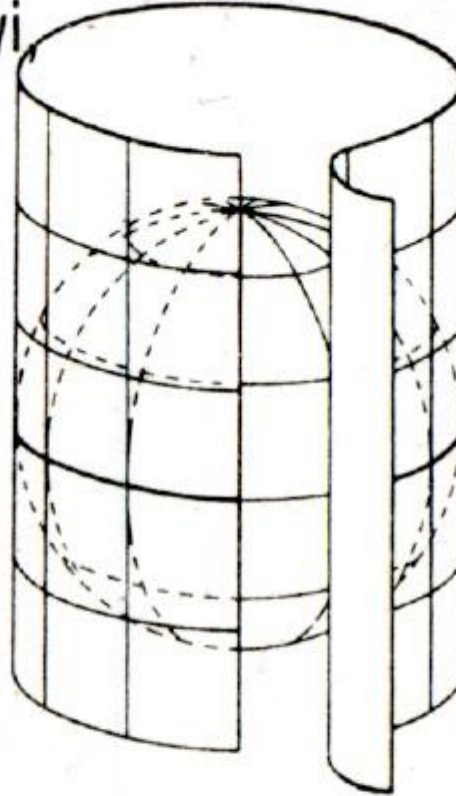
—→ Loksodrom: Düzenli (muttarit) yol
----→ Ortodrom: En kısa yol

Merkator Projeksiyonu

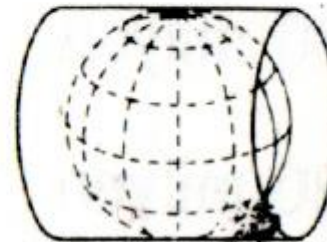
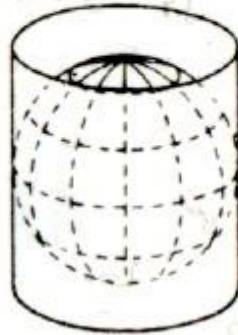


SİLİNDİRSEL PROJEKSİYONLAR

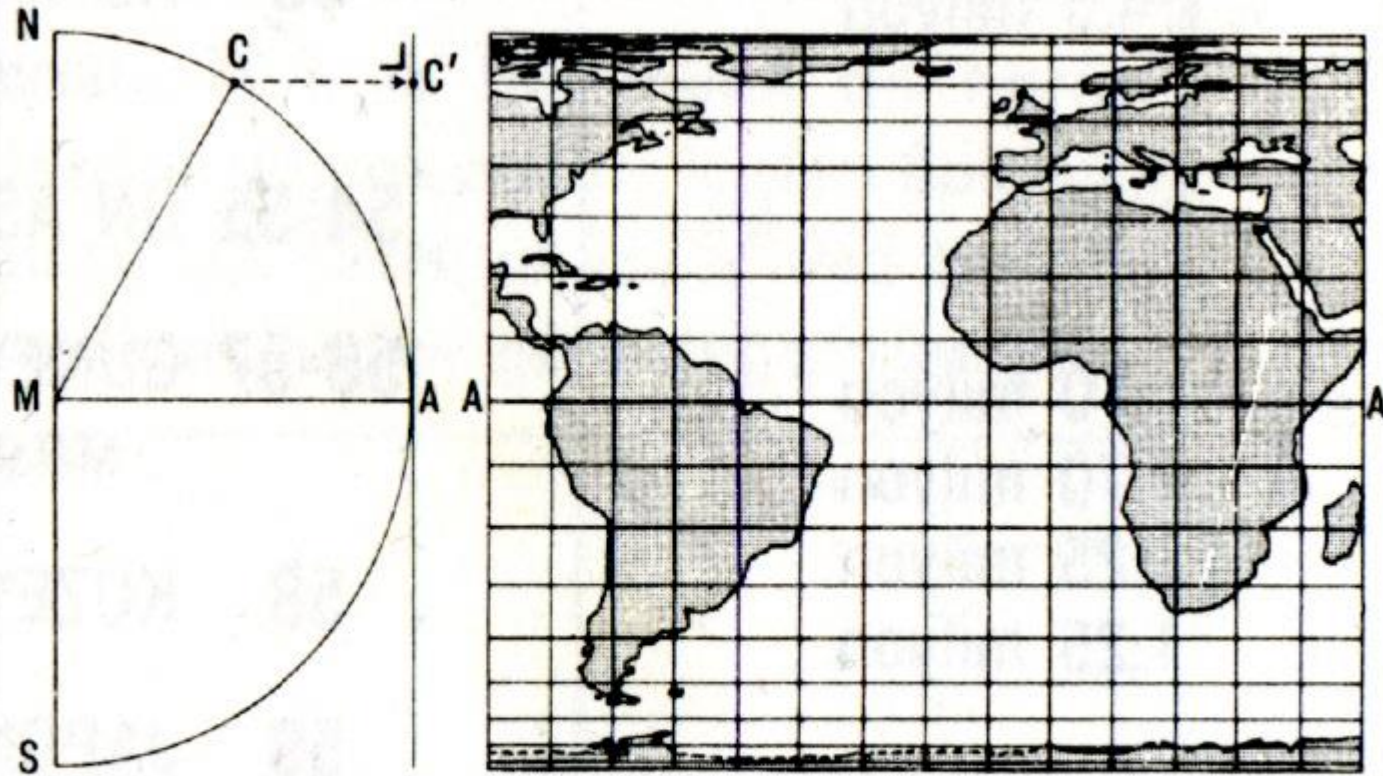
Projeksiyon yüzeyi
yerküreye değen
bir silindirdir.



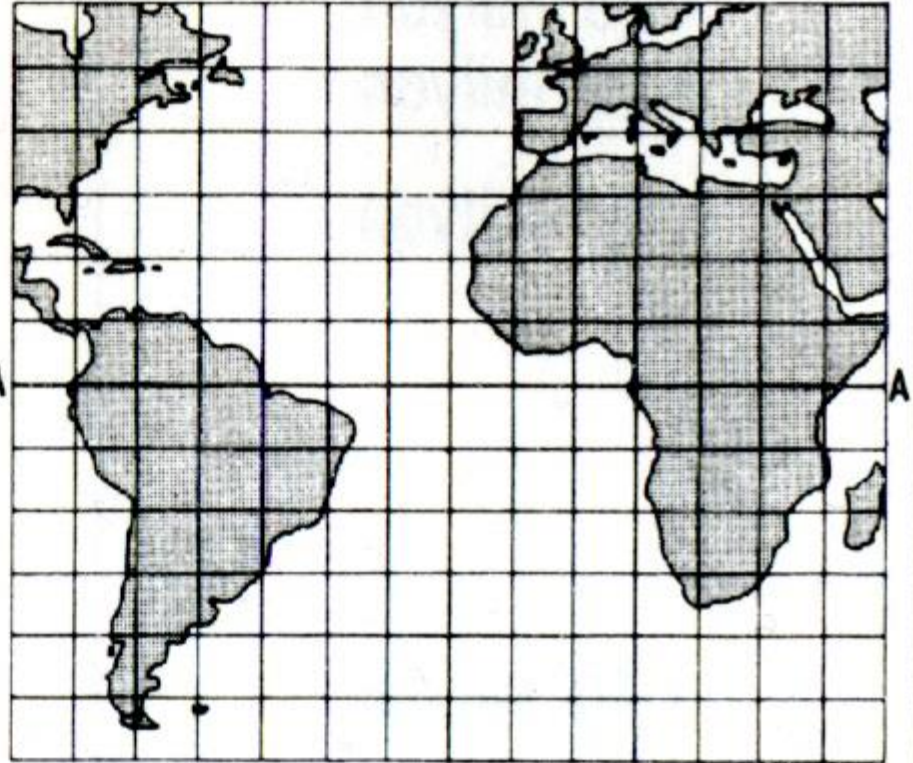
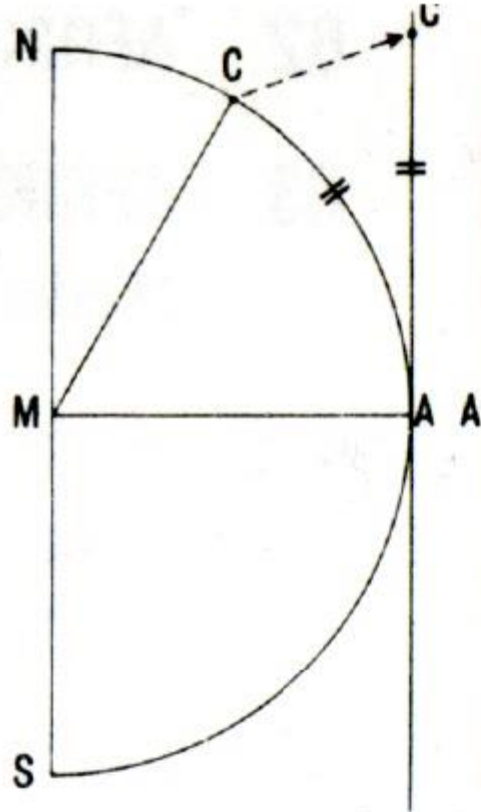
Normal
durum



Enine durum



Lambert Silindirsel Projeksiyonu

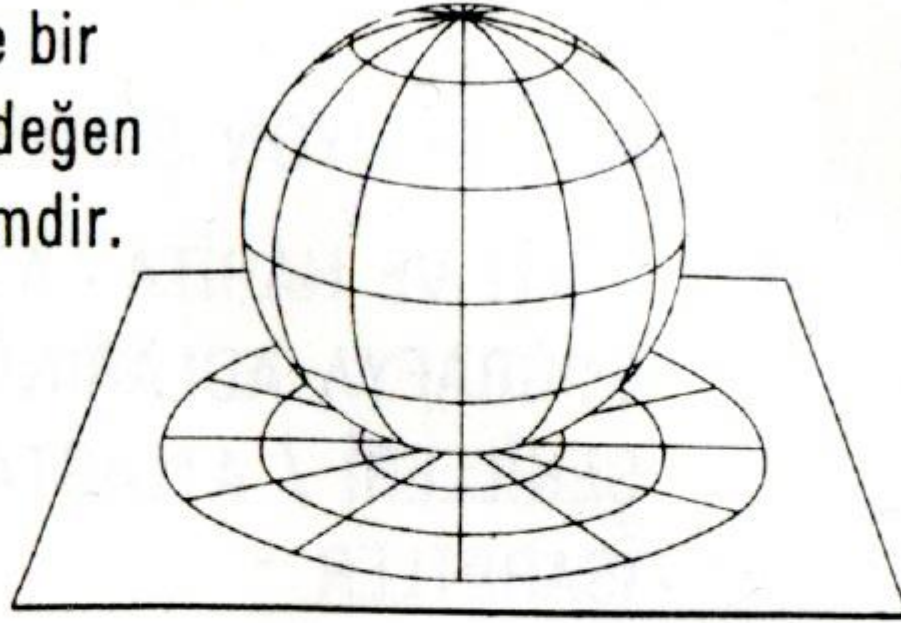


Gerçek uzunluğa göre, meridyen dairelerinin ve orta
paralellerin bu sistemde uğradığı değişiklik

Kare Projeksiyon

DÜZLEM (AZİMUTAL) PROJEKSİYONLAR

Projeksiyon yüzeyi,
yerküreye bir
noktada değen
bir düzlemdir.



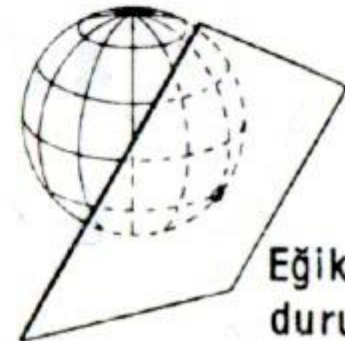
Normal
durum

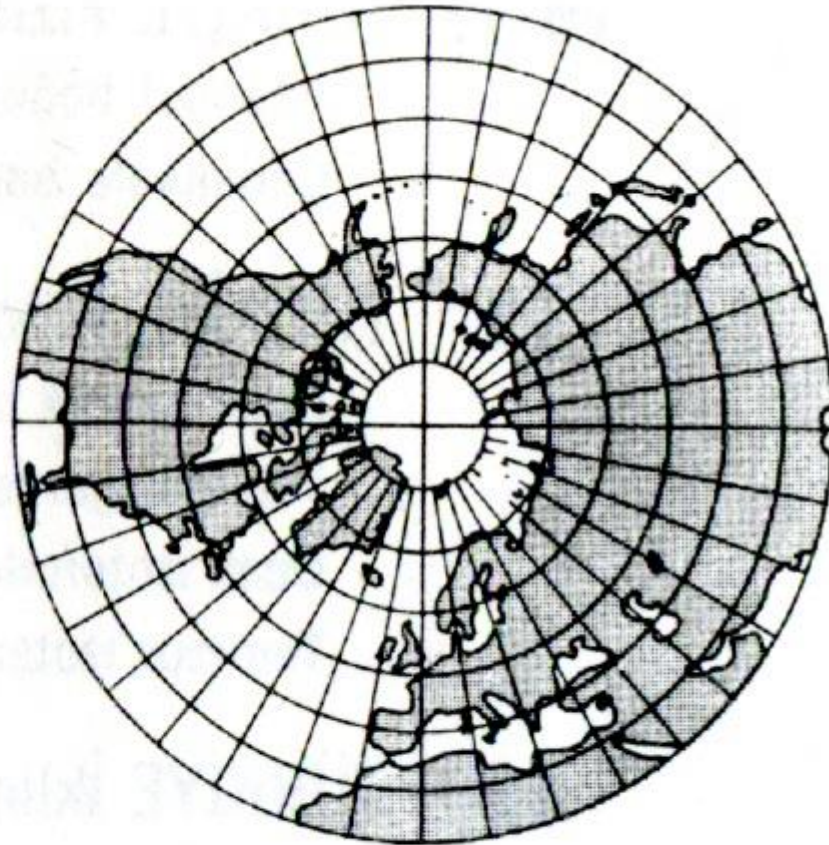
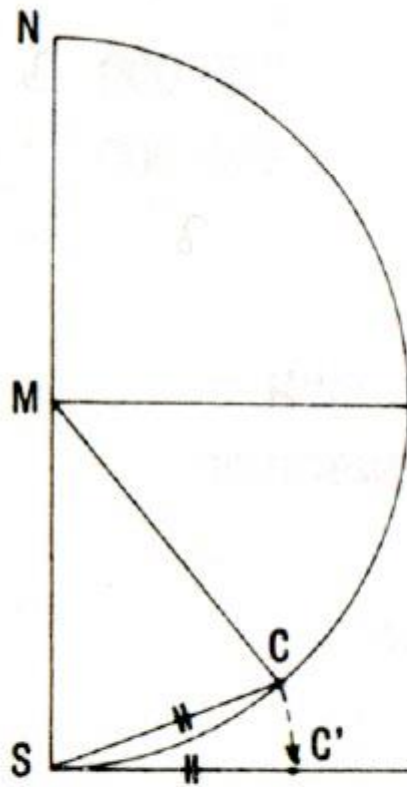


Enine durum

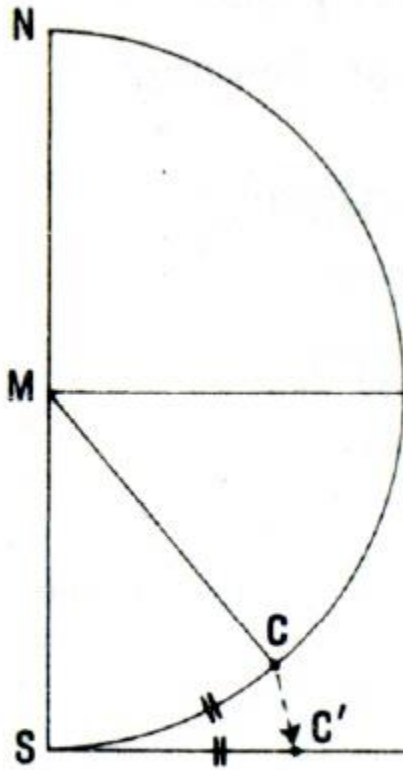


Eğik
durum

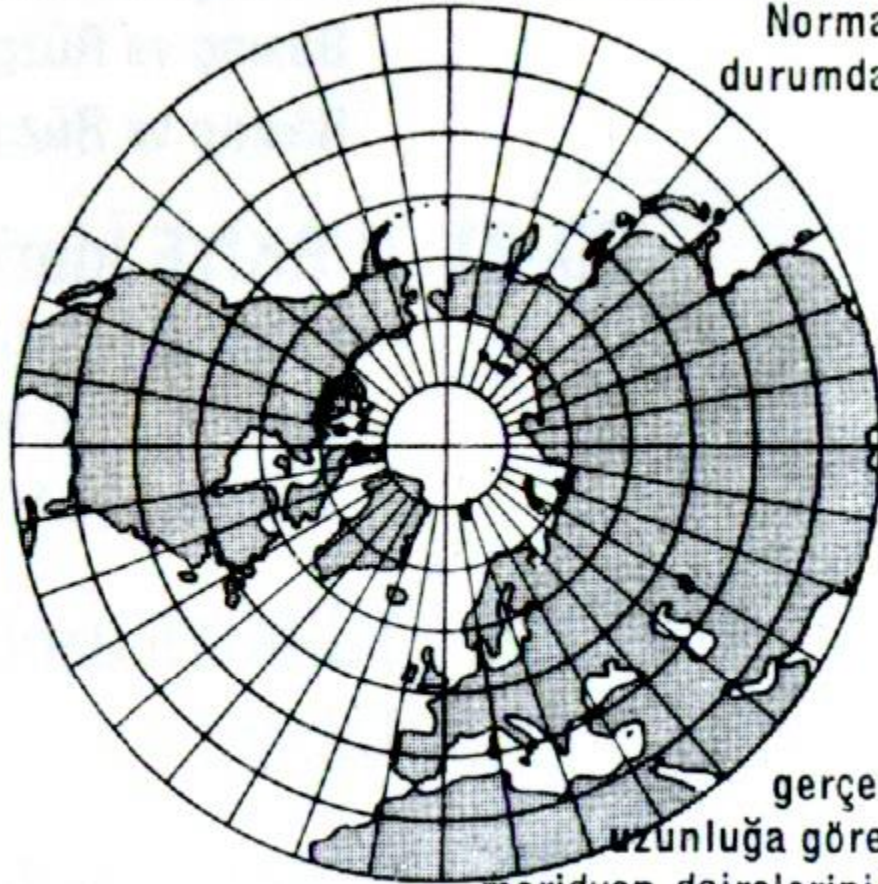




Lambert Düzlem Projeksiyonu



Eşitarelilik Projeksiyon



Normal
durumda,

gerçek
uzunluğa göre,
meridyen dairelerinin
bu sistemde uğradığı değişiklik