

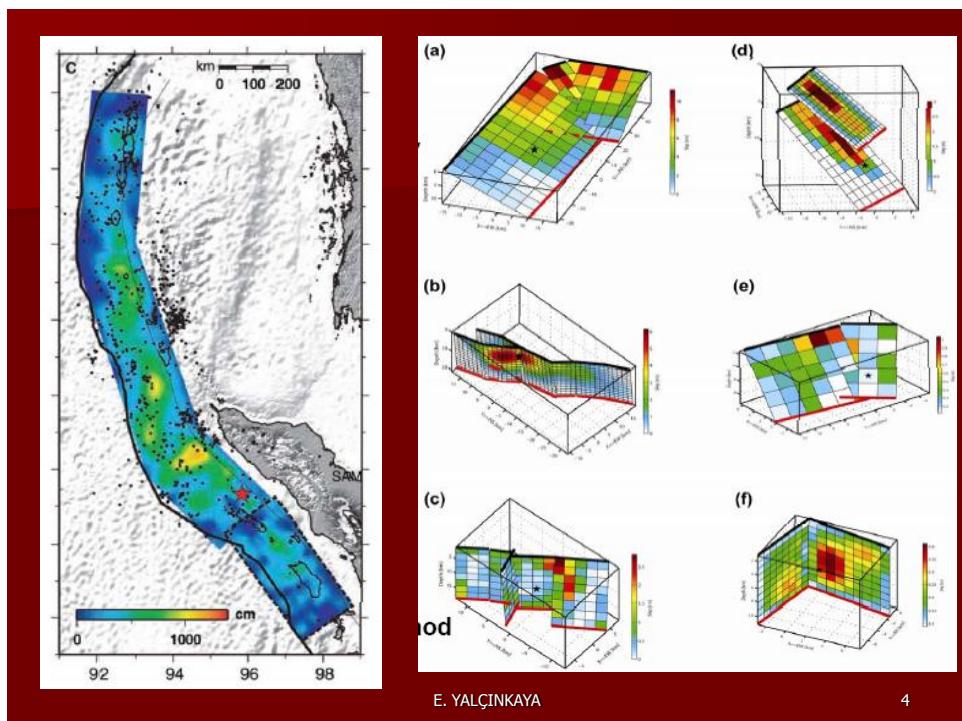
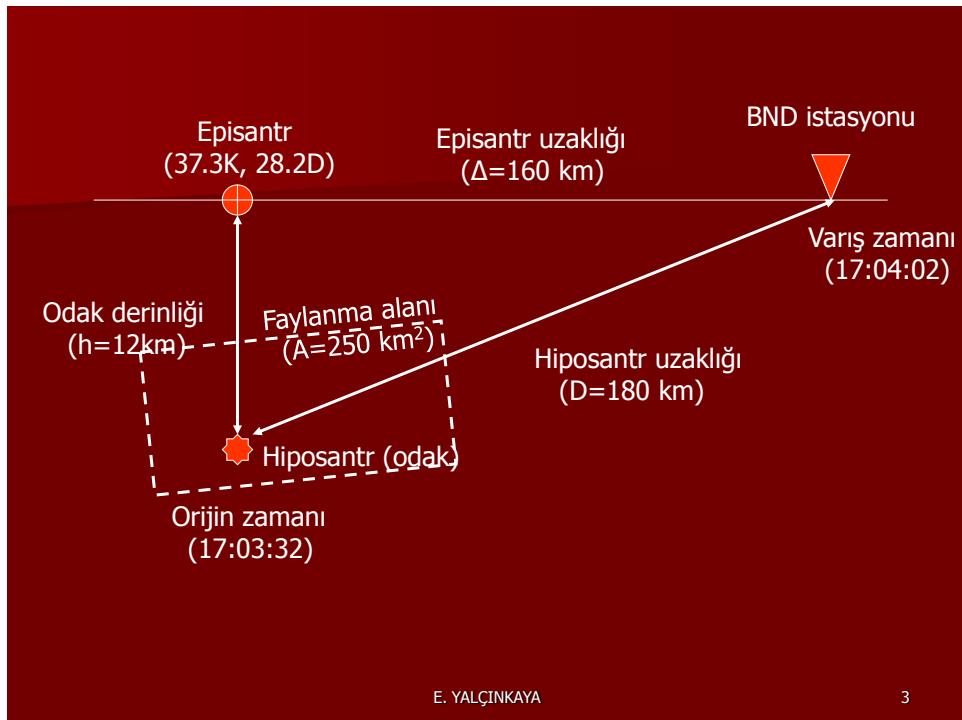
# DEPREMLER ve PARAMETRELERİ

Doç.Dr. Eşref YALÇINKAYA

(6. Ders)

Bir depremi tanımlayan parametrlər;

1. Deprem dış merkezinin (episantr) enlem ve boylamı
2. Deprem odağının (hiposantr) derinliği
3. Depremin oluş zamanı (orijin zamanı)
4. Depremin büyüklüğü (magnitüd)
5. Faylanma türü (odak-fay mekanizması)



## Episantrların duyarlığı

- Çok kısa zamanda, az veriyle yapılan ön tahminlerdeki hata oranı büyük olabilir. Verilerin toplanabilmesi ve irdelenebilmesi için yeterli zamanın geçmesi beklenmelidir.
- Episantr tayinindeki duyarlık episantın çevresinde yeterli sayıda ve özellikle sismograf istasyonlarının bulunmasına bağlıdır. Eğer tüm istasyonlar bir tarafa yığılmışsa tayin edilen episantın duyarlığı küçük olacaktır.

E. YALÇINKAYA

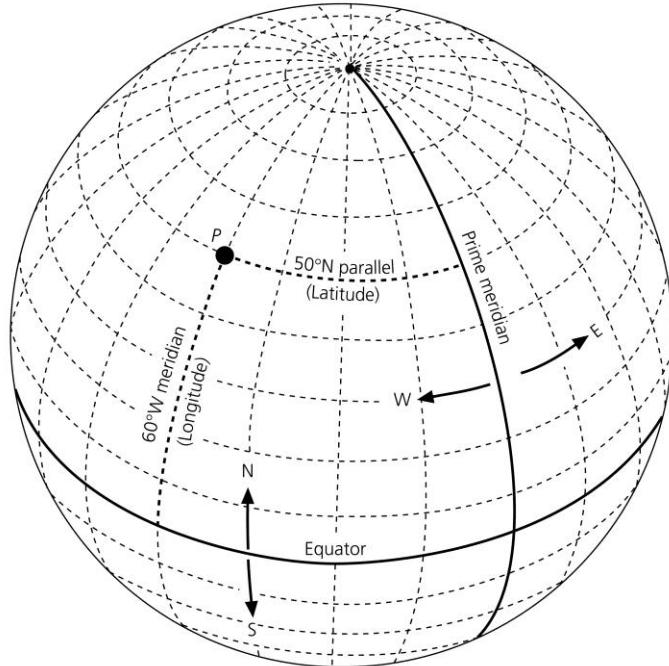
5

## Episantrların duyarlığı

- Depremin büyüklüğü, episantın belirlenme duyarlığını etkileyen önemli bir parametredir.
- Kabuk yapısının ve sismik dalga hızlarının iyi bilinmesi, episant tayinlerinin duyarlığını artırır.
- Tüm olumlu durumlar göz önüne alındığında deprem episantrları  $\pm 5$  km hata ile bulunabilir.

E. YALÇINKAYA

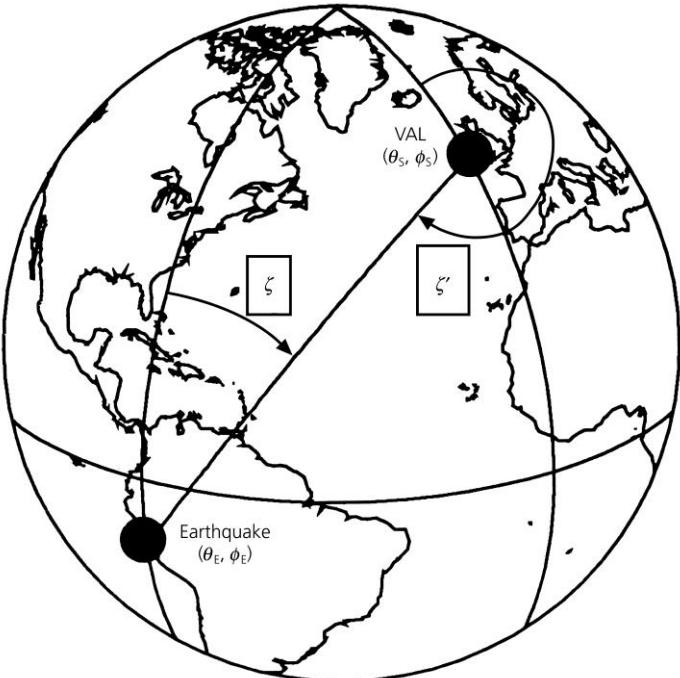
6

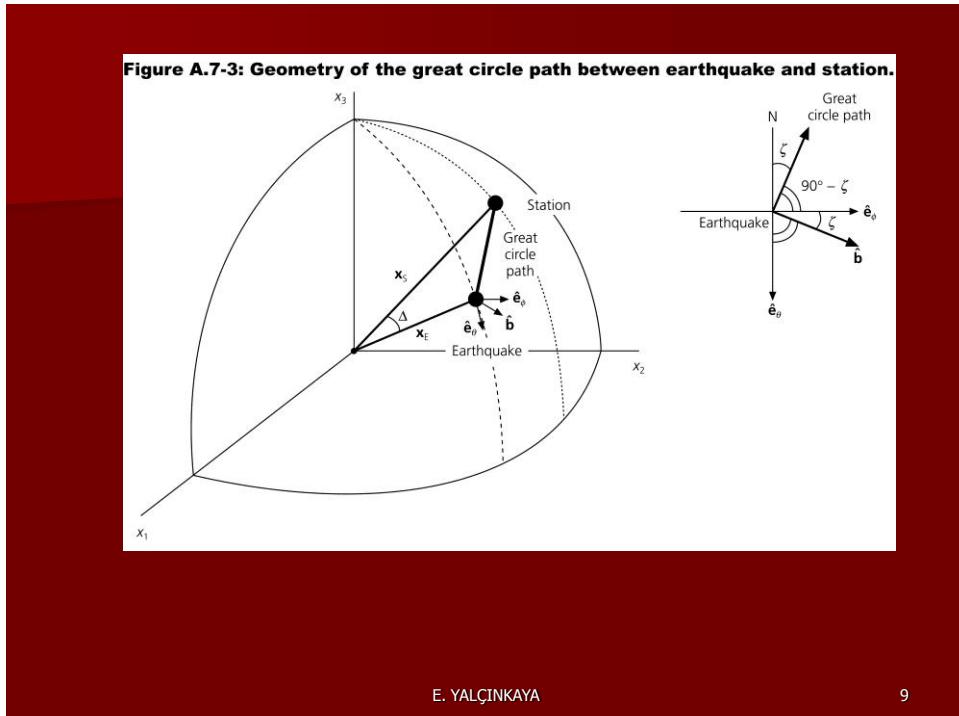
**Figure A.7-2: Geometry of the latitude and longitude system.**

7

**Figure A.7-4: Definition of the azimuth and back-azimuth for a great circle path.**

$$\begin{aligned}\Delta &= 86^\circ \\ \zeta &= 35^\circ \\ \zeta' &= 245^\circ\end{aligned}$$





E. YALÇINKAYA

9

## Episantr tayini

### Tek İstasyon Yöntemi :

Bu yöntemde tek istasyon üç bileşen deprem kaydına ihtiyaç vardır. Her üç bileşenden okunan P dalgası ilk varış yönü ve genlikleri, vektör diyagramına aktarılarak deprem kaynağının azimutu belirlenir.

E. YALÇINKAYA

10

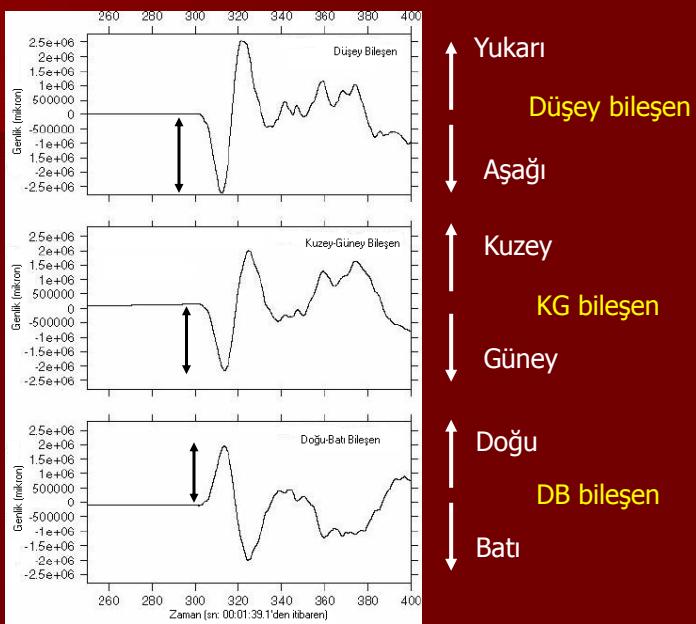
P dalgaları sadece düşey ve radyal yönde polarize oldukları için vektörel P dalgası hareketi episantrın azimutunun belirlenmesinde kullanılabilir.



E. YALÇINKAYA

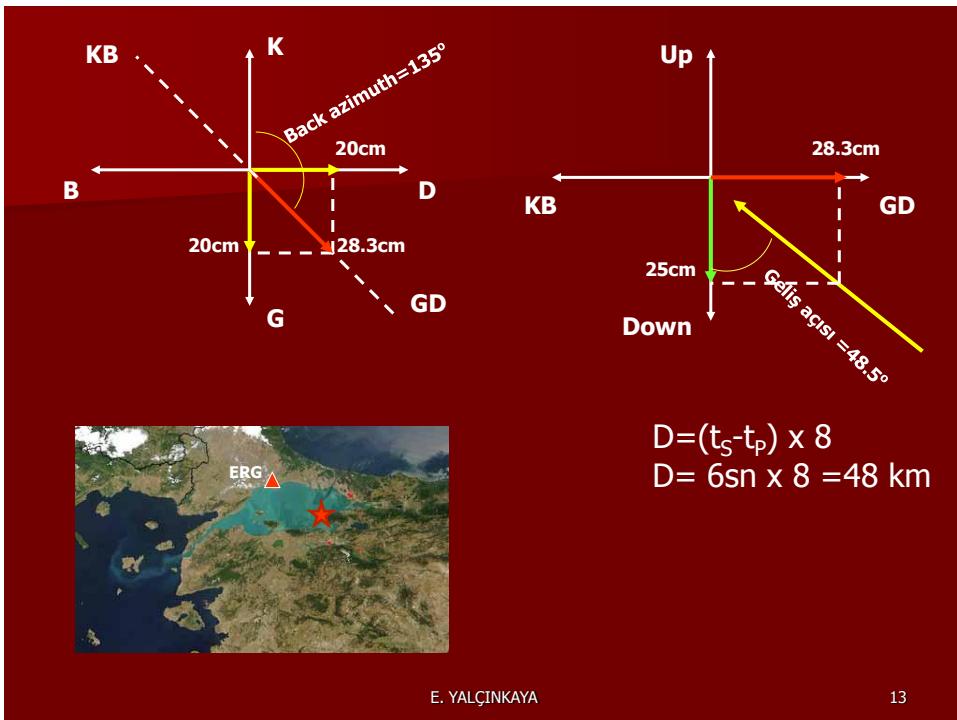
11

Üç bileşen kaydın P dalgası penceresi:



E. YALÇINKAYA

12



## Daire yöntemi

1. Olası episantı çevreleyen 3 kayıt istasyonu belirle
2. Her bir istasyon kayıdından P ve S dalgası varış zamanları arasındaki farkı oku
3. Okunan  $t_S - t_P$  farklarını kullanarak zaman-uzaklık grafiklerinden her bir istasyon için uzaklık belirle
4. Her bir istasyon merkez olmak üzere belirlenen uzaklıklar yarıçap olan daireleri çiz.
5. Üç dairenin kesim yeri (veya kırışların kesim yeri) episantın yerini gösterir.

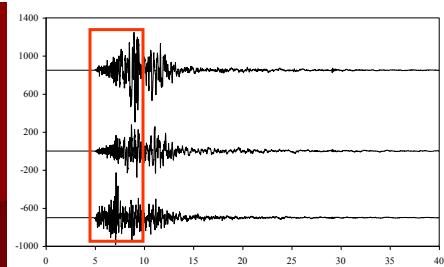
1. Olası episantri çevreleyen 3 kayıt istasyonu belirle



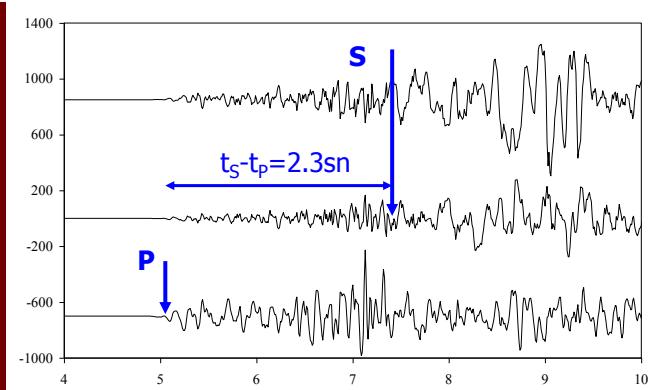
E. YALÇINKAYA

15

2. Her bir istasyon kayıdından P ve S dalgası varış zamanları arasındaki farkı oku



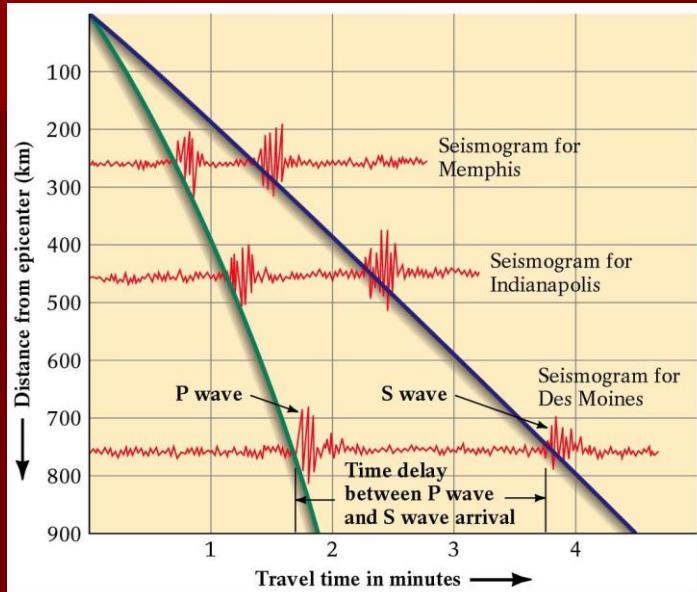
Üç bileşen  
ISK istasyon kaydı



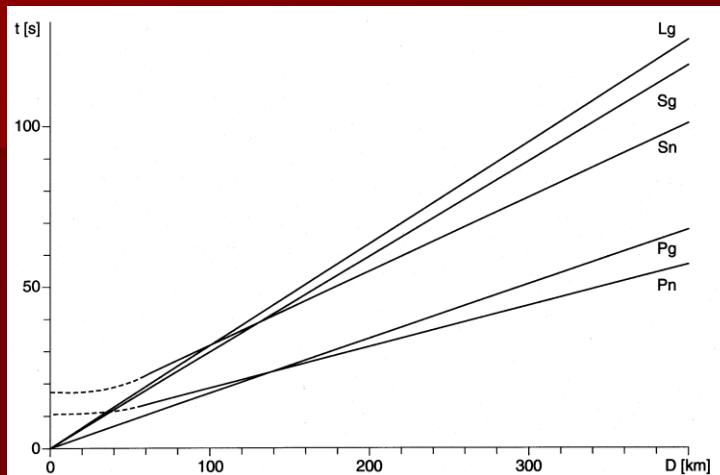
E. YALÇINKAYA

16

3. Okunan  $t_s - t_p$  farklarını kullanarak zaman-uzaklık grafiklerinden her bir istasyon için uzaklık belirle



17



E. YALÇINKAYA

18

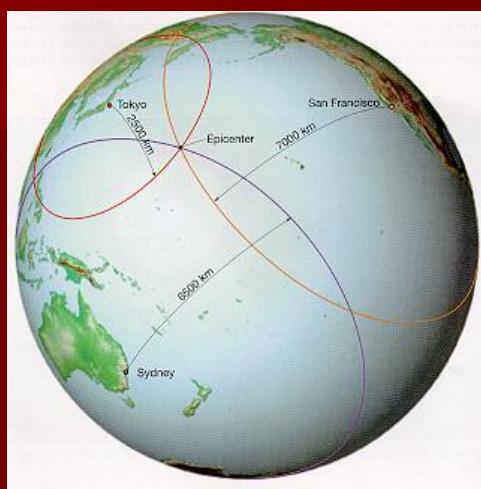
4. Her bir istasyon merkez olmak üzere belirlenen uzaklıklar  
yarıçap olan daireleri çiz.



$$D = (t_S - t_P) \times 8$$

E. YALÇINKAYA

19

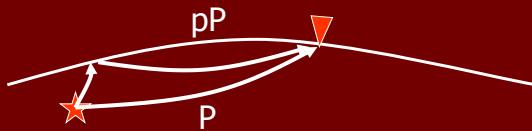


E. YALÇINKAYA

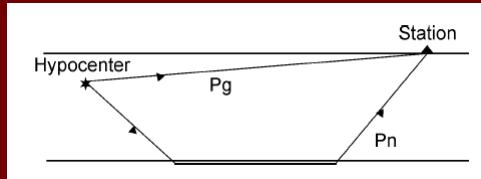
20

# Hiposantr derinliği

## ■ P-pP zaman farkının kullanılması



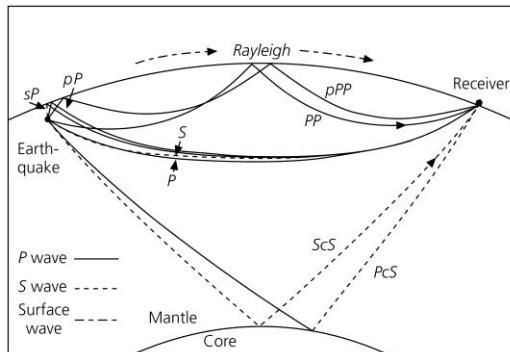
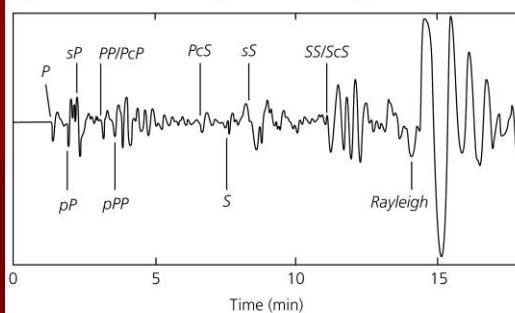
## ■ Pg-Pn zaman farkının kullanılması



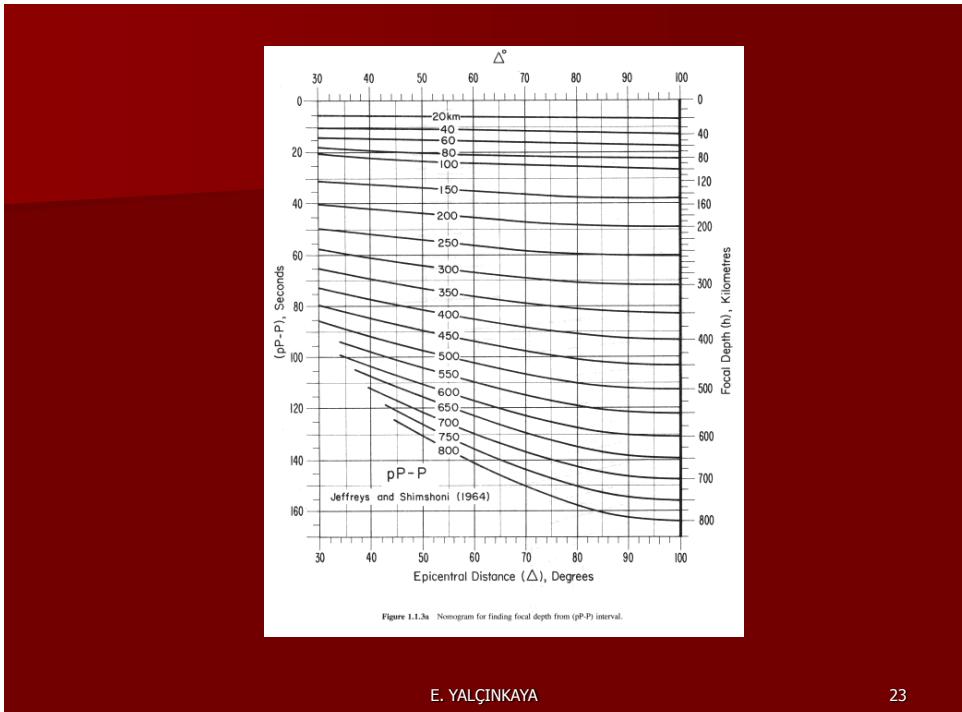
E. YALÇINKAYA

21

Figure 3.5-2: Selection of body phases and their ray paths.

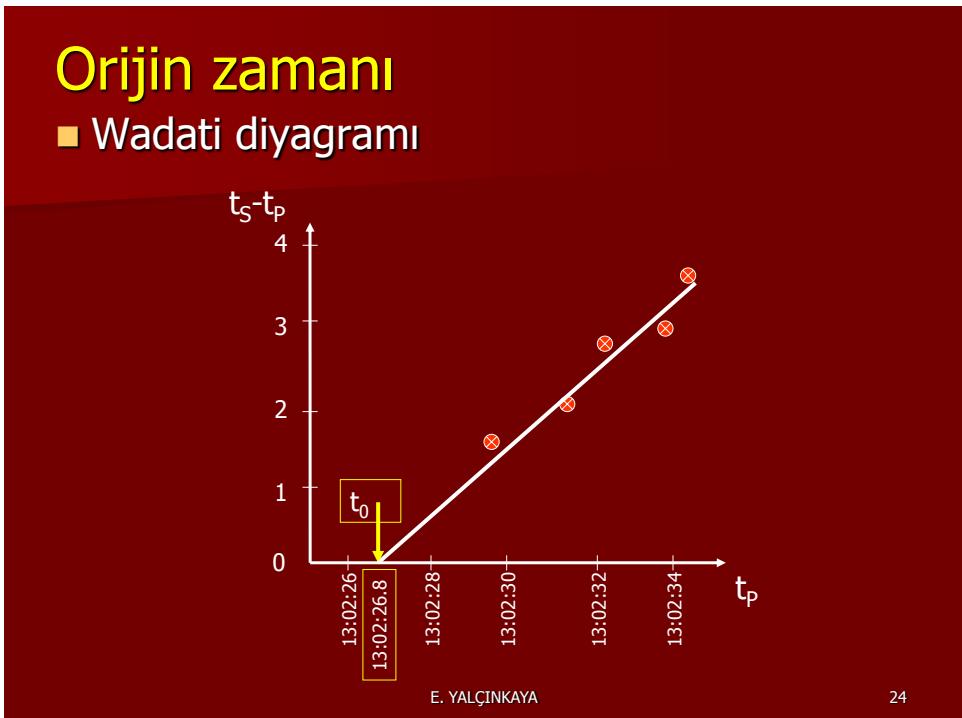


22

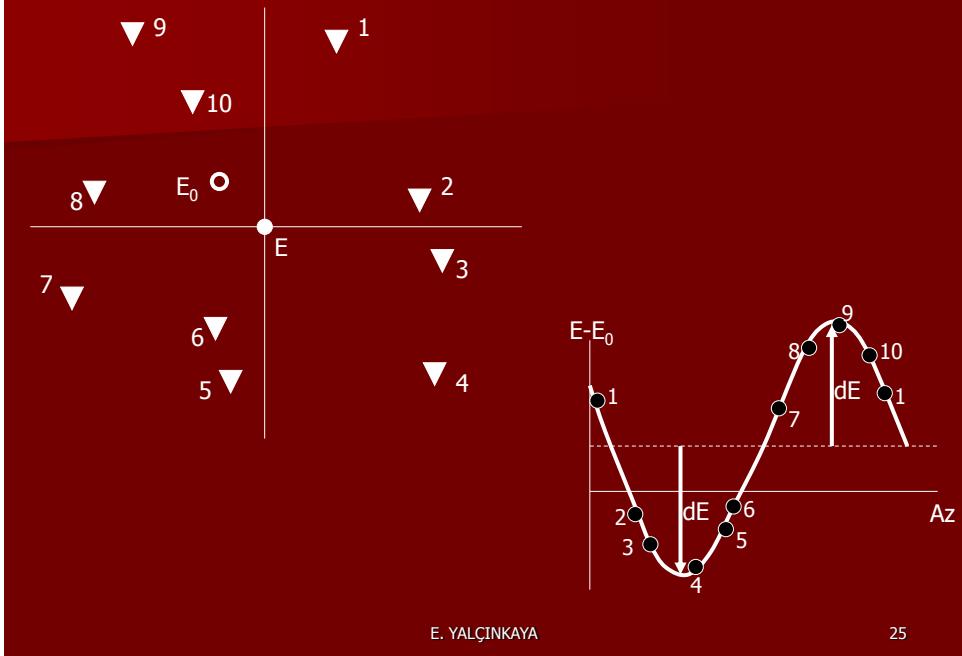


E. YALÇINKAYA

23



Forward modeling ile episandr çözümü :



# Gelecek ders

- Büyüklük
  - Şiddet
  - Enerji

# Bitfi