

Etüpler

Erzincan Yer Sarsıntıları.

Yazan : Wilhelm Salomon-Calvi

Coğrafya haritalarında Anadolu kıt'ası Asya'dan Avrupa'ya doğru uzanan müstatil sekinde mütecanis bir kütleden müteşekkil bir kol gibi görünmektedir. Fakat peolojik tetkikler hakikatte bu yarımada'nın sonradan zahirî bir vahdet teşkil edecek surette birbirine yapışmış pek gayri mütecanis parçalardan müteşekkil bir nevi mozayikten ibaret olduğunu göstermektedir.

Trakya'daki Mürefte mıntakasından hareket eden birinci derecede mühim bir tektonik hat takriben şark - garp istikametini takip etmek suretile Marmara denizinden ve İzmit körfezinden geçmekte ve Sapanca, Adapazarı, Düzce, Bolu ve Gerede'ye gitmektedir. Bu hattın şimalinde vaktile «Palaeartcis» isimli şimal kıt'asının bir kısmını teşkil etmiş olan bir mıntaka vardı (Zonguldak bu mıntakadadır). Cenuptaki Ankara - Konya masifi, Kızılırmak masifi, Ararat - Ağrı yaylası ve şarkî Anadolu'nun diğer cesim yanar dağları gibi «mutavassıt mıntakalar» vardır. Bu mutavassıt mıntakaların cenubunda ise Toros sıra dağları ve eski «Gondwana» kıt'asının en cenubî kısımları bulunmaktadır. (Suriye, Arabistan, Afrika). Bidayette İzmit hattı boyunca birbirinden ayrılan bu arazi şimdi yekdiğerine birleşmiş ve yapışmış vaziyettedir. (No-

wack bu hatta «Paflagonya yarığı» demektedir; Ben ise «Tonale hattı» diyorum). Fakat bu birleşmeyi husule getiren hareketler henüz bitmemiş olup her yeni hareket yer sarsıntıları tevliid etmektedir. Buna binaen bu hattın civarı Türkiye'nin belki en tehlikeli mıntakasını teşkil etmektedir.

İzmit 2 ikinci-kânun 69 da, 24 ağustos 358 de, 2 binci-kânun 362 de, 16 ağustos 555 de, 25 mayıs 1719 da ve 15 nisan 1878 de, Adapazarı da 10 temmuz 1894 de yer sarsıntılarından müteessir olmuştur. Buralarda bundan başka yer sarsıntıları vuku bulmuş olduğu da muhakkaktır.

Ege denizi, Karadeniz ve Akdeniz genç çöküntüler olup kenarları ekseriyetle faylardan müteşekkilidir. Yalnız Çukurova bu hususta bir istisna teşkil etmektedir.

Ege denizinden hareket eden derin depresyonlar Anadolu'nun içerisine doğru ilerlemişlerdir. Bu depresyonlar Gediz, iki Menderes ve İzmit körfezi hufreleridir, ^[1] Marmara denizinden ise Gemlik körfezi ile imtidadı olan İznik gölü ve bugün nehir allüviyonları ile dolmuş bulunan eski Man-

(*) Bu hufreler Anadolu'da ekseriya teressübat vasıtasile dolarak ovaları meydana getirmiştir.

yas - Apolyond - Bursa - İnegöl körfezi ayrılmaktadır. Bu iki depresyon da keza jeolojik hufrelerdir. Şarkta Tokat, Suşehri, Erzincan ve Erzurum hufreler içinde bulunmaktadırlar. Van gölü mıntakası da bir hufreye benzemektedir. Fakat buradaki Nemrut yanardağı 1441 senesinde faaliyette bulunuyordu. Binaenaleyh bu yanardağın yeniden faaliyete geçmesi mümkündür. Gerek bu dağ civarındaki yer sarsıntılarının gerek artık faaliyet halinde olmyan Ağrı (Ararat) dağı sarsıntılarının volkanik menşeli olmaları ihtimali vardır. Anadolu'nun yüksek yaylaları içerisine sokulan ovaların çoğu çökme havzaları olup kenarları faylardan veya fleksürlerden müteşekkildir. Başka mıntakalarda haricen görülememekle beraber arz kısrının hareketlerinde âmil olan faylar mevcuttur. Kırşehir zelzelesinde Akpınar yakınlarında bir fay 14 - 15 km. boyunca meydana çıkmıştır. Bu fay imtidadınca toprak ufkî istikamette hareket etmiştir. Şayanı şükran bir şey vardır ki bu da fayların ve hufrelerin büyük bir kısmının istirahat halinde olmasıdır. Meselâ Ankara hufresi sakin gibi görünmektedir; bundan dolayı Devlet merkezinin şiddetli yer sarsıntıları talihsizliğinden vareste kalacağı ümid edilebilir.

Fakat fayların, hufrelerin ve çökme havzalarının hâlâ faal bulunduğu yerlerde bunların kenarlarında yavaş yavaş gerginlikler hasil olmaktadır. Bu gerginlik azamî haddi bulduğu zaman arz kısrının muvazenesi bozulmakta ve iki kısım yekdiğerinden ayrılıp koparak yer sarsıntısı hasil olmaktadır.

Hareket şakulî, ufkî veya mail olabilir. Bazı faylarda veya hufrelerde kuvvetli olmakla beraber muvazene bozacak derece varmamış bulunan gerginlikler mevcut olabilir; başka bir yerde vuku bulan şiddetli bir zelzele mezkûr muvazenenin ihlâlini intaç edebilir. Bu gibi tâli zelzele-

lere «relais» zelzeleleri derler. Şiddetli sarsıntılar bu tâli sarsıntıları pek çok tevlid ederler.

Birinci-kânunun 27 sinde vuku bulan büyük Erzincan zelzelesinde de böyle olmuştur. M. T. A. Enstitüsünün elinde Dr. Stchepinsky tarafından tanzim edilmiş 1:100.000 lik bir Erzincan jeolojik haritası ile Dr. Lahn tarafından hazırlanmış bir Tokat jeolojik haritası vardır. Dr. Stchepinsky'nin haritasına göre Erzincan ONO istikametinde ve takriben 50 km. uzunluğunda bir hufre içinde bulunmaktadır. Mumaileyh bundan başka 35 km. daha şimali şarkide bulunan, aynı istikamet ve uzunluğa malik olan ve Tercan hufresinde nihayet bulan bir fay tesbit etmiştir. Her iki yer sarsıntısı hakkında verilen malûmata göre bunlardan birincisi (21.XI.39) bu fay boyunca vuku bulan hareketler tarafından, ikincisi de Erzincan hufresindeki hareketler tarafından tevlid edilmiştir. Erzincan'da salim kalan yegâne binalar olan iki kışlanın hufre dışında dağların yamacında bulunmaları karakteristik bir haldir. Gazetelerin verdiği malûmata nazaran zelzele merkezinin bu hufre içinde olduğu anlaşılıyor. Zelzele merkezi mıntakasında vuku bulan sarsıntılar pek uzaklara intikal etmiş ve Tokat, Suşehri, Giresun ve sair yerlerde «relais» zelzeleleri husule getirmiştir. Gazete haberlerinin jeologlar marifetile mahallinde tahkik ve tetkik ettirilmesi icab edeceği tabiidir.

İkinci-teşrin ayındaki küçük zelzelenin hufrede mevcut gerginlikleri tezyid etmek suretile birinci kânun ayındaki büyük zelzeleyi intaç etmiş olması mümkündür. Dr. Lahn'ın müşahedelerine nazaran Tokat'da da bir hufre bulunmakta ve maden mühendisi Bay Server'e göre Giresun mıntakası da faylar tarafından katedilmektedir. Buna nazaran Erzincan zelzelesi Tokat ve Suşehri faylarını tahrik etmiş demektir.

Bir faydaki gerginlikler henüz pek hafif olduğu zaman bu fay tahrik edilmeyebilir; netekim vaktile kendi sarsıntılarını tevliid etmiş olan Erzurum hufresi fayları bu kere sakın kalmışlardır. Fakat bu hufrenin daima sakın kalacağını zannetmek hata olur. Zelzelenin başka şehir ve köylere de pek büyük zararlar vermesinin sebebi yalnız sarsıntıların şiddeti değil aynı zamanda Erzincan'la hemhudud olan mıntakaların jeolojik bünyeleridir. Erzincan'dan 580 km. mesafede bulunan Ankara'da bir çok kimse sarsıntının tesirile uyanmıştır. Bereket Ankara hufresinin fayları sükûnetlerini muhafaza etmişlerdir.

Meselenin memleket bakımından mühim olan ciheti ileride insan ve mal kayıplarının nasıl önüne geçilebileceğidir. Zelzelerin biteceğini zannetmek hata olur; bunların daha binlerce sene zaman zaman tekrür edeceğinde şüphe yoktur. Abich'in şarkî Anadolu hakkındaki eserinde mevcut malûmat 1000 senesindenberi Erzincan'ı tahrib etmiş veya ciddî surette hasara uğratmış olan yer sarsıntılarını göstermektedir. Bu sarsıntılar 1045, 1166, 1168, 1254, 1268, 1281, 1287, 1290, 1356, 1374, 1458; 1482; 1578, 1584 ve 1784 senelerinde vuku bulmuştur. Bu liste şüphesiz pek eksiktir; çünkü kaydedilen zelzeleler en şiddetli

olanlardır; uzun uzun devreler için malûmat yoktur. Maamafih netice sarihtir: *Erzincan son 1000 sene zarfında lâakal 16 kere yıkılmıştır.* İzmit, İzmir ve sair bir çok Türk şehirleri için de buna benzer malûmat toplanabilir.

1938 senesinde Kırşehir sarsıntısından ve 1939 senesinde Bergama - Dikili zelzelesinden mütevellid zararların tetkiki bana üç şey öğretti:

1) Maddî hasarların büyük bir kısmında binaların fena inşa edilmesi, ve insan kayıplarında da ekseriya damların inşa tarzı âmil olmaktadır.

2) Hasarların diğer bir sebebi zemindir. Bir çok evler kayaların üzerine değil gayrı sabit arazi üzerine bina edilmiştir.

3) Bir çok köyler ve şehirler, az uzakta daha emin yerler seçmek mümkün olduğu halde, jeoloji ilmince bu hususta tehlikeli addedilen yerlerde kurulmuştur.

Buna binaen selâhiyettar makamlar ileride vukuu mümkün zayıatı önlemek üzere lâzım gelen tedbirleri almaya karar vermiş bulunmaktadır.

Ankara, 3/1/1940
Wilhelm Salomon-Calvi

Les tremblements de terre d'Erzincan du 21. XI et du 27. XII. 1939.

par **Wilhelm Salomon-Calvi**

D'après les cartes géographiques, l'Anatolie semble être une masse homogène rectangulaire qui s'élançe du corps de l'Asie pour former un pont vers l'Europe. Mais l'examen géologique démontre qu'en réa-

lité cette péninsule est un mosaïque de fragments très hétérogènes, soudés plus tard pour former une unité apparente. En partant de la région de Mürefte en Thrace une ligne tectonique de premier rang va