

# ÇORUM VE ERBAA DEPREMLERİ

H. N. PAMİR ve İ. H. AKYOL

Geçen yılın son aylarında Çorum ve Kelkit bölgelerinde şiddetli depremler vukua gelmiştir. Maalesef bu felâketlerle, yurdun bir çok kasaba ve köyleri harap olmuş ve Çorum vilâyetinde 34, Tokat vilâyetinde de 493 yurttaşımız ölmüştür. Depremden sonra M. T. A. Enstitüsü jeologlarından Dr. M. Blumenthal ile beraber burada kısa bir tetkik gezisi yaptık.

## 1. Çorum bölgesi:

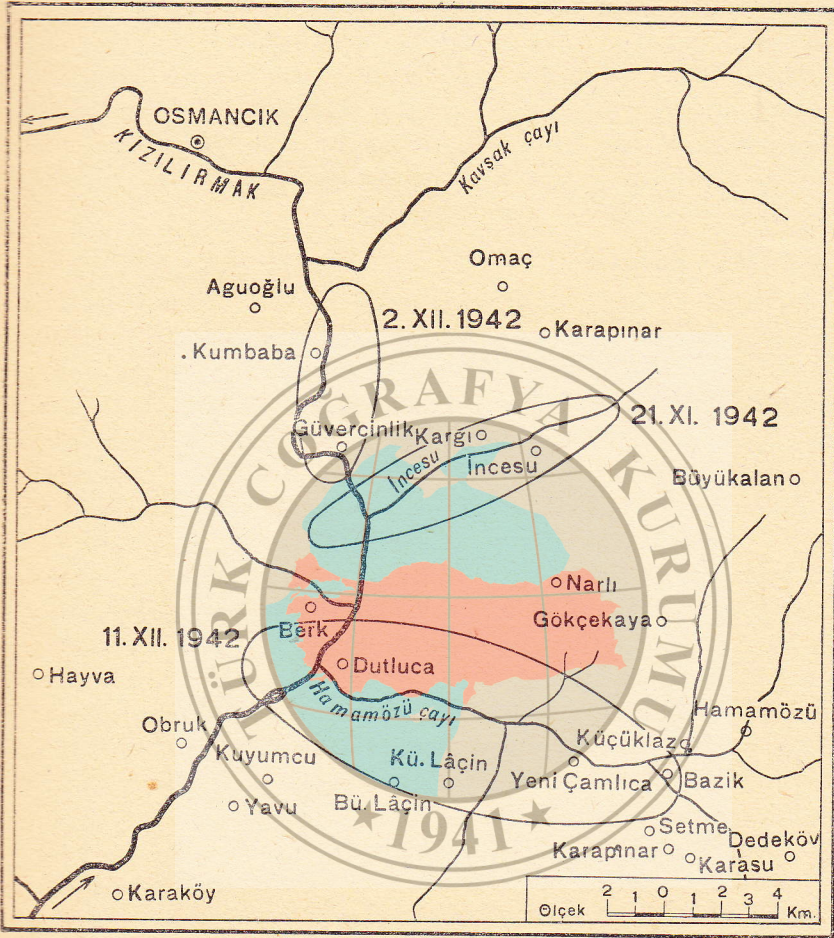
Felâket bu bölgede aşağı yukarı 10 gün ara ile üç şiddetli deprem şeklinde kendini göstermiştir ( 21 / XI / 1942, 2 / XII / 1942 ve 11 / XII / 1942 ). Birincisinin episantrı Kızılırmak transversal vadisinin doğusunda, andezit, lav ve aglomeratlarından mürekkep İnegöl dağının batı eteklerinde Kargı köyü yakınındadır. İlk depremde bu köy tamamıyla harap olmuştur. Bu eteklerden kaynaklarını alan İncesu vadisinde andezitlerin üzerinde Neojen veya Oligosene ait kalın marn ve konglomerat tabakaları diskordant bir durumdadır. Derenin bu tabakalar içerisinde aşağı yukarı E-W doğrultusunda uzunluğuna bir dislokasyonu takip etmesi muhtemeldir. Bu depremin makrosismik sahası çok geniş olmuş, İskilip'te 150 ev hasar görmüş, Çorumda duvarlar ve bacalar yıkılmıştır. Sarsıntılar orta ve kuzey Anadolunun hemen her tarafında duyulmuştur. 21 son teşrin depremi yeraltı tabakalarındaki dengeyi bozmuş, uzakta ve yakında eski ve yeni dislokasyon yerlerindeki gerilimleri çözerek «Relais» veya boşanma depremlerine sebep olmuştur.

2/XII/1942 de olan depremin merkezi Kızılırmak transversal vadisinde Kumbaba ile Güvercinlik köyleri arasında bulunması ihtimali pek kuvvetlidir. Daha az şiddetli olan bu depremin makrosismik sahası daha daralmış, fakat vadi boyunda ve yamaçlarındaki bir çok köyler harap olmuştur. Bu depremde episantral sahanın büyük eksenini N-S doğrultusunda Kızılırmak vadisi boyunca uzanan dislokasyon çizgisine uymaktadır.

11/XII/1942 de olan en şiddetli depremin merkezi Kızılıрмаğa kavuşan Hamamözü vadisinde bulunmaktadır. Burada birinci ve ikinci sarsıntılardan zaten az çok zarar görmüş olan köyler bu son depremle hemen tamamen yok olmuşlardır. Bu vadi de yine aşağı yukarı W-E doğrultusunda uzunluğuna



ve belki de doğuya doğru Suluovada devam eden bir dislokasyon çizgisi boyunca uzanmaktadır. Kırık boyunca kaplıcaların dizili bulunması da bunu göstermektedir.



Şek. 1. Osmancık bölgesinde birbiri ardınca üç ayrı tarihte vukua gelen depremlerin episantral sahaları

Les aires pléistoséites des tremblements de terre de la région de Osmancık qui ont eu lieu le 21-XI, le 2-XII et le 11-XII-1942

Bu suretle son deprem devresi esnasında, ilk depremin makrosismik sahası içinde bulunan ve denge halinin bozulması için ancak hafif bir sarsıntı bekleyen bütün dislokasyon şebekesi fasılalarla harekete gelmiştir. İlk deprem, bölgenin



yapı çizgilerine göre uzunluğuna bir sarsıntı olduğundan, sonradan vukubulan en şiddetli sarsıntı da yine uzunluğuna (longitudinal) bir deprem olmuştur. Zira ilk hareket yeraltı tabakalarında bilhassa uzunluğuna gerilimler meydana getirmiştir. Birbiri ardınca vukubulan bu tektonik depremlerden birinin başladığı tahrip edici tesiri öteki tamamlamıştır. Bereket versin ki ilk sarsıntılardan korkmuş olan halkın evlerine girmemiş olması dolayısıyla, yıkılan binaların çokluğuna ve bütün depremlere şamil makrosismik sahanın genişliğine rağmen, ölenlerin sayısı nisbeten az olmuştur. Çok dikkate değer ve bölgenin dislokasyonlu yapısı dolayısıyla, episantr'ları bir yerden diğer bir yere sıçramış bulunan bu deprem serisi zaman darlığı ve mevsimin elverişli olmaması yüzünden henüz esaslı şekilde incelenememiştir.

## 2. Kelkit bölgesi .

20/XII/1942 de bu bölgedeki depreme ait isoseist hartasında görüldüğü gibi, depremin en şiddetli yıkıcı tesir sahası Kelkit vadisinde aşağı yukarı Niksar yakınlarından Erbaa'nın batısında Yeşilırmağa kadar yayılmaktadır. Hartada uzamış elips şeklinde görülen eğrilerin büyük eksenini kuzeyde ve güneydeki sıradağlara paralel, uzunluğuna bir doğrultuyu takip etmektedir. Bu doğrultu Kelkit vadisinin Niksar ve Erbaa ovalarında takip ettiği dislokasyon çizgisidir. Filhakika vadinin iki tarafında jeolojik yapı birbirinden bütbütün başkadır: kuzeydeki dağlarda en çok Kretase ve Eosen fliş'leri hakimdir, aralarında lav ve tüfler vardır; güneyde ise, Yeşilırmakla Kelkit arasına sokulan dağlarda, Paleozoik formasyonları geniş sahalar kaplar. Kretase ve Eosen flişleri bu eski sertleşmiş tabakaları örterler. Topografya hartalarında Kelkit çayının E—W doğrultusunda bariz surette göze çarpan düz çizisi boyunca bir dislokasyonun uzandığı hemen hemen kesim olarak söylenebilir. Vadi boyunca sıralanmış sıcak su kaynaklarının ve travertin'lerin bulunması ve buraların sık sık depremlere sahne olması, bu dislokasyonun mevcudiyetine şüphe bırakmayan delillerdendir.

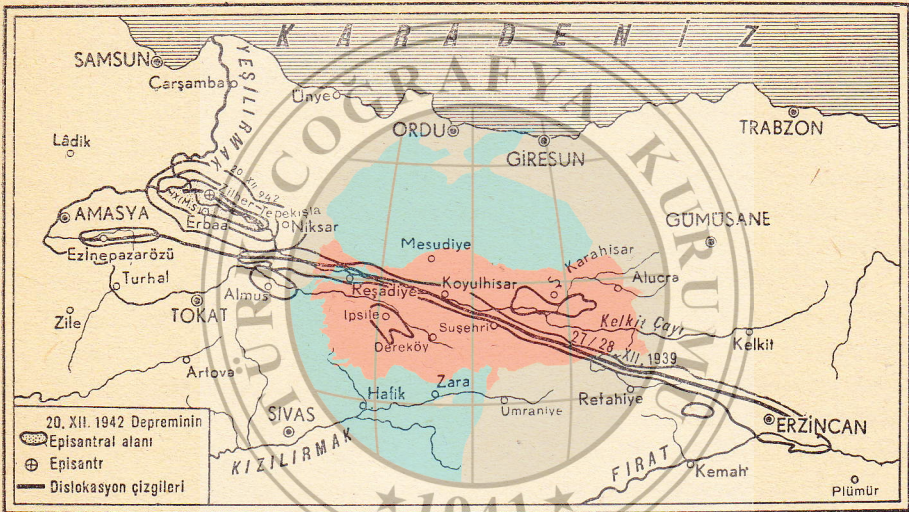
1939 da Erzincan-Kelkit bölgesinde vukubulan depremler hakkında yapılan incelemeler, bunların bir dislokasyon ile ilgili bulunduğunu göstermiştir. Bu dislokasyon çizgisinin Erzincan ovasından itibaren W 23° N doğrultusunda Kelkit vadisini takibettiği ve bu vadi boyunca da Niksar ovasının güneyine kadar devam ettiği görülmüştür. Daha batıda çizgi E—W doğrultusunu alarak Ezinepazar vadisine ulaşır. Yüzeyle görülen ve 300 km. den fazla uzunluğu olan bu dislokasyon yarığı o zamanki tetkiklerle Erzincan'ın doğusunda Sansa boğazından Amasya vilâyetinde Ezinepazar vadisine kadar takip olunabilmiştir. 20/XII/1942 de Erbaa-Niksar bölgelerinde vuku bulan depreme meydana çıkan dislokasyon, 1939 çizgisinin E-W doğrultusunu aldığı kesimde, fakat 12 km. daha kuzeyden başlayarak W 15° N doğrultusunda önce Nik-



sar ovasında ve batıya doğru bu ova ile Erbaa ovası arasındaki eşiği aştıktan sonra, Erbaa ovasında, Kelkit'le Yeşilırmağın kavuştuğu yere kadar devam ettiği görülmüştür. Bu suretle bu yeni dislokasyon 1939 dakine göre daha kuzeyde, aşığı yukarı 35 km. uzunluktadır.

Kelkit vadisinin güneyinde yine bu doğrultuda üçüncü bir dislokasyon çizgisinin, Yeşilırmak (Tozanlı) vadisinden başlayarak Kazova depresionunda devam ettiği görülmektedir. 1939 da olduğu gibi son depremde de bu dislokasyon oynamış ve bilhassa Almus çevresinde şiddetli tahribat yapmıştır. Halbuki 1939 da aktif olan doğu Kelkit dislokasyonunu bu sefer sakin kalmıştır.

Kelkit vadisinde 20/XII/1942 depreminde nisbeten çok hasar görmüş olan yer, Niksar'ın batısında Efkerit köyü hizasında başlamakta ve batıya doğru Kelkit vadisi boyunca Erbaa ovasına girmektedir. Bu fazla tahribat sahası Erbaa ovasında biraz daha genişliyerek kuzey batıda ve batıda Yeşilırmağa kadar uzanmaktadır.



Şek. 2. 1939 Erzincan ve 1942 Erbaa depremlerinin episantral sahaları ile son depremin episantr ve dislokasyon çizgisini gösterir şematik harta.

Carte schématique des aires pléistocènes des séismes de Erzincan (1939) et de Erbaa (1942) ainsi que l'épicentre et la grande ligne de dislocation du dernier séisme.

Bu fazla tahribat sahasının SE - NW doğrultusunda olan büyük eksen 50 km. ve N - S doğrultusunda olan küçük eksen de 3 - 6 km. arasındadır.

Bu sahada, Niksar aluvionlu ovası içerisinde Efkerit köyünün Delieminler mahallesinde şose, birbirine yakın WNW doğrultusunda iki yarıkla kesilmiştir. Yarıkların arasında şose âdetâ dalgalı bir şekil alarak kabartılar ve çukurlar yapmıştır. Yarıklar biraz ileride birleşmekte, bazan oldukça ge-



nişliyerek, bazan çatallanarak fakat hep WNW ya doğru uzanmakta ve biraz ileride tamamıyla harap olmuş olan Buzköyünün kuzeyinden geçmektedir. Burada köyün 50 sm. kadar toprak altında bulunan su künkleri yarılmış ve bir kanadı ötekine göre WNW doğrultusunda 1,70 m. kadar yerini değiştirmiştir. Ağzı açık yarıklar burada da devam etmektedir. Niksar ovası ile Erbaa ovası arasında, alçak tepelerden mürekkep oldukça arızalı bir eşik vardır. Fliş tabakalarından teşekkül etmiş bulunan bu eşikte Kelkit çayı dar bir boğaz vücade getirmiştir. Buzköyünden gelen dislokasyon çizgisi, burada sağlam kayaları yarmıştır. Tepekışla ile Ayran köyleri arasında, fliş kayaları adeta kesilmiş gibidir. Yarıklı sahanın genişliği 30-35 m. kadardır. Yerde bir çok defalar 50 sm. kadar batıya doğru yatay kaymalar olmuştur.

Tepekışla'dan geçerek Erbaa ovasına giren dislokasyon yarığı Erbaa'nın kuzeyindeki Şehhasankırı, Sulupınar tepelerini teşkil eden Neojen formasyonunu keser. Burada geçen 1939 depreminden sonra yeniden kurulan Zilhorköyünde yarıklı, bir evin bir tarafından diğerine geçerek, onu ikiye bölmüş, evin bulunduğu meydan ile yapının bir kısmı 15 sm. kadar çökmüştür. Biraz daha kuzeybatıda Erbaa-Karakaya yolu üzerinde Şehhasankırı eteklerinde yer, birbirine paralel yarıklarla parça parça olmuştur. Yarıklı sahanın genişliği burada da 30-40 m. kadardır. Yarıklar yüzünden yerde çöküntüler olmuş ve sular fışkırmıştır. Yarıklar bundan sonra ovada kuzeybatıya doğru Kelkit çayının Yeşilirmak'la birleştiği yere kadar (Boğazkesen köprüsü) takip olunabilmektedir.

Yerin üstünde 35-40 km. uzunluğunda görülebilen ve oldukça değişmez bir doğrultuda devam eden bu yarığın mevcudiyeti, deprem enerjisinin buradan koptuğunu göstermekte ve depremin şiddet derecelerine göre çizilen isoseist eğrileri, intizamsız ve uzamış elipsler şeklinde bu dislokasyon çizgisini çevrelemektedir. Nisbeten çok sarsılmış ve fazla hasar görmüş saha içerisinde asıl *episantral kesim büyük bir ihtimal ile Tepekışla-Zilhor arasındadır*. Yerdeki yarıklar en fazla burada olduğu gibi bunun mekanik etkileri, yani tahribatı ta, en ağır şekilleriyle, burada bulunmaktadır (Mercalli-Sieberg deprem ölçüsüne göre 10 uncu derece). Burası Erbaa'nın pek yakınına isabet eder ki bu da kasabada depremin hissedilme şeklini ve tahribatın çokluğunu izah eder. Filhakika deprem esnasında orada bulunmuş olanlardan bir çoklarının söylediklerine göre, episantral sahada ilk sarsıntı aşağıdan yukarıya doğru duyulmuş ve bunu sonradan kasırga şeklinde ve nihayet yandan gelen sarsıntılar takibetmiştir. Bilindiği gibi depremlerin bu şekli episantral sahaları belirtir. Bu saha dahilinde binaların da çok defa damlalarından çökerek yıkılmaları da buranın deprem merkezine yakın olduğunu göstermektedir.



LES SÉISMES d'ANATOLIE SEPTENTRIONALE DU 21. 11. 1142  
AU 20. 12. 1942

H. N. PAMİR et İ. H. AKYOL, İSTANBUL

Vers la fin de l'année écoulée, entre le 21.XI.1942 et 20.XII.1942, des tremblements de terre d'une grande violence sont venus coup sur coup ravager la plus grande partie de la région située au N de Çorum, dans bassin du Kızıl Irmak, ainsi que la vallée du Kelkit entre Niksar et Erbaa. Le nombre des victimes est évalué à 527 morts et 810 blessés.

1. Bassin du Kızıl Irmak :

Ici les secousses ont formé une période séismique composée de trois séries bien accusées.

Le foyer du premier séisme (21.XI.1942) dont la zone macroséismique fut très étendue, se trouverait sur une dislocation longitudinale affectant probablement le bloc de İnegöl dağı, situé à l'est de la grande boucle que décrit le Kızıl Irmak dans son cours inférieur. Les villages de Kargı et de İncesu situés dans la vallée du même nom furent détruits par ce puissant séisme et les villes comme Çorum, İskilip, Osmancık ont été sérieusement éprouvées.

L'épicentre du second séisme (2.XII.1942), moins intense que le précédent, se trouverait entre Kumbaba et Güvercinlik, dans la vallée transversale du Kızıl Irmak, à l'endroit où le fleuve coulant du S au N décrit une courbe dont la convexité est tournée vers l'E. La vallée traverse ici le flysch éocène dirigé vers le NE parallèlement aux contours orographiques. Les levées géologiques de M. BLUMENTHAL montrent qu'au S de cette boucle, le long de la vallée du Kızıl Irmak, une faille transversale met en contact le flysch éocène avec les formations plus anciennes de l'E. Le foyer du second séisme semble être sur le prolongement de cette dilocation.

Enfin le 11 . XII . 1942 une troisième secousse d'une intensité formidable a suivi les deux premières dans la vallée de Hamamözü, affluent du Kızıl Irmak. Il est très probable qu'un embranchement de la faille du Kızıl Irmak suit cette vallée pour aboutir plus à l'E à Suluova qui paraît être également un fossé longitudinal. Le fond de la vallée est jalonné de sources thermales.

La cause tectonique de ces mouvements provient sûrement de la mobilité permanente des blocs anciens entre les diverses lignes de dislocation. Il semble que dans cette série séismique le premier choc a eu une répercussion sous forme de tremblement de relais. En effet ce dernier étant longitudinal, la plus forte des secousses suivantes fut également longitudinale.



## 2. Vallée du Kelkit Çay:

D'après l'allure des isoséistes de la catastrophe du 20.XII.1942 une zone principale, suivant laquelle les localités les plus éreuvées sont alignées, suit la vallée, depuis les environs de Niksar jusqu'au confluent du Kelkit avec le Yeşil Irmak à l'W de Erbaa. Le plus grand axe de cette aire de maximum de dégats, de 50 km. de long et de 3-6 km. de large, est dirigé vers W  $15^{\circ}$  N et est à la fois parallèle à la direction générale des chaînes pontiques (Canik dağları) au N, et des chaînes d'Anatolie centrale au S.

Les études sur les séismes de l'Anatolie septentrionale du 27/28. XII 1939 ont mis en évidence, que ceux ci étaient en relation avec une grande dislocation longitudinale orientée de ESE à WNW. Cette ligne séismogène, venant de la plaine d'Erzincan et de Suşehri (Endres), suit le fond de la vallée du Kelkit et traverse obliquement la plaine de Niksar en prenant une direction E-W jusqu'à la vallée de Ezinepazar à l'E de Amasya. Le rejeu de la faille en question était manifesté à la surface par une grande fracture qui a été observée et suivie depuis la plaine d'Erzincan jusqu'à la dite vallée sur une distance d'environ 300 km.

Pendant les derniers tremblements de terre, la vallée du Kelkit a été de nouveau disloquée par une faille de 40-50 km. de long. Elle est légèrement sinueuse avec une direction générale W  $15^{\circ}$  N. La dislocation commence à l'W même de Niksar, à 12 km. au N de l'endroit où la faille de 1939 prend la direction E-W. Sur son trajet le flysch crétacé formant le seuil qui sépare la plaine de Niksar de celle de Erbaa, a foncièrement crevassé. Des rejets verticaux observés atteignent 0,50 m. et le compartiment S s'est généralement affaissé. Mais le rejet principal de la faille est horizontal et le compartiment S s'est déplacé dans certains endroits de 1.20 m. au NW relativement au compartiment N.

Il y a lieu de croire que les ondes séismiques ont pris naissance à l'endroit même de cette énorme fracture de la croûte terrestre. Dans ce cas l'épicentre de ce tremblement de terre se trouverait tout de suite au N de Erbaa, entre les villages de Zülhor et Tepekışla où l'énergie séismique a manifesté sa plus grande intensité.

