

1 EKİM 1995-DINAR DEPREMİ

1 ER OCTOBRE 1995-LE SÛISME DE DİNAR

Afyonkarahisar/TURQUIE

" Prof. Dr/Alî SELÇUK BİRİCİK*

Arş. Gör. Mehmet Akif CEYLAN* Arş. Gör. Mehmet ÜNLÜ*

ÖZET

Alp-Himalaya kuşağında yer alan (ilkemizde zaman zaman mal ve can kaybına- sebep olan şiddetli depremlerin vuku bulunduğu bilinmektedir. İşte bunlardan biriside 1 Ekim 1995'de Dinaryöresinde meydana gelmiştir.

Afyonkarahisar, Denizli, İsparta, Burdur ve Uşak illerini de içine alan, nispeten geniş bir alanda hissedilen deprem, Dinar ve yakın çevresinde önemli ölçüde tahribata yol açmıştır. Bu sebeple, 1 Ekim 1995'deki yer sarsıntısına "*Dinar Depremi*" adı verilmiştir.

Nitekim, 6.1 magnitüdündeki bu depremde en çok sarsılan yer, Dinar ve yakın çevresi olmuştur. Burada, 90 kişi hayatını kaybetmiş; 243 kişi muhtelif derecede yaralanmış ve ayrıca yaklaşık 40 000 konut da hasar görmüştür.

Depremde, yerleşme üniteleri, kara ve demiryolları gibi beşerî tesislerde meydana gelen hasarların yanı sıra, tansiyon çatlak ve yarıkları, kaya patlaması, akarsu yataklarında göçmelerle, kaynak sularında renk ve debi değişiklikleri gibi doğal çevrede de önemli bazı olaylar gözlenmiştir.

Dinar ve yakın çevresinde sarsıntının ana sebebi arazinin tektonik bakımdan duyarlı bir zonda yer almasıdır. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nce hazırlanan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'nda da sözü edilen yöre, 1, derecede deprem sahası içerisinde kalmaktadır.

Marmara Üniversitesi Öğretim Elemanları.

Arazide kuzeydoğu-güneybatı doğrultum faylar, ana orografik hatları belirlediği gibi tektonik çöküntü havzalarının sınırlarını da az çok tayin etmiştir. Arazi gözlemlerimize göre depremin en çok etkili olduğu kesimler de tektonik depresyonun faylı sınırına, rastlamaktadır. Burası, aynı zamanda suya doygun alüvyal formasyonların ve bunun altında karstik formasyonların bulunduğu kesimdir. Buna göre yörede *mk* bulan depremin, büyük ölçüde tektonik kökenli olmakla birlikte yeraltındaki karstik boşlukların varlığı da dikkate alındığında esasta, *tektono-karstik* kökenli olduğu söylenebilir.

LE RESUME

Dans notre pays qui se trouve dans la zone des Alpes et de l'Himalaya, on sait que les violents séismes qui ont causé les dégâts matériels et humains, ont eu lieu de temps en temps. Voilà l'un de ces séismes s'est produit dans la région de Dinar au le 1^{er} octobre 1995.

Le séisme qui s'est senti relativement dans un large terrain et qui contient les villes de Afyonkarahisar, Denizli, İsparta, Burdur et Uşak, a causé une destruction dans une large mesure à Dinar et aux environs de Dinar. C'est pourquoi la secousse qui s'est produite au 1^{er} octobre 1995 s'appelle le Séisme de Dinar.

D'ailleurs, lors de ce séisme à l'échelle de 6.1 magnitudes, la région qui s'est secouée le plus c'est Dinar et ses environs. Pendant ce séisme, 90 personnes se sont tuées; 243 partiellement blessées et en même temps 40 000 habitations ont eu des dégâts.

Durant le séisme, il y a eu des dommages matériels dans les unités d'habitat, dans les chemins de fer et dans les routes, en même temps on a observé dans l'environnement écologique certains faits importants comme les failles et les fissures de la tension, l'explosions des roches, l'effondrement dans les lits des rivières et les changements de couleur et de débit dans les eaux des sources.

La cause principale du séisme de cette région est que le terrain se trouve une zone sensible du point de vue tectonique., La région dont il s'agit dans la carte des régions du séisme de la Turquie, préparée par la direction générale des cataclysmes du ministère des travaux publics et des logements, se trouve à l'intérieur de la zone du premier degré.

p ; Cette carte d&ermine plus ou moins les failles du nord-est-sud-ouest, t les lignes principales d'orographie et les limites des bassins tectoniques | d'enfoncement. .

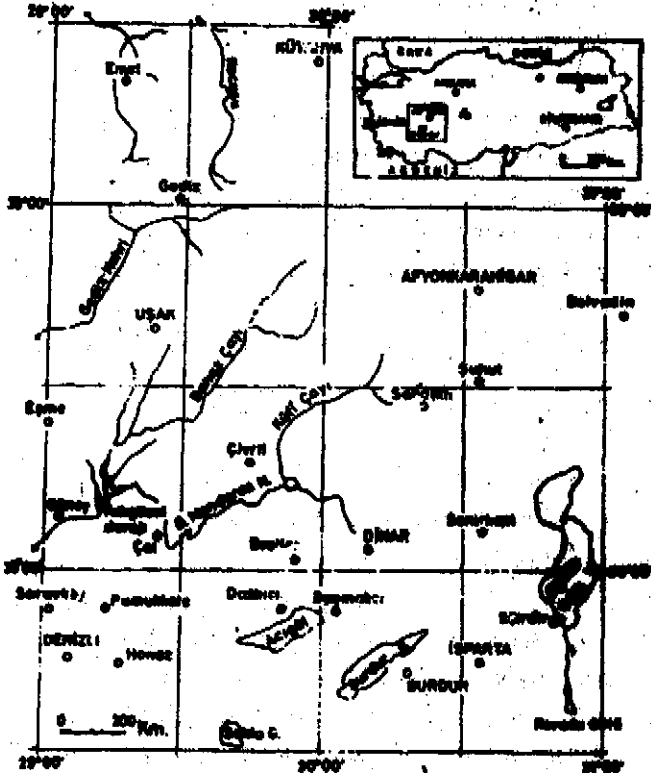
Selon nos observations sur le terrain, meme temps les morcellements les plus touches du s&isme rencontrent les limites des failles de la depressiort tectoniaue. Cette zone, est en menie temps le morcelleme rit pû se troUvent les formations alluviales satisfaites d'eau et au-dessou&s de celles-lâ les formations karstiques. D'apr&ds cela, le seisme qui s'est produit dans la region est dans une |large mesure, d'origine tectonique, pourtant eo tenant compte de l'existence |des depressions karstiques, on peut dire qu'en principe il est d'origine tectono-karstique.

GİRİŞ

Deprem Yöresinin Yeri ve Genel özellikleri:

1 Ekim 1995 Pazar günü saat 17.57 dolaylarında meydana gelen |deprem, Afyotıkarafıisar'ın Dinar, Kızılören, Başmakçı, Evciler, Dazkırı, |Denizli'nin Çivril, İsparta'nın Keçiborlu ve Senirkent ilçe merkezi ile bunlara bağlı bazı köylerde büyük hasara, 90 kişinin ölümüne ve 243 kişinin de {yaralanmasına neden olmuştur. Deprem, yukarıda belirtilen merkezlerin yanı |sıra Burdur ve Uşak illerini de içine alan nispeten geniş bir sahada hissedilmiştir. Ancak, deprem asıl etkisini, Dinar merkezi ile bazı köylerinde ^göstermiştir.

Deprem sahası, Akdeniz Bölgesi'nde Göller Yöresi'nin kuzey siminde yer almaktadır. Burası, Ege Bölgesi'nin İçbatı Anadolu Bölümü ile |Akdeniz Bölgesi Antalya Bölümü'nün sınır kesimine tekabül etmektedir. •Türkiye İdare bölümleri bakımından ise, Afyonkarahisar, Denizli ve İsparta •illerinin sınırları içerisinde kalmaktadır (Şekil:!). -



Dinar-Çivril Grabeni'nin doğusunda yer alan ve kabara^ kuzeybatı doğrultusunda uzanan Akdağ kütle (Büyük Asar T. 1237, Sivri T. 1689, Santaşınbaşı T. 1632, Kıraç T. 2446 m.), yörenin hakimî töpografik yükseltisini meydana getirmektedir. Genellikle Mesozoik Tersiyer'e ait litolojik birimlerden (daha çok kalker ve konglomera) oluşan bu dağlık kütle, bir horst özelliğinde olup; doğuda Dombayova-Sandıklı, batıda ise, Dinar-Çivril arasında uzanan tektonik depresyonları da birbirinden ayırmaktadır (Şekil:2).

Yükseltileri genellikle 800-1000 m. arasında değişen depresyon tabanlarında, Plio-Kuaterner yaşlı alüvyal dolgular bulunur. Bu alüvyal dolgular, yeraltı sulan bakımından oldukça zengindir. Nitekim, depresyonların çukur kesimlerini işgal eden akarsu (Dinarsuyu ve B. Menderes Nehri) ve göllerin (Işıklı, Gököl, Çapalı Gölü) çokluğu da bu zenginliği ortaya koymaktadır.

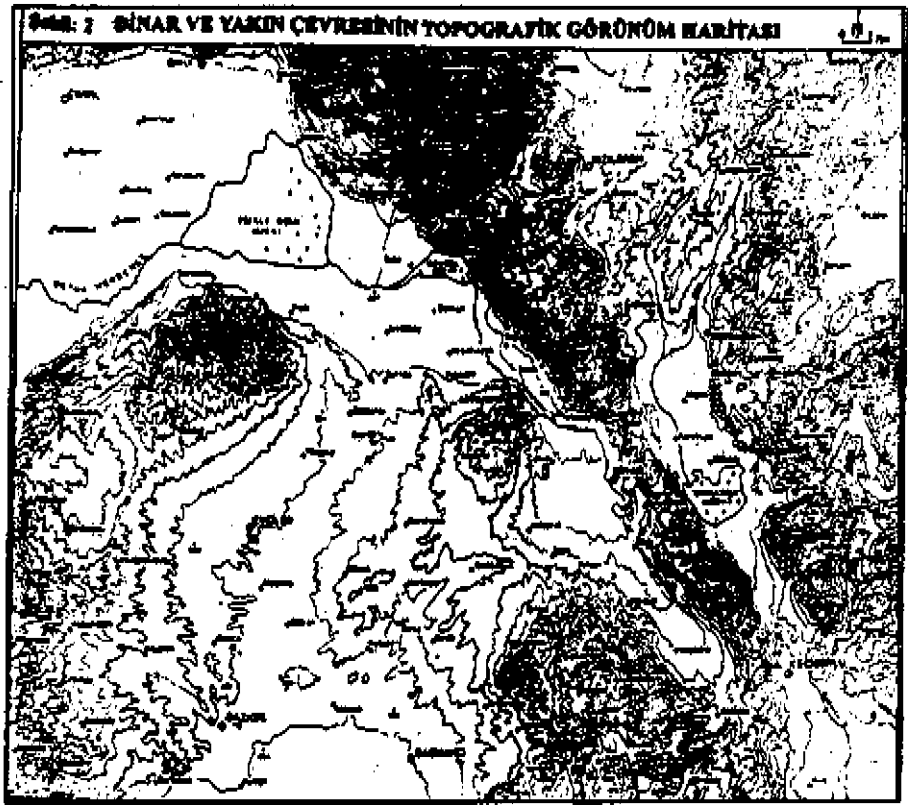
Yukarıda. sözü «dilen depresyonlar, sismik yönden çok altif olup, Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'nda I. derecede deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır. Çünkü, sahanın faylarla parçalanması ve bu fayların • aktivitelerini yitirmemiş olması, zaman zaman şiddetli depremlerin meydana gelmesine, önemli ölçüde hasarlara, can ve mal kaybına yol açmaktadır. Nihayet, Dinar'da vuku bulan deprem de bunu doğrular mahiyettedir.

Deprem yöresinde, kışlar soğuk ve yağışlı, yazlar sıcak ve kurak geçmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık değerleri Dinar'da 12.6 °C, Çivril'de 13.2 °C dir. En soğuk ay Ocak (Dinar ve Çivril'de 2.7 °C), en sıcak ay ise Temmuz (Dinar'da 23.4 °C, Çivril'de 24.4 °C) dur.

Ayrıca, Dinar'da sıcaklık değerlerinin bazı yıllarda -16.6 °C ye kadar düştüğü kaydedilmiştir.

Yıllık ortalama yağış miktarı Dinar'da 461.2 mm. ve Çivril'de 444 mm. dir. Yağışların mevsimlere dağılışı düzenli değildir. Kış (Dinar'da %34.6, Çivril'de % 42.2) ve ilkbahar (Çivril'de %29.3, Dinar'da % 33.5) en yağışlı mevsimlerdir. Yaz kuraklığı ise oldukça belirgin (Dinar % 12.3, Çivril % 7.5) dir.

Deprem yöresinin doğal bitki örtüsü büyük ölçüde tahrip edilmiştir. Bu nedenle, havza tabanları ve bunları çevreleyen yüksek kesimler daha çok step görünümündedir. Bununla birlikte bazı kesimlerde çalılıklara da rastlanmaktadır.



Deprem sahasında bulunan yerleşmelerin çoğunluğu, depresyon tabanlarında kurulmuştur. Bunun yanında bazı köyler ise, plato yüzeyinde ve depresyon tabanına açılan vadi yamaçlarında yer almaktadır.

A - Deprem Yöresi ve Çevresinin Sismik Karakteri ve Sismik Tarihçesi

Sismik bakımından aktif bir sahada bulunan Dinar ve çevresinde ana tektonik hatlar SE-NW doğrultusundadır. Ayrıca bunları dikine (SW-NE) ve verevine (S-N) kesen fay hatları da vardır. Bunların en önemlisi Dinar-Çivril arasında yer alır ve 1 Ekim 1995 Dinar Depremi'ne sebep olan SE-NW yönlü aktif faydır. Dinar - Çivril depresyonunu Akdağ kütesinden ayıran bu hattın, güneydoğuda İsparta'ya ve kuzeybatıda ise Uşak ötesine kadar uzandığı ifade edilmiştir.¹ Daha önce yörede meydana gelen şiddetli depremler de (Dinar 1875, 1925, Çivril 1933) bu tektonik hatla yakından ilgili görülmektedir.

¹ EGERAN, E. N. ve LAHN, E.-1944:1/2 400 000 makyaslı Türkiye yer depremleri hakkında muhtıra. MTA. Enst. Mecm. sayı 2/32, s.270-279, Ankara.

Kuruluş tarihinin Frigyalılara (M.ö. 12. Yüzyıl) kadar uzandığı bilinen Dירת, Pers, Roma ve Bizans, dönemlerinde bir yerleşme merkezi olarak önemini daima korumuş ve gelişim sürdürmüştür. Daha sonra, Anadolu'nun fethini takiben Selçuklu ve Osmanlı idaresine girmiştir.

Yukarıda da belirtildiği gibi Dinar ve çevresi, tektonik yapısı bakımından sismik aktivitesi yüksek olan bir sahada yer alır. Bu nedenle; tektonik depremler bakımından son derece aktif olan sahada (Türkiye ve Civarının Deprem Katalogları'na göre)², M.S. 53 yılından beri bilinen magnitudü 5'in üzerinde 80'e yakın tahripkar deprem meydana gelmiştir (Tablo: 1). Ancak, Dinar'da (Apama) büyük hasara yol açan İlk depremin, İskender zamanında (M.ö.4.yüzyıl) olduğu da ifade edilmektedir.³

Tablo 1- Deprem yaresi ve çevresinde deprem episantrları ve şiddetleri:

Tarih	Mikrosismik veriler			Aletscl veriler	Düşünceler
	e"N	JL*E	I		
53	38.1	30.0	vıı		Dinar ve çevresinde hasara yol açmıştır
6ff	37.9	29.2	IX		PamukkaJe ve Denizli'de büyük tahribat yapmıştır.
23.11.1653	38J	28a	X		Balı Anadolu
1700	39.42	29.98	VI		Kütahya
1703	37.9	29.2	VIII		Denizli civan
1767	3*53	30.55	VII		Afyon, Şuhut
1795	38.76	30.5	VIII		Afyon
12.7.1842	37*	30.5	VI		İsparta, Burdur
1849	37.75	30.55	VI		İsparta
1859	39.42	29.97	VI		Kütahya

² ERGİN, K./GÜÇLÜ, U, UZ, Z.-1967: Türkiye ve civarının deprem katalogu (M.S. 11-1&4 sonuna kadar). İTO. Maden Fak. Arz Fiziği Enst. Yay. no 24, İstanbul.

ERGİN, K., GÜÇLÜ, U, AKSOY, G.-1971: Türkiye ve dolaylarının deprem katalogu (1965—1970). İTÜ. MadA Falc Arz Fiziği Erist yay. no 28, İstanbul.

PINAR, N. ve LAHN, E.-1952: Türkiye depremleri izahlı katalogu. Bayındırlık Bak. Yapı ve İmar İşleri Reisliği yay. seri 6, sayı 36, Ankara.

⁵ TEXIER C.-1923: KüçükAsya (Çev. A. Suad). Türkiye Büyük Millet Meclisi Hükümeti Maarif Vekaleti neşr. no 2, cilt 2, s.407, İstanbul.

16.10.1862.	38.8	305	vm				Afyon
1861-1863	37.75	30.1	V				İsparta
22.9.1866	38.4	792	VI				Uşak, Bursa
1.11.1873	38.76	3055	VI				Afyon
35.1875	38.15	30.2	rx				Çapalı, Dinar ve Çivril ' çevresinde büyük hasara yol açmış ve 1300: kişi Olmuştur.
55.1875	38.15	3G.2	IX				Çapalı, Dinar, Çivril
11.5.1875	38.1	30.Z	VI				Uşak
135.1876	38.76	30*55	VI				Afyon
1876	37.71	30.6	VI				Burdur
2.12.1883	385	305	VI				Sandıklı
4.1886	37.76	29.1	VI				Denizli
6.10.1886	39.55	28.95	vn				Ege Bölgesi
11.1.1886	383	295	vir				Denizli/Uşak
4.1.1889	37.75	30.7	VI			*	İsparta
2.5.1890	37.75	30.6	VI				İsparta
15.1890	38.0	28.0	VI				İzmir Ve Denizli
16.4.1896	393	29.2	vn				Emet'
20.9.1899	37.9	28.1	IX				Büyük Menderes çukurluğu
12.12.1899	37/76	29.1	VI				Denizli
9.1900	37.9	29.7	VI				İsparta, Denizli. Sarayköy
20.11.1900	375	29.1	VIII				İsparta, Denizli, Sarayköy, Aydın
3.1901	38.2	29.4	VI				Uşak, Denizli, Dinar
4.1901	375	29.0	VI				Denizli, Çal, Karasu
1903		28.5	VI				İzmir, Denizli, Sarayköy
1907	37.76	29.1	VI				Denizli
1910	37.6	26.4	.V				Yatağan, İsparta
4.4.1911	37.76	29.1	IX	365	25.2	7	Denizli /
1912	38.2	30.0	VI				Uşak

3.10.1914	37.7	30.4		385	30.0	7.1	İsparta, Dinar
4.10.1914	3855	31.1	vn				Bolvadin
7.8.1925	38.07	303	IX	38.0	30.5	6.9	Dinar ve çevresinde 2043 bina hasar görmüş, 3 kişi hayatım kaybetmiştir.
163.1926	375	29.1	VHI				Denizli ?
11.1928	38.76	3053	V				Afyon
1930	3954	29.25	VI				Ertet ,
2.9.1930 - 19.7.1933	38.2	29.7	VIH	37.0	31.0	6.9 .5.7	İsparta » Çivril W çevresinde hasarlı bina 1200, can kaybı 20 dir.
19.6.1934	38.7	30.0	vn	39	31	53	Uşak, Afyon
19.11.1934	38.76	3053	V				Afyon
4.1.1940	37.76	29.1	VI				Denizli'
29.11.1940	38.76	30.5	VII	35.7	25.9	6	Afyon'da tahribat
29.1.1941	38.76	305	V				Afyon
3.7.1941	38.67	29.4	VI				Uşak
18.1.1942	38.76	305	V				Afyon
3.6.1942	37.95	29.05	- .				Denizli, Sarayköy
25.6.1944	39.04	29.4.	vn	38.9	293		Gediz ve çevresinde 3476 bina hasar görmüş, 21 can kaybı olmuştur.
21.12.1945	38.04	2855	IX				Denizli, Sarayköy, Buldan
20.8.1948	38.1	29.0	VI				Sarayköy
2.1.1950				37.5	295		SW Türkiye, Çal, Denizli
8.4.1954	3735	29.21		37.2	29.7		Acıpayam, Denizli
19.12.1958	37.45	29.05					Denizli'de hafif hasar
1U.1963	373	29.1	VII	38.1	293	5.5	Denizli ve çevresi
22.11.1963	3733	2952	VII	3733	30.0	4.4	Tefenni
22.11.1963				37.20	30.0	-5.1	Tefenni, Burdur
135.1965			v m	37.9	293	5.4	Denizli ve çevresinde 488 bina hasar

					görmüş ve 14 can kaybı olmuştur
17.6.1965		29.4	4,7		Honaz, Denizli
12.7.1965		37.6	29.4	45	Denizli, Muğla, İsparta
2.12.1965		37.6	29.3	4.7	Ufak, İsparta, Denizli
2.12.1966		37.7	29.4	4.6	Uşak
1.6.1967		36.9	29J	54»	Denizli, Bodrum, İsparta
19.7.1967.		38.1	28.9	53	Denizli'de hafif hasar
28.11.1970		39.2	295	6.0	Gediz ve çevresinde 14414 bina hasar görmüş ve 1086 can kaybı olmuştur.
19.4.1970		39.03	29.80	5,8	Gediz
20.12.1970		39*36	29.24 *	5.5	Gediz
125.1971		37.64	29.72	6.2	Burdur ve çevresinde 1600 bina hasar görmüş, 60 can kaybı olmuştur.
255.1971		39.5	29.71	5.9	Gediz
19.8.1976		37.67	29J7	4.9	Denizli ve çevresinde 887 bina hasar görmüş,;4 can kaybı olmuştur.

Dinar, sön ISO yıllık tarihinde, can ve mal kaybına yol açan önemli bazı depremlere maruz kalmıştır. 1875 yılı Mayıs ayının 3., 5. ve 11. Gününde vuku bulan depremlerde, Dinar, Çapalı ve Çivril çevresinde büyük hasar meydana gelmiş ve 1300 kişi hayatını kaybetmiştir. Ayrıca bu depremler, Uşak ve Afyonkarahisar'da hafifhasarlara neden olmuştur.

7 Ağustos 1925 tarihinde meydana gelen depremde ise, Dinar ve civarında 2043 bina yıkılmış, 3 kişi ötmüş ve bunun yanında Çivril, Çal, Denizli ve Sarayköy'de de şiddetli olarak hissedilmiştir. Bu depremi takip eden art sarsıntılar 22 Ağustos'a kadar devam etmiştir.

Dinar'da, 1 Ekim 1995 tarihinden önce, aletsel büyüklüğü 4 den

fazla ve büyük depremin habercisi olan depremler kaydedilmiştir (Tablet). 26 Eylül 1995 tarihinde saat 14. 58 de 4.1 şiddetindeki ilk depremden sonra, 27 Eylül saat 14.15. sularında 5.1 şiddetinde ikinci bir deprem daha meydana gelmiştir.

Deprem yöresi ve çevresinde kaydedilen depremlerin çoğunurt episantın, Dinar, Afyon, Denizli, Buldan, Pamukkale, Burdur ve İsparta gibi yerleşme merkezlerinin de içinde bulunduğu bilhassa tektonik • depreyonların tabanlarına tekabül etmektedir (Şekil:2).

TaÜo:2-Dinar ve çevresini etkileyen deprem oluşumlarının, önemli hareketleri (KOERI'nin kayıtlarına göre):

Tarih	Saat	Aletsel veriler		Aletsel Büyüklük (Ms.)
		<P°N	X°E	
26 Eylül 1995	14.58.08.0	37.76	30.43	4.1
27 Eylül 1995	14.15.56.9	38.08	3022	5.1
1 Elam 1995	15.57.15.9	38.09	30.15	6.1
3 Ekim 1995	07.38.12.8	37.99	30.12	

Yörede meydana gelmiş ve kaydedilmiş olan V den büyük makrosismik (M-S) şiddet dereceli depremlerin sayısı 57 dir. Bunlardan, 5'i V Şiddetinde (% 9), 24'ü VI şiddetinde (% 42), 10'to VII şiddetinde (% 17.5), 8'i VHI şiddetinde (% 14), diğer 8'i IX şiddetinde (% 14) ve 2'si de X (% 3.5) makrosismik değerinde olmuştur. Tablo:3'de görüldüğü gibi, depremlerin çoğu VI ve VII makrosismik şiddet derecesinde olup, şiddetli ve çok şiddetli depremler sınıfında yer almaktadır.

Tablo: 3 Makrosismik verilere göre deprem şiddetleri frekansı ve % si:

Deprem İMdctfMS)	V	%'	VI	%	vn	%	VII I	%	IX	%	X	%	Toptan	%
Deprecaı saym	5	9	24	42	18	17J	8	14	8	14	2	M.	S7<	100

Bunun yanında yine yörede meydana gelmiş ve aletsel verilere göre kaydedilmiş olan 4 ve daha büyük depremlerin sayısı 23 tür. Bunların, 6'sı 4-4.9 şiddetinde (% 26), 5-5.9 şiddetinde (% 43), 5'i 6-6.9 şiddetinde (% 22) ve 2'si de 7-7.9 şiddetinde (% 9) gMseekteşmiştir (Tablo: 4). Ancak, 5-5.9 şiddetinde olan depremlerin fazlalığı' da dikkati çekmektedir.

Tablo: 4 -Aletsel verilere göre deprem şiddetleri (magnitüdü) frekansı ve %si:

Deprem skMetf(M)	4-4.9	%	5-5.9		6-6.9	%	7-7.9	%	Toplam	%
Deprecaı Uyuı	6	26	İt	43	5	22	2	9	23	»0»

B-Deprem Şiddeti ve Dağılışı

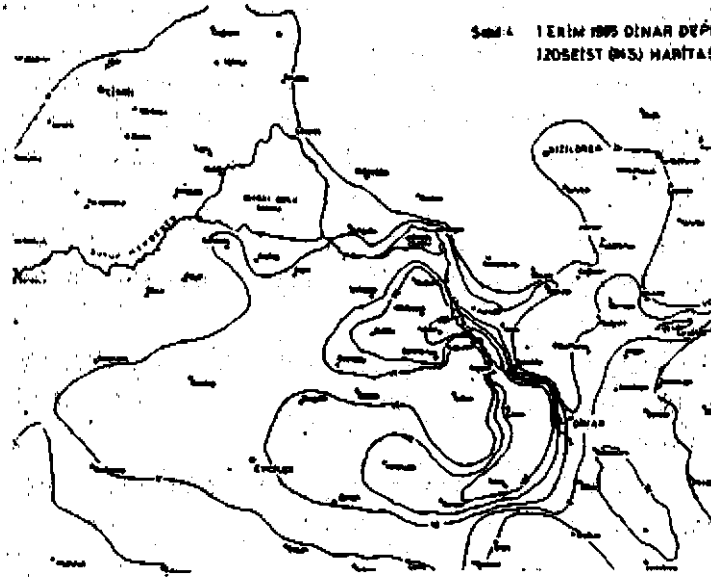
Daha öncede ifade edildiği gibi, 1 Ekim 1995 tarihinde meydana gelen Dinar Depremi,, çok geniş bir sahada hissedilmiş, Dinar, Evciler, Başmakçı, Kızılören, Çivril ve çevresinde büyük hasara sebep olmuştur. Bununla birlikte, deprem şiddeti, yörenin coğrafi şartlarının ortaya koyduğu yapı türlerine, yapıda kullanılan inşa malzemesinin kalitesine, inşa tekniğine, yerleşme birimlerindeki hasar şiddetlerine (M-S), ayrıca tektonik ve litoojik yapıya bağlı olarak topografyada meydana gelen değişikliklere göre farklılıklar arz etmektedir Bütün bu veriler, arazi gözlemleri de dikkate alınarak 1/100 000 ölçekli bir harita üzerine işlenmiş ve deprem sahasının izoseist haritası çizilmiştir (Şekil:3).

Bu harita incelendiğinde, izoseistlerin bazı kesimlerde sıklaştığı, seyreltiği ve belirli doğrultulan takip ettiği görülür. Nitekim, en fazla hasarın

tespit edildiği Tekin ve Yüksel arasında, VIII izoseisti ters hilal biçiminde uzanmakta, bunu VII ile VI izoseisti de aynı biçimde ve daha geniş olarak çevrelemektedir. Bu kesimde, izoseistler Özellikle Dinar, Yakaköy, Kızıltı, Yapağılı, Kabaklı, Tugaylı ve Çakıcı civarında sıklaşmakta ve havza tabanını sınırlayan ana fay hatlarının uzanışına uygunluk göstermektedir. Ayrıca VI izoseisti, Karabedir civarında elips biçiminde ve daha küçük boyutlu olarak dikkati çekmektedir. Burada 55 evden 19'u ağır, 33'ü de orta ve hafifhasar görmüştür.

Diğer taraftan V ve IV izoseisti ise, KızıkJren, Çivril, Evciler, Dazkırı, Başmakçı ve Keçiborlu'yu da içine alan oldukça geniş bir sahada takip edilebilmektedir.

Yukarıda genel olarak açıklanan deprem şiddeti ve dağılışı üzerinde, yapısal özelliklerin, yapılarda kullanılan malzemenin kalitesi, teknik ve işçiliğin önemli bir rolü bulunmaktadır. Bunlar aşağıda ana hatlarıyla ele alınmıştır.



a) Yapısal Özelliklerin Etkisi

1-Tektonik Yapı : Deprem şiddetini artıran unsurların başında şüphesiz sahanın tektonik özellikleri gelir. Bilindiği gibi fay hatları, yöreyi sismik bakımdan* aktif bir hale getirmekte ve deprem şiddetinin özellikle bu hatlar boyunca yoğunlaşmasına neden olmaktadır.

İnceleme sahası ve çevresinde, Neojen başlarından itibaren meydana gelen epijenik, stildeki neotektonik hareketlerin etkisiyle **yükselme** ve alçalmalar oluşmuş ve buna bağlı olarak da, genellikle güneydoğu-kuzeybatı ve güney-kuzey doğrultusunda uzanan **horst ve grabenlerin** meydana getirdiği faylı bir yapı teşekkül etmiştir.

Güneydoğuda Keçiborlu ile kuzeybatıda Işıklı arasında yer alan Akdağ kütlesi, bir horst karakterinde olup yaklaşık 60-70 km. uzunluğunda, yer yer 15—20 km. genişliğinde ve 2000 m.yi aşan bir yükseltiye (Kıraç T. 2446 m.) sahiptir. Bu dağlık kütle, doğuda Bombayova-Sandıklı, batıda ise Dinar-Çivril tektonik depresyonların da oluşumuna neden olan fay hatlarıyla sınırlanmıştır. *

Dinar-Çivril tektonik depresyonu Akdağ'dan ayıran ve zaman zaman aktiflik kazanan fay hattı, VIII, VII, VI izoseis'tlerinin Dinar-Yapağılı arasında sıkışmasına ve güneydoğu-kuzeybatı doğrultusunda uzanışına neden olmuştur. Duman, Yüksel, Kabaklı, Tugayı ve Çakıcı köylerinde deprem şiddet derecesinin VIII değerine ulaşması, sözü edilen fay hatları boyunca deprem şiddetinin artmasına bağlıdır.

Diğer taraftan izoseistler, Dinar-Işıklı ve Keçiborlu-Kızılören arasında yer alan güneydoğu-kuzeybatı yönlü fay hatlarının uzanışına da uygunluk arz etmektedir.

Daha önce de ifade edildiği gibi, Dinar'da 1875, 1925 ve Çivril'de 1933 yıllarında meydana gelen şiddetli depremler de bu tektonik hatlarla yakından ilgilidir.

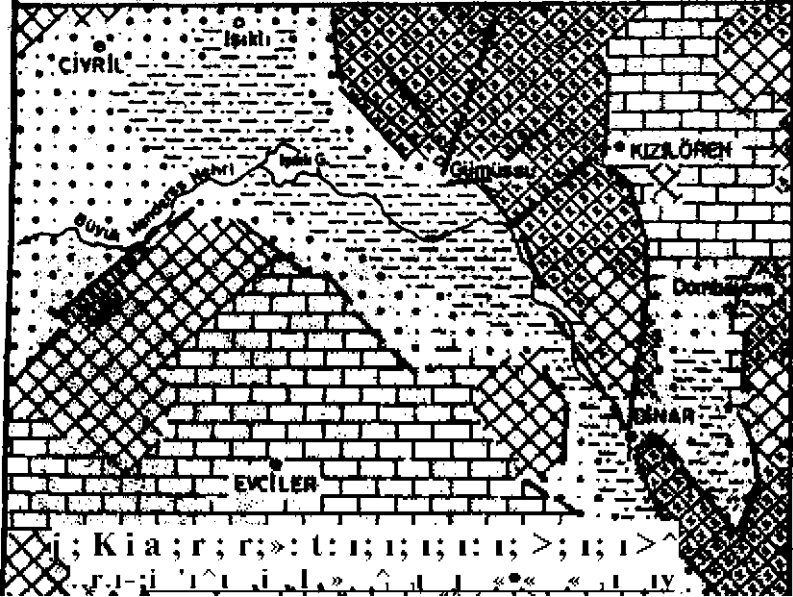
Bütün bunlardan anlaşılıyor ki, deprem' şiddeti ve hasar derecesi tektonik yapıyla yakından ilgili görülmektedir.

2-Litoojik Yapı: Tektonik yapıda olduğu gibi, zeminin litoojik özellikleri ile deprem şiddeti ve hasar derecesinin dağılışı arasında sıkı bir ilişki vardır. Şüphesiz, kullanılan yapı malzemesinin kalitesi ve inşa tekniği bakımından büyük benzerlik arz eden binalarda farklı derecede hasarların

Oluşmasında zeminin önemli bir rolü olmuştur. Bu nedenle, deprem şiddeti ile zemin mukavemeti arasındaki ilişkiyi daha iyi ortaya koymak amacıyla Dinar ve yakın çevresinin zemin mukavemeti haritası çizilmiştir (Şekil:4). Bu haritada zemin, mukavemet bakımından sağlam, orta derece sağlam, zayıf ve çok zayıf

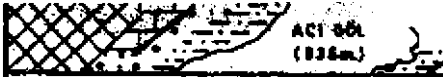
saka*

mjMvtYA^çKvvt^aMViULynmi



T 1* 1* f'r\r^s±jC<^i''c* • *taam

P-Daram: V±r-rlbasmako ^TQ^A^* ><^ < 5^^



X A X-t XXX XA

İSARETLER:



İzmit-Kocaeli kıyılarında bulunan
ortaklıkların deprem dayanıklı sınıfları
SAĞLAM ZEMİNLER:
Sıcak-Çukurova yöresi kanyonlarının ve
kıyılarının deprem dayanıklı sınıfları

P * •...İü 1*h<<ImM>nl i-t
!> • H1>fl İj Ei ilin l)

izi

<Mr.*ı

Deprem yöresinde çok zayıf zeminler, depresyon tabanlarına tekabül etmektedir. Dinar-Çivril depresyon tabanında, Acıgöl çevresinde ye Dombayova'nın güneyinde, Plio-Kuaterner dolgulardan oluşan bu zeminler, yeraltı suyu seviyesinin yüksekliğinin yanında yer yer de suyadoygun haldedir. Depremde en fazla hasarlar, VIII, VII ve VI izoseistlerinin de sıklaştığı Tekin ve Yüksel arasındaki çok zayıf zeminlerde oluşmuştur. Diğer taraftan bu zeminlerde, deprem şiddetinin bir iki M-S derecesi nispetinde artmış olduğu da bilinmektedir.

Zayıf zeminler grubunda değerlendirdiğimiz taraça depoları, birikinti koni ve yelpazelerinden oluşan flüvyal kökenli zeminler ile yamaç depoları, deprem şiddeti ve hasarın arttığı diğer sahalardır. Nitekim, Dinar'ın 3 km. kuzeyindeki (şehir çöplüğü mevkiinde) tansiyon yarık ve çatlakları yamaç depolan üzerinde meydana gelmiştir (Foto:5).

Toto;5-Dinar\ın 3 km, kuzeyinde (şehir çöplüğü mevkiinde) depremin yol açtığı tansiyon yarıkları. Fotoğraf, doğuya doğru çekilmiştir.

İnceleme sahasındaki orta derecede sağlam zeminler, kalker, gre ve marnların teşkil ettiği Neojen yaşlı flüvio-limnik sedimante'r formasyonlardan oluşur. İzoseist haritasında genellikle VI-V izoseistleri arasında bulunan bu sahalarda, depremde hafif hasara maruz kalan Evciler ve Kızılören gibi yerleşme üniteleri yer almaktadır.

(mapanı zeminleri ise, Jura-Kretase kcmiprehansifkalkerleri ite Eosen-Oligosen yaşlı konglomera ve kalker serieri teşkil etmektedir. Bu sahalar, yörede gözetilerek IV izoseistinintakip edildiği ve depremde filherfilî bir hasarın görülmüş olduğu mukavim zeminleri oluşturmaktadır.

Zemin rr^ıkavemeti ile deprem şiddeti ve hasar derecesi arasındaki ilişkiyi gösteren: en bariz örnek Dinar şehir merkezidir. Çünkü, Dinar'ın yerleşraesi Biası & Mi litotojik birilpler üzerinde yer alır. Şehir merkezinin doğu kesimihSge. bulunan Pınarbaşı, Toptepe ve Dere Mahalleleri, Jura-Kfetase yaşlı komprejff*nsif kalteterdetfmüteşekkil sağlam zeminler üzerinde kurulmuştur. Bu mahfelerde, deprem hasarı çok az veya hiç yoktur.

Buna karşılık şehir, son yıllarda batıda depresyon tabanına doğru büyük bir gelişme göstermiştir. Oysa depresyon tabanı, taban suv^tmuri y^asek ve yer yer de suya doygun olduğu ve zemin mukavemeti çok zayıfâlÜvyal dolgulardan oluşur (Foto: 19). Bu sahalarda kurulmuş olan Altmışevler, Dörtüol, Emniyet, İtfaiye, Pancar ve Stadyum mahallelerinde ise depremin şiddet derecesi yüksek ve hasar oranı da fazladır (Foto: 11, 12, 13).



Foto:II- Adliye Mahallesi 'ndeyıkılan 5kath binanın enteresan görünümü

Foto:12-Depremden hasar görmüş kagir yapıtı bir bina

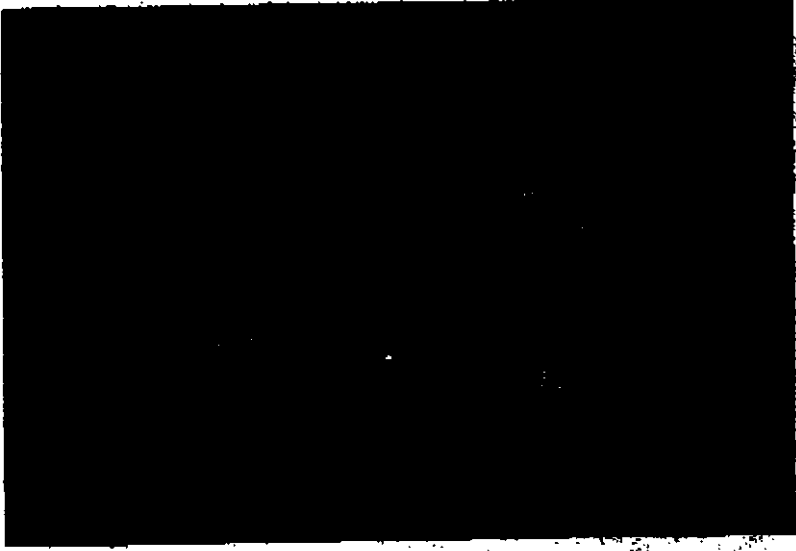


Foto:13-Depremden hasar görmüş, betonarme yapıtı binalar

'/ - b) Yapılarda Kullandığı Malzeme, Teknik ve İşçilik:

. Deprem şiddetini ve hasarını artıran önemli faktörlerden birini de, deprem yöresindeki yapıların inşasında kullanılan malzemenin kalitesi, teknik ve işçilik oluşturmaktadır.

İnceleme sahasındaki başlıca yapı tarzlarını, ahşap karkastı kerpiç yapılar, ahşap karkastlı tuğla yapılar, tuğla yığma yapılar, **kagir** yapılar ve beton karkastı yapılar olmak üzere S gruba ayırmak mümkündür. Bu yapı türlerinden, beton karkastlı yapılar daha çok şehir merkezinde, ahşap karkastlı kerpiç yapılar depresyon tabanlarında ve **kagir** yapılar ise taş malzemenin kolayca temin edilebildiği **plato** sahalarında görülmektedir.

Ahşap karkastlı kerpiç ve tuğla binalar, taş bir temel üzerinde ve çoğunlukla tek katlı olarak inşa edilmiş ve çatısı kiremitle örtülmüştür. Bu binalar, genellikle tek katlı ve karkastlı oldukları için hasar oranları yüksek değildir (Foto: 14).

Foto:14-Emniyet Mahallesi'nin sızalan faktilmiş, ağaç karkastı kerpiç bina. Yanında betonarme bina ise tamamen yıkılmıştır

Daha öncede 13 Mart 1992 Erzincan Depremi'nde⁴ olduğu gibi, 1 Ekim 1995 Dinar Depremi'nde de en fazla hasar gören yapılar beton karkastlı

⁴ 13 Mart 1992 Erzincan Depremi Raporu. Bayındırlık ve İskan Bak. Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi yay. Ankara, 1993.

yapılardır (Foto: 13). Bu yapıları, Deprem Yönetmeliği'nde⁵ belirtilen şartlara uygun bir-şekilde inşa edilmedikleri anlaşılmaktadır. Nitekim, şehir merkezinde aynı litolojik zemin üzerinde bulunan ve beton karkaslı olarak inşa edilen, Adliye (3 kat), Adliye lojmanları (4 kat), Hükümet Konağı (4 kat), PTT (5 kat), Dinar Lisesi (4 kat) ve Kooperatifçevleri (5 kat) gibi yapılarda farklı hasarın oluşması da bunu doğrular mahiyettedir. Buna karşılık, beton karkaslı yapılardan kaliteli malzeme kullanılan ve itina ile inşa edilmiş olanları depreme karşı büyük bir direnç göstermiştir.

Beton karkaslı yapılarda, kalitesiz ve eksik malzeme kullanımı, yeterli olmayan teknik ve işçilik, sonradan yapılan değişiklik ve eklentiler hasar derecesini artıran başlıca faktörlerdir (Foto: 11). Hatta, depremde 4-5 katlı bazı binalarda, üst katların ağırlığı, altında tamamıyla ezilerek ortadan kalkan yumuşak katların (daha çok 2. ve 3. kat) varlığı, buna çarpıcı bir örnek teşkil etmektedir.

' C -Depremın Yol Açtığı Hasar ve Dağılışı

\ Ekim 1995 tarihinde meydana gelen Dinar Depremi'nde, daha önce de belirtildiği gibi çok geniş Wsaha etkilenmiş ve depremden, ağır, orta ve hafif olmak üzere toplam 14:097 bina hasar görmüş, 90 kişi hayatını kaybetmiş ve 243 kişide yaralanmıştır. Ayrıca, kara ve demiryollarında az çok hasarlar olmuştur,

Bina nşarları ve can kaybının büyük bir bölümü Dinar ilçe merkezi ve yakın çevresinde olmuştur;

Depremde hasar (ağır, orta ve hafif) gören binalar», >% 69.5 (9786 adet)'i Dinar, %5.3 (750adet)*ü Çivril, % 4.0 (558 adet)'ü Kızıören, % 13.2 (1874) ilçeler, % 5.1 (717 adet) Başmakçı, % 1.7 (247 adet) de Dazkırı'da yer almaktadır. Ayrıca, Keçiörlü ve Senirkent ilçe merkezlerinde Ver adet bina ağır "hasar görmüştür (Tablo:5). Ağır, orta ve hafif hasar durumuna göre hasarlı binaların dağılımlarında önemli bazı farklılıklar vardır.

Binaların ağır hasar durumuna göre dağılışı; Dinar 3675 (% 81.6), Çivril 135 (% 3.0), Kızıören 4 (% 0.09), Evciler 641 (% 4.21), Başmakçı 43

⁵ Bu Yönetmelik, ilk defa 1940 yılında "Zelzele* Mmtıkajan Muvakkat Yapı Talimatnamesi" adıyla yayınlanmıştır. 1944, 1948, 1949, 1953 ve 1968 yıllarında yönetmelikte değişiklikler yapılmıştır. En son değişiklik ise, 1975 yılında yapılmış olup 9 Haziran 1975 tarih ve 15260 sayılı Resmî Gazetede "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" adıyla yayınlanmıştır.

(% 10X Dazkırı 3 (% 0.07), Keçiborlu ve Şçnirkent'te ise birer (% 0.02) binada ağ-u- hasar ıneydana gelmiştir. Dolayısıyla, ağır hasarlırb Dinar ve Evciler'de toplam 4316 olup, % 95.8'e tekabül etmektedir.

Binaların orta hasar durumuna göre dağılışı; Dinar 2118 (% 67.3), Çivril 281 (% 8.9), Kızıİören 117 (% 3.7), Evciler 477 (% 15.2), Başmakçı 110 (% -'İ5> D^pX%0)yelLe— işçi l';<% .M>4İr.

Binaların hafifhasar durumum göre dağılışı ise; Dmw 3993 (% 6\9), Çivril 334 (%.5.2), Kızıİören 437 (% 6.8), Evciler 756 (% 11.7), Başmakçı 564 (% 8.7), Dazkırı 211 (% 3.3) ve Keçiborlu'da 152 (% 2.4) dir.

Bu verilerden anlaşılacağı üzere,-depremde ağır, orta ve hafif hasarlı binaların çoğu, Dinar, Çivril, Kızıİören, Evciler ve Başmakçı ilçelerinde toplanmaktadır. Bu nedenle, adı geçen ilçelerin hasar durumları daha detaylı olarak ele alınmıştır.

Dinar: Bu İlçede toplam 27108 haneden 9786'smda (% 36.1) çeşitli derecelerde hasar meydana gelmiştir. Hasarlı binaların, ilçe merkezi ve köylere dağılışında ise önemli farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Nitekim, hasarlı binaların 6414'ü ilçe merkezinde (% 65.5), 3372 si köylerde (%34.5) yer almaktadır. Buna göre hasarlı binaların 2/3 ilçe merkezinde bulunur. Diğer taraftan, toplam 9786 hasarlı bina da 3675 (% 37.6) ağır, 2118 (% 21.6) orta ve 3993 (% 40.8) de hafif hasar tespit edilmiştir.

İlçe merkezinde bulunan 18000 haneden 6414 (% 35.6)'ünde hasar meydana gelmiş ve bunların 2769 (% 432)'u ağır, 1430 (% 22.3)'u orta ve 2215 (% 34.5)'i ise hafif hasarlı durumdadır. Ancak, hasarlı binaların şehir merkezinde bulunan mahallelere (23 mahalle) göre dağılışı oldukça farklılık arz eder: Bunda, Özellikle litplojik yapılmış belirleyici bir rolü olmuştur: Çünkü, ağır hasarlı binalarır2388 (% 86.2) 11 mahallede ve hatta, bunun 1705 (% 61.6) 6 •mahallede yoğunlaştığı görüfcnüştür. Bunlar, Altmışevler (278), Dört Yol (347), Emniyet (331), İtfaiye (298), Pancar (246) ve Stadyum (205) mahalleleri olup, depresyon tabanındaki çok zayıfzeminlerde yer almaktadırlar.

Diğer bir önemli husus da, hasar gören binaların fonksiyonları ile ilgilidir: Şehir merkezindeki hasarlı binaların 6414'nü konut, 663'nü ise işyeri oluşturmaktadır. İşyerlerinin 284 ağır, 231 orta ve 148 de hafif hasar görmüştür.

Köy yerleşmelerinde toplam 9108 haneden 3372'sinde (% 370) de hasar tespit edilmiştir. Bunların, 906 (% 26.9)'sı ağır, 688 (% 24.4)'i orta ve 1778 (% 52.7)'i de hafiflürsariidir.

Çivril: Bu ilçede toplam 5338 haneden 750 (% 14.1) si hasar görmüş ve bunların 135'inde (% 18.0) ağır, 281'inde (% 37.5) orta ve 334'ünde (% 44.5) hafif hasar tespit edilmiştir. Hasarlı binaların 5 adeti (% 0.7) ilçe merkezinde, 745 adeti (% 99.3)de--köy yerleşmelerinde bulunmaktadır.

Çivril'e bağlı köy yerleşmelerinde hasar gören toplam 745 binadan, 133'ünde (% 17.9) ağır, 280'ninde (37.6) orta ve 332sinde (% 44.5) hafif hasar oluşmuştur. Hasar gören köyler daha çok, depresyon tabanının Dinar'a yakın olan kesimlerinde yer almaktadırlar.

Kızılören: Toplam 1019 haneden 558 (% 54.8)'i hasar görmüş ve bunların 4Ü (% 0.7) ağır, 117si (% 21.0) orta ve 437i (% 78.3) de hafif hasarlıdır. Hasarlı binaların 278*İ (% 49.8) ilçe merkezinde ve 280 (% 50.2)'i de köy yerleşmelerinde bulunmaktadır.

Kızılören ilçe merkezinde 557 haneden, 278 (% 48.2) 'inde hasar meydana gelmiş ve bunların 2'si (% 0.7) ağır, 51'i (% 18.3) orta ve 225'i (% 81.0) hafifhasarlı durumdadır.

Kızılören'e bağlı köylerde ise, toplam 442 haneden 280 (% 63.3)'i hasarlıdır. Bunların, 2 (% 0.7)'si ağır, 66 (% 23.6)'sı orta ve 212 (% 75.7)'sinde hafifhasar oluşmuştur.

Evciler: İlçede toplam 3494 haneden 1874 (% 53.6)'ü hasarlı olup bunların, 641 (% 34)'i ağır, 477 (% 25.5)'si orta ve 756 (% 40.3)'sı da hafif hasar meydana gelmiştir. Hasarlı binaların 569 (% 30.4)'u ilçe merkezinde, 1305 (% 69.6)'i köylerde yer almaktadır.

Evciler ilçe merkezinde 4 mahallede (Camiikebir, Fatih, Kayalık, Yunus Emre) bulunan 1349 haneden 569 (% 42.2)'unda hasar tespit edilmiş ve bunların 70 (% 12.3)'i ağır, 179 (% 31.5)'u orta ve 320 (%56.2)'sinde hafif hasar oluşmuştur.

Evciler ilçesine bağlı köylerde (7 köyde) ise, toplam 2145 haneden 1305 (% 60.8)'sinde hasar görülmüştür. Bunların 571 (% 43.8)'i ağır, 298 (% 22.8)'i orta ve 436 (33.4)'sı da hafif hasarlıdır.

Tajblo:5-Dinar Depremi nin neden olduğu hasar durumu:

Yerleşme Birimi	Hane SayıM	Nüfusu	Hasar Durumu			Hasar
			Atı r	Ort»	Hafif	
DİNAR						
Merkezlice	18.000	35398	2769	1430	2215	15
Alicin	56	174	0	b	l 3	
Akgün	145	958	2	6	22	14
Alacaattı	14	53	0	7	3	
Akpmarlı	124	534	0	.1	77	
Avdan	76	262	10	37	11	13
Avsar	192	415	0	7	55	
Bademli	135	474	1	3	10	0.7
Bağcılar	110	407	0	3	68	-
Belenpınar	42	108	30	3	0	71
Bilgiç	44	118	0	3	6	
Burunluya	85	382	0	2	17	-
BOLTtcalan	uo	369	1	9	37	0.9
Çağlayan	82	341	0	20	53	
Çakıcı	107	445	33	13	30	31
Çapalı	178	406	0	1	17	-
ÇayBstt	100	446	0	9	51	
Çertyaylası	46	192	*	8	37	
Cumhuriyet	85	343	5	23	42	6
Çiçektepe	195	1920	0	1	1 16	: w
Çobansaray	75	455	11	20	28	15
ÇOrfidü	46	182	0	2	35	-
Duman	106	388	54	21	25	51
Dombay	58	210		25	9	14
Doganlı	218	1050	0	2	19	-
Dikki	229	660	9	43	126	
Ergeni!	44	190		0		
Gençali	80	248	56	13	15	70
Gökçeli	198	782	10	5	\ 0	5 :

Haydadık	1210	11485	0	1	42	
İncesu	19»	773	0	1	49	
Kadılar	22»	İ939	0	3	52	
Karabedir	5 5'	295	19	10	23	35
Karahacılı	132	627	88	50	18	67
Karakuyu	115	482	0	8	40	
Karataş	78	249	0	0	46	
Kabaklı	83	137	20	6	6	24
Kazanpınar	113	341	0	11	38	
Kekliceek	33	96	3	7	12	9
Kıztlı	66	276	15	11	21	23
Kınık	610	2727	1	10	84	04
Muratlı	25	75	0	0	3	
Ocaklı	128	565	0	0	29	
OğulUr	88	365	32	33	14	36
Pınarlı	85	393	26	44	32	31
SOfiac	170	484	92	38	25	54
Tattrink	1190	9697	0	0	181'	;
Tekin	98	401	81	13	8	83
Tugaylı	25	80	20	2	0	80
Ulukfly	710	3658	1	4	-154	0.1
Yaka	48	151	4	14	21	8
Yapafllı		361	15	22	25	16
Yektan	48	İ97	5	5	24	10
Yesilcat	155	571	7	23	43	
Yesilhoydk	245	826	177	72	35	72
Yeşilyurt	26	134	1	7	İ11	i
Yüksel	82	270	69	6		84
	27108	85325	3675	2118	3993	
ÇİVRİL						
Merkezlice	2500	11400	2	1	2	0.08
Bekirli	25	200	2	4	11	8
Beyköy	137	650	0	2	31	
Bozdağ	90	200	13	16	0	14

Bacak	45	225	0	1		
Bulgurlar	50	260	1	1	0	2
Çandır	60	30	0	10	7	-
Çetinler	70	410	0	3	6	-
DBzbel	39	150	0	2	6	-
Irgıflı	450	2500	65	130	100	14
Isıldı	460	3000	3	19	15	0.7
İshaldi	61	215	1	4	8	16
Kavak	50	250	2	9	24	4' -'
Ömerli	80	650	1	3	7	13
Saraserli	74	235	0	0	1	-
Sanbelli	7	45	1	2	3	14
Sundurlu	130	800	5	11	33	3.8
SftgullO	150	450	10	21	34	67
Tekke	17©	740	27	31	44	16
Tuđlu	80	350	0	2	3	-
Yalmlı	80	150	0	0	2	-
Yamanlar	80	400	0	2	2	
Yeşil kaya	350	1500	2 *	1 .		0.6
Çivril Toplam	• -533».	24846	135'-.	281		
KIZILÖREN						
Merkez tice .	577		2 ;	51	' W	0.3
Ekinova	171		0.	5 *•	29	
GOLyazı c *_-	* 128		● *	»	71	0.8
TOrkbelkavak	H „ _			9	60 »	•
Yenibelkavak	«9		1	14	52	14
Kızıören T**a»	W»		r'4 , ! :	w		-
EVCİLER M r	2494		641	477	:iso	-
BAŞMAKÇI , ;	1463 f		43	110		-
DAZKIRI ;	* 277 ,		3	33	111 ' .	-
KEÇİBORLU	-		1	11	152	-
SENİRKENT	-		1	0	0	- .
Genel Toplam	-		4503	3147	6447 •	

Başmakçı: İlçede 1463 haneden 717 (% 49.0)'sinde hasar meydana gelmiş ve bunların 43 (% 6.0)*ü ağır, 110 (% 15.3)'u orta ve 564 (% 78.7)'ü hafif hasarlıdır. Hasarlı binaların 504 (% 70.3)'ü ilçe merkezinde, 213 (% 29.7)'ü köylerde yer almaktadır:

Başmakçı ilçe merkezinde bulunan 1114 haneden 504- (% 45.2) hanesinde hasar oluşmuştur. Bunları ağır, 44 (% 8.7)'ü orta ve 447 (% 88.7)'si hafif hasar görmüştür.

Başmakçı'nın köylerinde (8 köyde) ise, 349 hanenin 213 (% 61.0)'ü hasarlı olup, bunların; 30 (% 14.1)'u ağır, 66 (% 31.0)'sı orta ve 117 (% 54.9)'sinde hafif hasar tespit edilmiştir.

Kara ve demiryollarında meydana gelen hasarlar: Deprem, konut ve işyerlerinin yanında, karayolu ve demiryolunda çökme, yarıma ve kayma gibi bazı hasarlara neden olmuştur. Bu tür hasarlar, özellikle yolların köprü ve üst geçitlerinde tespit edilmiştir. Nitekim, Dinar'ın 2 km. batısında, Afyon-Denizli karayolunun demiryolu üst geçidindeki dolgu şevinde çökme, yarıma ve kayma şeklinde hasarlar gözlenmiştir. Geçidin dolgu şevi betonarmesinde 2-3 cm. genişliğinde yarıklar oluşmuş; şevin üstünde 15-20 cm. kadar kayma ve buna bağlı olarak da kopmalar meydana gelmiştir (Foto:7).



Foto:7-Dinar'ın 2km. batısında, Afyon-Denizli karayolunun demiryolu üst geçidinin dolgu şevinde oluşan yarıklar ve oynamalar. (Fotoğraf, güneybatı doğrultusunda alınmıştır).

Bundan başka, Çivril-Dinar karayolunda (Yapağtlı'nın 15 km. güneyde) ve Dinar-Denizli demiryolu köprüsünde (Kabaklı'nın 750 m. güneydoğusunda) çatlaklar ve yarıklar teşekkül etmiştir (Foto:8). Ayrıca, demiryolu köprüsü civamdaki raylarda da defonneler olmuştur.

Foto:i-Yapağtlı'nın 1.5 km. güneyinde, Çivril-Dinar karayolunda meydana gele/ı tansiyon çatlakLırL Fotoğraf, güneydoğuya doğru alınmıştır.

D - Deprem Neden Olduğu Jeolojik, Jeomorfolojik, Hidrolojik Olay ve Deliklikler

1 Ekim 1995 Dinar Depremi esnasında, Dinar ve çevresinde bazı jeolojik, jeomorfolojik ve hidrolojik olay ve değişiklikler de meydana gelmiştir. Bunların başhcaları; tansiyon çatlak ve yarıkları, kaya patlama ve dökümleri, kaynak sularında debi ve renk değişiklikleridir. Bunlar aşağıda kısaca ele alınmıştır.

1-Tansiyon Çatlak ve Yarıkları: Deprem sahasındaki arazi çalışmalarında, bu tür çatlak ve yarıkların, daha çok depresyon tabanı ile yüksek rölyefarasındaki geçiş sahaslarında olduğu müşahede edilmiştir.

Bu tansiyon çatlak ve yarıkları, Dinar'ın yaklaşık 3 km. kuzeyinden (şehir çöplüğü) itibaren başlamakta ve Yapağtlı Köyü yakınlarına kadar genellikle N 35-55° E doğrultusunda ve yaklaşık 10-12 km. uzunluğunda bir hat boyunca takip edilebilmektedir (Şekil: 5). Ancak bu çatlak ve yarıklar en bariz şekilde, Dinar şehir çöplüğü ile Yakaköy arasında görülmektedir (Foto: 5).

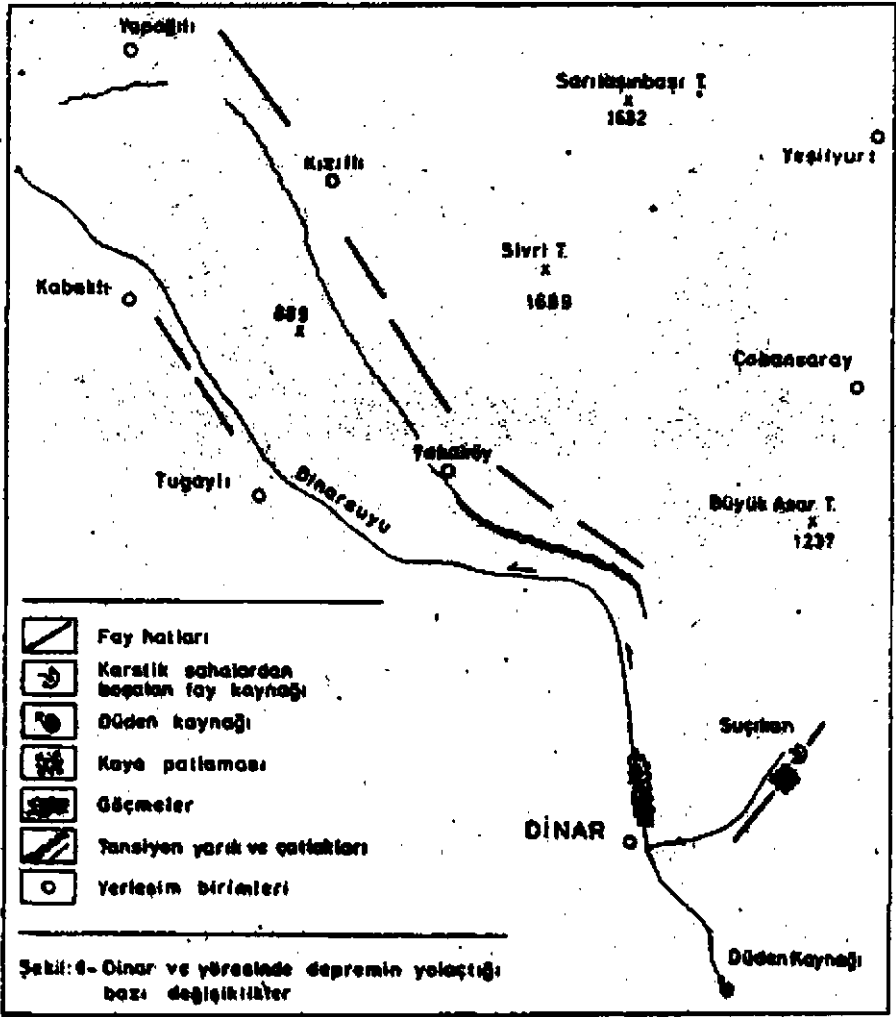
Dinar şehir çöplüğü civarında müşahede edilen tansiyon yarık ve çatlakları Eosen-Oligosen konglomera ve kalkerlerinden müteşekkil yüksek kesimler (Büyük Asar T_k 1237 m., Sivri T. 1689 m.) ile depresyon tabanı arasında yer alan gevşek dokulu yamaç depolan üzerinde oluşmuştur. Genellikle, Dinar-Çivril fay hattına paralel olarak uzanan bu tansiyon yarığı ortalama 40 cm, genişliğinde olup kütleler yatay doğrultuda 5-10 cm., düşey yönde yer **25-30cmr** değiştirmiştir. Bu özellik, gevşek zeminde belirgin görülmektedir (Foto: Bundan da anlaşılıyor ki gevşek dokulu ve çözülme enkazının altında temel arazinin SE-NW yönünde doğrultu atımlı sağ yönlü bir fayın varlığı izlenimini vermektedir.

Tansiyon yarıklarının bir diğeri de, Yapağılı Köyü'nün 15 km. güneyinde gelmektedir (Foto: 8). Yarıklar, 1-2 cm. genişliğinde olup, Çivril-Dinar karayolunu da güneydoğu-kuzeybatı doğrultusunda enine kesmiştir.

2-Kay» Patlaması; Deprem, kaya patlama ve dökülmelerine de neden olmuştur. Nftekim, Dinar'm yaklaşık 15 km: doğusunda yer alan Suçikan mevkiinde, kanaca kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan ve depremde aktiflik kazanan ters fâyrh yüzeyinde kaya patlamaları meydana gelmiştir (Şekil: 4, Foto: 3, 4). Jura-Kretase kalkerlerden oluşan fay yüzeyinde, daha önce gelişmiş olan çatlak ve yarık sistemleri de kaya patlama ve dökülmelerini büyük ölçüde kolaylaştırıcı bir rol oynamıştır.

3-Akarsu Yataklarında Meydana Gelen Göçmeler: Dinar yakınındaki Düden ve Suçikan kaynaklarıyla beslenen Dinarsuyu'nun bölgenin hidrografik şebekesinde önemli bir yeri vardır. Dinarsuyu'nun iki kolu, şehir merkezinde birleşmekte ve daha sonra depresyon tabanının eğimini takip ederek Gökgöl'e bşşalmaktadır.

İtfaiye Mahallesi Açık Pazar Yeri mevkiinde, Dinarsuyu yatağının iki kıyısına paralel bir şekilde uzanan yol sathında, depreme bağlı olarak yarıma, kayma ve göçmeler meydana gelmiştir (Şekil:5). Bu yarıma, kayma ve göçmeler, yaklaşık 150-200 m. uzunluğunda ve 1-2 m. genişliğinde bir şerit halinde akarsu yatağını takip eder. Kaymalar, yaklaşık 2-3 m. genişliğinde ve 15 m. derinliğinde olan akarsu yatağına doğru olmuştur (Foto:2). Akarsu yatağından sızma nedeniyle nispeten suya doymun halde bulunan zeminler, deprem bakımından daha hassas hale gelmiştir.



4-Kaynak Sularında Debi Değişimleri: Dinarsuyu'nun önemli kaynaklarından birini oluşturan Suçkan kaynaklarının debisinde değişim ve suyunun renginde bulanma olmuş, bu durum bir süre devam etmiştir. Tarafımızdan da gözlenen bu değişimler, burada kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda yaklaşık 2 km. kadar uzanan ve kaynakların oluşumuna da neden olan ters fayın aktiflik kazanması ile ilgilidir (Foto:3).

Foid:3-Dinar'ın 1.5km. doğusundayeralan Suçıkan mevkiinde, kabaca doğu-hatır doğrultusunda ulanan eğim atmlı bir fay.

E - Sonuç ve Öneriler

Ülkemizde zaman zaman meydana gelen, çok sayıda can ve mal kaybına neden olan depremlerden birisi de 1 Ekim 1995 Dinar Depremi'dir. **BvR** depremin sonuçlarını şu şekilde özetlemek mümkündür;

1) 1 Ekim 1995 tarihinde meydana gelen Dinar Depremi Afyonkarahisar, Denizli, İsparta ve Uşak illerini içine alan çok geniş bir sahada hissedilmiş olmakla birlikte, deprem asıl etkisini Dinar ve yakın çevresinde; göstermiştir. Deprem şiddeti yer yer VIIIIM-S yi aşmıştır.

2) Deprem yöresi ve çevresi, tektonik yapısı bakımından sismik aktivitesi yüksek olan I. Derece deprem bölgesi içinde yer alır. Nitekim, yörede günümüze kadar çok sayıda şiddetli depremler kaydedilmiştir.

3) 1 Ekim 1995 Dinar Depremi, tektonik kökenli bir depremdir. Yörede farklı doğrultularda uzanan fay hatları ve bunların kesişme sahaları,' deprem şiddetinin artmasına neden olmuştur.

4) Depremi şiddetini ve hasar derecesini artıran önemli bir faktörün! de, zemin mukavemeti olduğu anlaşılmıştır, i

5) Depremde bazı jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik olay ve değişiklikler meydana gelmiştir.]

.6).Dinardepreminde hasar gören ve can kaybına neden olan yapıların 4aha çok beton karkaslı yapılar olduğu gözlenmiştir.

7) Binaların eklenti ve tadilat gören kesimlerinin depremden daha fazla hasar gördüğü tespit edilmiştir.

8) Dinar Depremi'nde, 100 üzerindeki yerleşme ünitesinde yaklaşık , 150.000 nüfus ve 40.000 mesken çeşitli derecelerde etkilenmiştir.

Bu sonuçlar ışığında, bundan sonra meydana gelebilecek depremlerde hasar ve zararları en aza indirmek için alınabilecek tedbirleri ve önerileri şu şekilde sıralanabilir,

1) Yeni kurulacak yerleşme Ünitelerinde, zemin etütleri yapılarak, zemin mukavemeti haritası çıkarılmalıdır.

2) İnşası plânlanan beşeri tesisler, deprem yönetmeliğinde belirtilen teknik şartlara uygun olarak inşa edilmeli ve kontrolleri düzenli bir şekilde yapılmalıdır.

3) Deprem esnasında meydana gelebilecek zararların asgari düzeye indirilmesi için halk deprem konusunda eğitilmelidir.

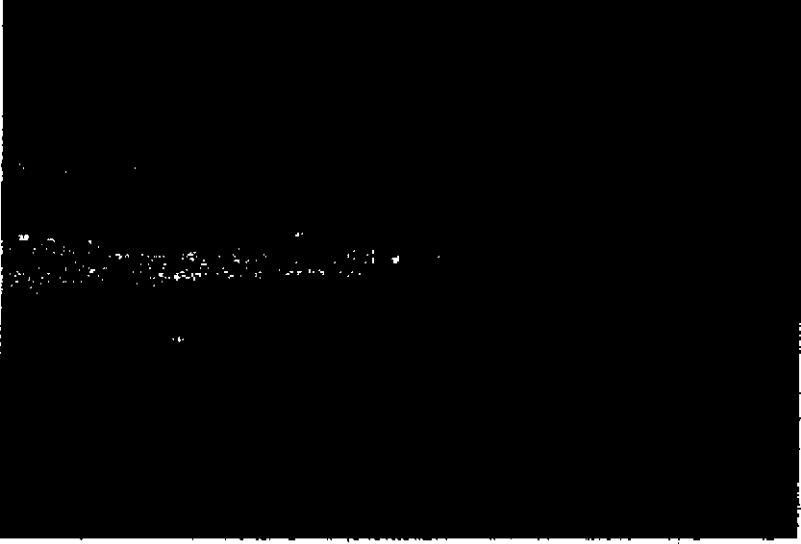
4) 9 Haziran 1958 tarih ve 7126 Sayılı Kanun gereğince kurulan Sivil Savunma Teşkilatlarının personel eğitimine, araç ve gereç donanımlarına önem verilmelidir. Sivil savunma personelinin afet yöresine kısa sürede, intikali sağlanarak, kurtarma çalışmaları bir an önce başlatılmalı, böylelikle zararlar da asgari düzeye indirilmelidir.

5) Deprem sonrasında kurulan kriz masası, yurtiçi ve yurtdışından gelen aynı ve nakdi yardımların ihtiyaç sahiplerine zamanında ye düzenli bir şekilde ulaştırılmasını sağlamalıdır.

6) Deprem sonrası hasar tespitlerinin yapılması ve afet konutlarının inşası tamamlanarak geçici mekanlarda barınan depremzedelerin mağduriyeti önlenmelidir.

7) Günümüzde, depremleri önceden haber alma imkanının bulunmadığı ve ayrıca, ülkemizde 1. ve 2. derecedeki deprem sahalarında binlerce yerleşme ünitesinin varlığı da dikkate alındığında," beşerî tesislerin deprem yönetmeliğinde belirtilen koşullara uygun şekilde inşası tek çıkar yol olarak' görülmektedir.

*Foto:1-Dinar 'dan genel bir görünüş.
Fotoğraf, Dinar su deposundan batıya doğru alınmıştır-*



*Foto:2-Dinar şehir merkezinde, Dinarsuyu'nun yatağında oluşan göçmeler.
Fotoğraf, Açık Pazaryeri'nden kuzeye doğru alınmıştır.*

Foto:4Suçukan mevkiindeki fay düzlemi üzerinde depremin yol açtığı kaya patlamaları ve dökülmeleri.



Foto:6-Dinar'ın 3 km. kuzeyindeki tansiyon yarıklarında oluşan düşey atım. Fotoğraf, doğuya doğru alınmıştır.

Foto:9-Dinar Belediye binası. Üç katlı ve taş malzeme ile inşa edilen binanın özellikle zemin katı büyük ölçüde hasar görmüştür

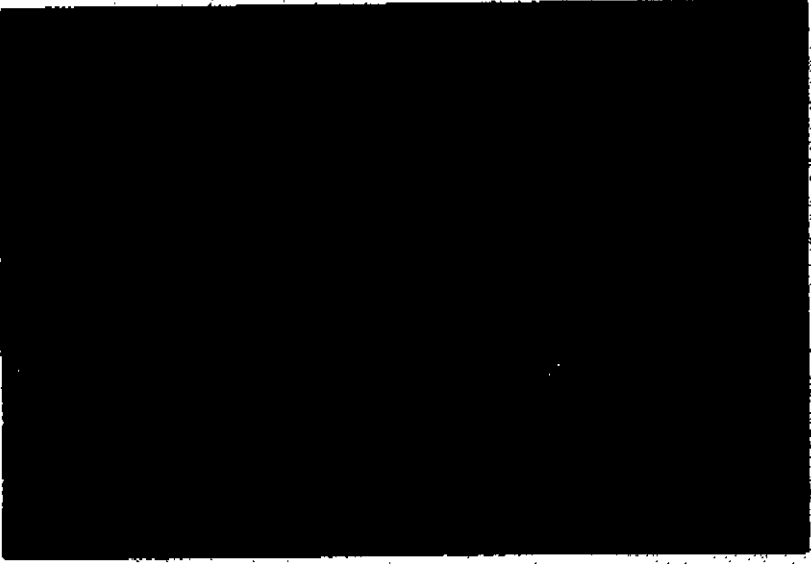


Foto: 10- Konyalı Camii minaresinin şerefe ve üst kısmının yıkılmış hali

Foto: 15-İstasyon Mahallesi'nde ön cephesi hasar görmüş eski kagir binalar



Foto:16-İstasyon Mahallesi'nde depremzedelerin geçici olarak yerleştirildikleri Kızılay çadırlarından bazıları.

Foto: 15-İstasyon Mahallesinde ön cephesi hasar görmüş eski kagir binalar



Foto:16-İstasyon Mahallesi'nde depremzedelerin geçici olarak yerleştirildikleri Kızılay çadırlarından bazıları.

Foto:17-Dinar Devlet Hastanesi bahçesinde kurulan seyyar hastane

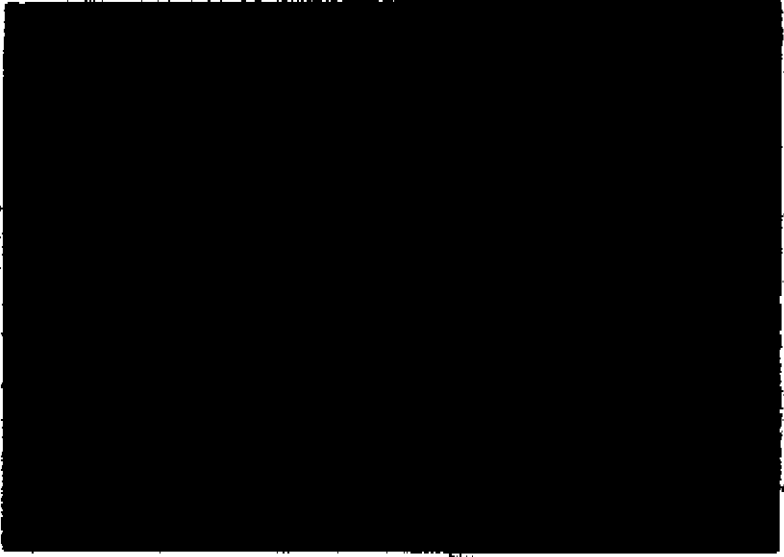


Foto:18-Afet komutları

Foto:19-Adliye Mahallesi 'nde bir afet konutunun temel inşaatı. Temel kazısında, taban suyu seviyesinin yüksekliği açık bir şekilde görülmektedir. Fotoğraf, Ağustos 1996da çekilmiştir.

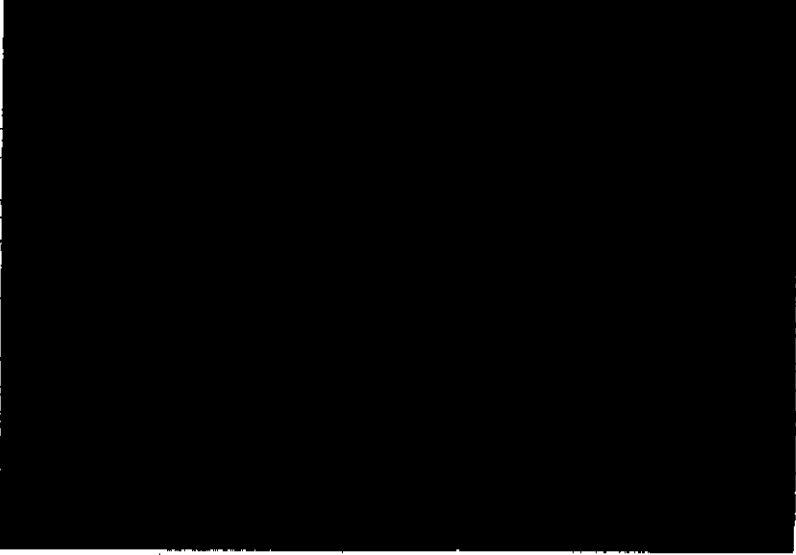


Foto:20-Stadyum,Mahallesi 'nde inşa halindeki afet konutları

I BİBLİYOGRAFYA

- f BİLGİN; Ti, ERER, S, GÖÇMEN, K.-1972; 22 Mayıs 1971 Bingöl Depremi,
i * İst. Univ. Ed. Fak. yay. no 1722, İstanbul.
- p EGERAN, E. N. ve LAHN, E.-1944: 1/2 400 000 mıkyaşlı Türkiye yer
depremleri haritası hakkında muhtıra. MTA. Enst. Mecm. sayı 2/32,
s.270-279, Ankara.
- | ERGİN, K.- GÜÇLÜ, U.- UZ, Z.-1967: Türkiye ve civannın deprem katalogu
(MS-11-1964 sonuna kadar). İTÜ. Maden Fak. Arz Fiziği Enst. yay.
no 24, İstanbul.
- ERGİN, K.- GÜÇLÜ, U.- AKSOY, G.-1971: Türkiye ve dolaylarının deprem
katalogu (1965-1970). İTÜ. Maden Fak. Arz Fiziği Enst. yay. no 28,
İstanbul.
- ; ERİNÇ, S.- BİLGİN, T.- BENER, M.- SUNGUR, K.- ERER, S - GÖÇMEN,
•g K.-1970: 28 Mart 1970 Gediz Depremi. İst. Üniv. Ed. Fak. yay. no
; 1520, İstanbul.
- ERİNÇ, S., BENER, M., SUNGUR, K., GÖÇMEN, K.-1971: 12 Mayıs 1971
Burdur Depremi tatbiki jeomorfoloji etüdü. İst. Üniv. Ed. Fak. yay. no
1707, İstanbul.
- i ERSOY, U.-1995: Dinar Depremi ve betonarme yapılar. Türkiye Mühendislik
Haberleri Derg. sayı 379, s.80-81, Ankara.
- EYİDOĞAN, H.-1995: Batı Anadolu'nun sismo-tektonik özel tikleri-1. Ekim
i 1995 Dinar Depremi. İTÜ. Vakfı Derg. sayı 17, s.33-34, İstanbul.
- KOERİ - October 1 1995 Dinar (turkey) Earthquake (Ms=6.1). Boğaziçi
' University, Kandilli Observatory and Earthquake Research İnstitüte
, (KOERİ) İstanbul, 1995.
- fPINAR, N. ve LAHN, E.-1952: Türkiye depremleri izahlı katalogu. Bayındırlık
Bak. Yapı ve İmar İşleri Reisliği yay. seri 6, sayı 36, Ankara.
- FİOŞGÖREN, M.Y.- NİŞANCI, A.- SELÇUK BİRİCİK, A.- BİLGİN, A.-1984:
30 Ekim 1983 Erzurum-Kars Depremi. Atatürk Üniv. Basımevi,
Erzurum.
- SELÇUK BİRİCİK, A.-1992: 13 Mart 1992 Erzincan Depremi ve
I Düşündürdükleri. Çizgi Üstü Derg. sayı 2, s. 18-20, İstanbul.

- SUCUOĞLU/H. ve diğerleri-1995: 1 Ekim 1995 Dinar Depremi Mühendislik Raporu. ODTÜ İnşaat Müh. Böl. Deprem Arş. MerkezİrTMMOB . İnşaat Müh. Odası Ankara Şubesi yayını, Ankara.
- TUNCEL, M.- ERER, S - SERGÜN, Ü.- GÖÇMEN, K.-1978: 24 Kasım 1976 Çaldıran-Muradiye Depremi. İst. Üniv. Ed. Fak. yay. no 2468, İstanbul.
- TEXIER, C-1923: Küçük Asya (Çev. A. Suad). Türkiye Büyük Millet Meclis Hükümeti MaarifVekaleti nesr.no 2, cih 2, İstanbul.
- ÜLKER, R.-BÖDÜROĞLU, H.- CELEP, Z.- EREN, İ.-1995: Dinar Depremiön inceleme mühendislik raporu. İTÜ. Vakfı Derg. sayı 17, s.28-30, İstanbul.
- YARAR, R.-1995: Dinar Depremi hakkında ön incelemeler. İTÜ. Vakfı Derg. sayı 17, s.31-32, İstanbul.
- 13 Mart 1992 Erzincan Depremi Raporu. Bayındırlık ve İskan Bak. Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi yay. Ankara, 1993.