

Van mıntakası yer sarsıntıları hakkında not

(Temmuz - Kasım 1945)

Van mıntakasında, bir seri yer sarsıntısı 28 Haziran 1945 de başlayarak aynı sene Ağustos bidayetine kadar devametti. Bu sarsıntılar sonbaharda tekerrür etmekle beraber Aralık ayı başında şiddetini bir kere daha artırdı. Bundan sonra bu havalide yeni sarsıntılar hissedilmedi.

Burada kaleme aldığımız not, Profesör Hamit Nafiz Pamir, Bayındırlık Bakanlığı Fen Heyeti Şefi Fikri Alpay ve tarafından teşekkül eden komisyonun müşahedeleri esas alınarak yazılmıştır. Mezkûr heyet Van mıntakasını 1945 yılı Temmuz ayı sonlarına doğru ziyaret etmiştir.

Van mıntakasının tektonik vaziyeti:

Deprem felâketine uğrayan bölge, doğuda Van gölü ve Muş - Van Gölü depresyonunun doğu kenarı ile tahdid edilmiştir. 200 km. uzunluğunda olan bu depresyon Nemrut Dağı mahrutu ile iki kompartımana ayrılmıştır. Batıda Muş önlerinde dar bir çukur (fossé) şeklinde başlayıp doğuda Van Gölü havzasını teşkil etmek üzere bölünür ve nihayet Muradiye, Van, Vastan kollarıyla üçe ayrılır. Adı geçen depresyonun güney kenarı Bitlis Dağlarının sarp yamaçlarına uyarak bir fay veya fay sistemine tekabül eder. Kuzey kenarı ise Nemrut Dağı, Suphan Dağı ve Aksor Dağlarının lâvları altında kısmen kaybolur. Genç iki volkanın (Nemrut Dağı, Suphan Dağı) ve tâli derecede birçok volkan merkezlerinin bu kenar imtidadınca mevcudiyeti, bu hattın bir takım genç dislokasyonlara tekabül ettiğini gösterir.

Muş - Van Gölü depresyonunun mihrini, mücavir Alp iltivaları mihrine müvazidir. Depresyonun, Van mıntakasında

müşahede edilmiş, birkaç kola ayrılması keyfiyeti (Van ekayları) diye anılan bu kısmın tektonik durumunu aksettirir.

Muş-Van Gölü depresyonu ve Malazgirt, Hınıs havzaları, buralarda bulunan Dreissensia'ların gösterdiği gibi üst Neojen ve Kuvaterner de göller tarafından işgal edilmiştir. (F. Oswald 4).

Van Gölü mıntakasının jeolojik bün-yesi:

Van bölgesi, Muş-Van Gölü depresyonunun doğu kenarında Göl ile «Van ekayları mıntakası» tesmiye edilen muğlak bir jeolojik bünyeye mâlik mıntaka arasında yerleşmiştir (P. Arni 2). Bu mıntaka, Paleozoik, Mesozoik ve indifaî taşlardan husule gelmiş Eosen ekay ve iltivalarını ihtiva eder. Az çok vâsi tektonik depresyonlar bu iltiva ve ekaylar arasına girmişlerdir.

Van şehri 8 km. uzunluğunda ve 6 km. genişliğinde bir depresyon içinde yerleşmiştir. Bu depresyon batıda Van Gölü ile tahdid edilmiş olup bir kol ile cenuba (Zivistan - Edremit istikametinde) ve diğer bir kol ile de kuzey batıya doğru (Sihke) uzanır. Bu havzanın tabam alüviyal depolardan bilhassa kum ve killerden teşekkül etmiştir; bu depoların üzerinde Dreissensia ihtiva eden kumlu killer görülür.

Van havzasını çevreleyen tepeler, güney ve doğuda üst Kretase fliš fasiesindeki formasyonlardan teşekkül etmiştir. Edremit mıntakasında fliš, genç travertenler tarafından örtülmüştür. Van havzasının doğusunda yükselen Erek Dağı Kretase fliši üzerine binen serpantinlerden yapılmıştır. Buna mukabil Van havzasının kuzey kenarı Eosen kalkerlerinden müteşekkildir. Bu kalkerler Van kalesinin mücerret kayalığını meydana

getirdikten sonra Van depresyonunun ortasında tekrar meydana çıkarlar.

Van havzası, kuzey, doğu ve güneyde faylarla tahdid edilmiştir. Keza birçok dislokasyonlar havzanın ortasında bulunan Van Kalesi kalker (Horst)' unu ihtiva ederler. Şakulî rejesi birkaç metreyi geçmeyen küçük dislokasyonlara da mıntakamızın fliši içinde sık sık rastlanır.

1945 senesi depremi:

Birinci devre yer sarsıntısı esnasında (Haziran - Temmuz 1945) yalnız Van şehri ile Yedikilise, Kurubaş, Zevik, Şosan, Pertik köylerinde hasar vâki olmuştur.

Alüviyonlar üzerinde kurulmuş Van kasabasında bir çok binaların duvarları çatlamış (bilhassa pencere köşe ve üst kenarlarında) ve birkaç baca yıkılmıştır. Yedikilise'de evler fazla hasar görmüş olup eski kilisenin kubbesi kısmen yıkılmıştır. Yedikilise, Ereğ Dağı güney yamacını kaplayan kalın bir moloz tabakasından yapılmış sunî bir taraça üzerinde yükselir. Köy halkının gördüğü (Duman bulutları)' na bakılırsa bu molozlarda kaymalar vâki olduğu zehabı hasıl oluyor. Kretase flišini örten ince bir alüviyon tabakası üzerinde ve Van havzasının marjinal Faylarından biri yanında kurulmuş olan Kurubaş köyünde gayet az hasar müşahede edilmiştir. Kretase fliši üzerinde yükselen Keşişoğlu köyünün evleri ilk sarsıntılardan hasar görmüş ve müteakip sarsıntılar yüzünden de oturulmaz bir hale gelmiştir. Zevik (fliş üzerinde), Zivistan (alüviyonlar üzerinde) ve Şosan köylerinde (fliş üzerinde) gayet az hasar tesbit edilmiştir. En fazla tahribat, Kretase flišini örten alüviyal bir taraça üzerinde kâin Pertik köyünde görülmüştür; burada hemen bütün evler, halkın şakulî olarak hissettiği ilk sarsıntılarla oturulmaz bir hale gelmişlerdir.

Aralık ayında nihayet bulan ikinci devre deprem serisi esnasında ilk sarsıntılarının Van kasabasında husule getirdiği tahribat o kadar fazla olmuştur ki iki katlı hiçbir dikili ev kalmamıştır (Ulus Gazetesine göre 27 Aralık). İlk devre depreminde az hara-

bolmuş olan Kurubaş köyü de ağır hasara uğramıştır. Nihayet Van havzasının kuzey kenarında ve havzanın marjinal bir fayı yakınında bulunan Zivandaris ve Kopanış köyleri de sarsıntılardan hasar görmüşlerdir; Haziran ve Temmuz aylarında bu iki köyde hiçbir tahribat olmamıştı.

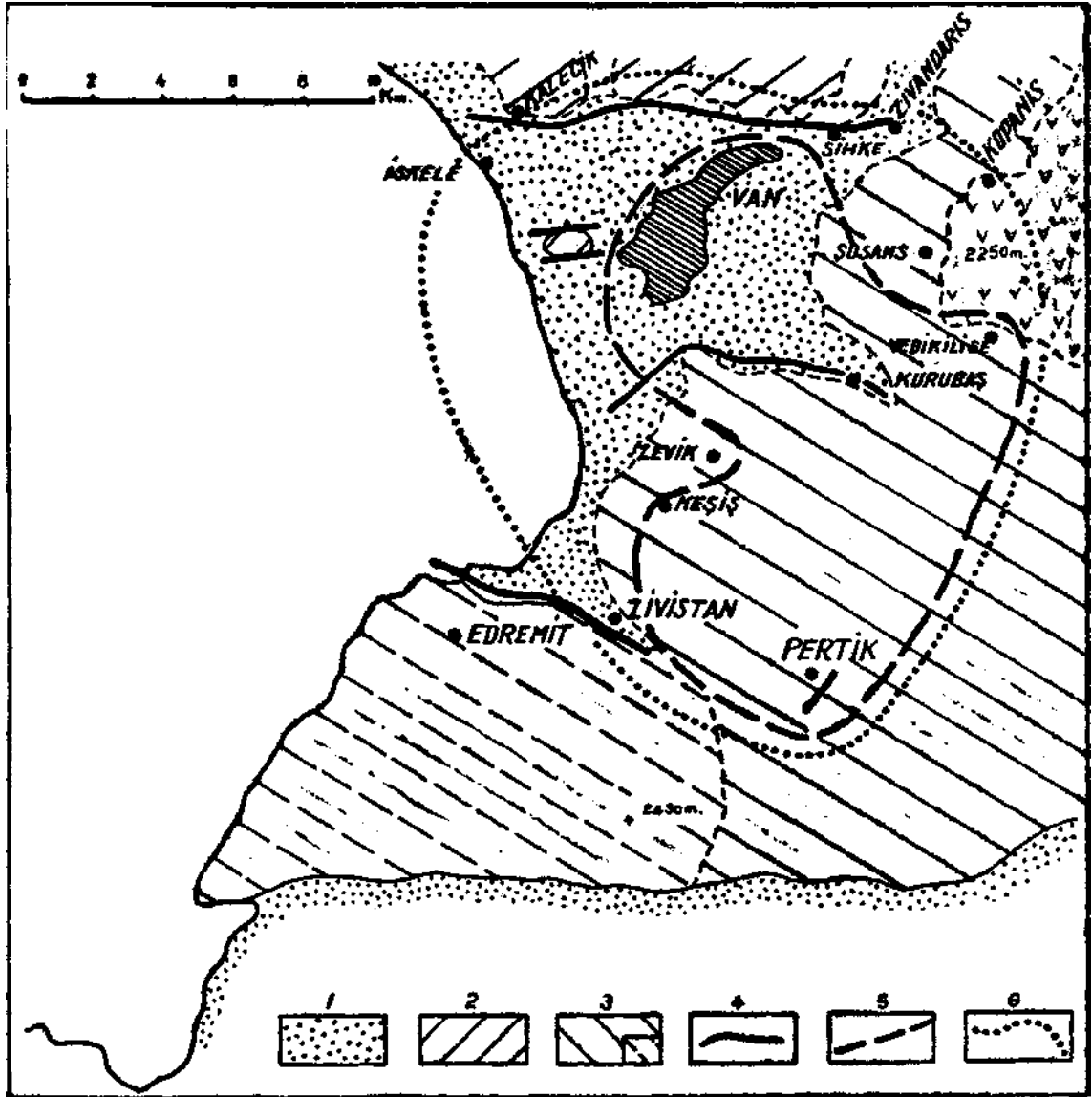
1945 senesi Haziran ve Aralık ayları arasında Van'da hissedilen deprem serisi mahallî sarsıntılar olup, mıntakadaki müteaddit küçük dislokasyonlar boyunca yerleşmiş mahallî episantrlardan ileri gelmektedir. Bu sarsıntılar her yerde aynı zamanda kendini hissettirmemiş ve yukarıda zikredilen tahribat her yerde aynı gün vâki olmamıştır. Birinci seri sarsıntı esnasında Van Gölü depresyonunun marjinal fayları, yani mıntakanın en mühim dislokasyonları hiçbir rol oynamamıştır: güney marjinal fayı yanında bulunan Kurubaş'da hasar hafiftir ve kuzey marjinal fayı boyunca yani Zivandaris, Kalecik, Sihke, Kopanış'da hasar müşahede edilmemiştir. Fakat ikinci devre depremi esnasında adı geçen marjinal faylar, Zivandaris, Kopanış ve Kurubaş köylerindeki tahribattan da anlaşıldığı üzere bu faylar imtidadınca sarsıntılarının meydana gelmesine sebeb olmuşlardır.

Netice:

Haziran - Aralık 1945 depreminden müteessir olan mıntaka, Muş - Van Gölü büyük depresyonunun doğu kenarında bulunur. Bu depresyonu sismik bir zon olarak kabul etmek mecburiyetindeyiz. Çünkü Profesör Salomon Calvi tarafından kaleme alınan Türkiye yer sarsıntıları kataloğu (M. T. A. Enstitüsünün Arşivinde mahfuz) Muş-Van ve Bitlis'de tahripkâr zelzelelerin vukua geldiğini kaydeder. Fakat bu deprem zonu, frekans, şiddet ve sarsıntı bakımından daha pek az tanınmaktadır.

Van halkına göre tahribat yapan en son deprem takriben 50 sene evvel vukua gelmiştir. O zamanda mıntaka birkaç ay devam eden sarsıntılardan müteessir olmuştur ki bu da 1945 deprem serisine pek müşabihdir. Gayet tipik olan bazı aylar esnasındaki

VAN MINTAKASI JEOLJİK KROKİSİ



- 1 — Allüvyonlar, Kuaterner ve üst Neojen
- 2 — Eosen kalkerleri.
- 3 — Kretase flişi (Kısmen travertin örtülü)
- 4 — Fay
- 5 — Hafif hasar gösteren mntaka
- 6 — Fazla hasar gösteren mntaka

- 1 — (Alluvions, Quaternaire et Néogène sup.)
- 2 — Calcaire Eocène
- 3 — Flysch Crétacé (recouvert en partie de travertin)
- 4 — Faille
- 5 — Région avec peu de dégâts
- 6 — Région avec plus de dégâts

yer sarsıntılarının dağılışı Van mıntakasındaki fayların frekansıyla alâkadardır. Bu dislokasyonlar boyunca birçok episantrların yerleşmesi birbirine tekdümeden sarsıntıları meydana getirmiştir.

1945 yılında müşahede edilen depremlerin şiddeti, Mercalli cetvelindeki 6 ncı dereceyi geçmez, çünkü en fazla sarsılan Pertik köyünde bile sağlam yapılan duvarlar sarsıntıya mukavemet etmişlerdir. Van şehrindeki hasarın genişliği birçok aylar zarfında tekerrür eden sarsıntılarla izahedilebilir; daha evvel hasara uğrayan binalar sonradan gelen sarsıntılara mukavemet edememişlerdir.

1945 Van depremi mahallî bir hâdisedir. İçlerinde Vastan gibi mühim dislokasyon yakınlarında inşa edilmiş bulunan Muradiye, Erciş, Adilcevan, Vastan ilâh gibi mücavir kasabalarda gayet hafif depremler kaydedilmiş ve hasar da görülmemiştir.

Yukarıda zikredilen müşahedeler aşğıdaki neticeleri vermiştir:

1) Van mıntakası henüz az tanınan sismik bir zonda yerleşmiştir. (Muş-Van Gölü depresyonu),

2) 1945 senesi Van'da müşahede edilen yer sarsıntıları, bölgeyi kateden küçük birçok dislokasyonlar imtidadınca yerleşmiş mahallî episantrlardan ileri gelmektedir; depremlerin uzun sürmesi mıntakadaki küçük episantr ve fayların frekansıyla izah edilir.

3) Bölgemizde hissedilen sarsıntılarının şiddeti hiçbir zaman Mercalli cetvelindeki 5 nci dereceyi geçmemiştir (bazı hususî hallerde 6 ncı dereceyi bulmuştur); birçok aylar zarfında tekerrür eden sarsıntılarının şiddeti tabii olarak bu dereceyi geçebilir, çünkü ilk sarsıntılardan zarar gören binalar daha sonrakilere mukavemet edemez, hattâ en hafif depremlere bile.

12/3/1946

E. Lahn

Note sur les tremblements de terre dans la région de Van (Juillet - Décembre 1945)

Par: E Lahn

Dans la région de Van, une série de secousses sismiques commençait le 23 Juin 1945 et continuait jusqu'au début d'Août. Les secousses sismiques se répétaient pendant l'automne et leur intensité augmentait encore une fois au commencement de Décembre. Depuis ce temps de nouvelles secousses n'ont pas été rapportées de cette région.

La présente note est basée sur les constatations faites par une commission comprenant le Prof. H. N. Pamir, le Chef de la Fen Heyeti du Bayındırlık Bakanlığ, M. Fikri Alpay et le soussigné. Cette commission a visité la région de Van vers la fin du mois de Juillet 1945.

Position tectonique de la région de Van:

La région éprouvée par les tremble-

ments de terre en question est située à l'Est du Van gölü, au bord oriental de la grande dépression de Muş - Van Gölü. Cette dépression d'une longueur totale de 200 km. est divisée en deux compartiments par le cone du Nemrut Dağı; elle commence, à l'Ouest, en aval de Muş, sous forme d'un fossé étroit, s'élargit vers l'Est pour former le bassin du Van Gölü et se divise, enfin, en trois brandies, celles de Muradiye, de Van et de Vastan. Le bord Sud de cette dépression, coïncidant avec la pente abrupte des Montagnes de Bitlis, correspond certainement à une faille ou à un système de failles. La limite Nord de notre dépression disparaît en partie sous les laves du Nemrut Dağı, du Suphan Dağı et des Aksor Dağları. Le fait que deux grands volcans jeunes

(Nemrut Dağı et Suphan Dağı), ainsi qu'un nombre de centres volcaniques moins importants sont justement placés le long de ce bord montre que cette ligne correspond également à des dislocations jeunes.

L'axe de la dépression de Muş-Van Gölü est parallèle aux axes des plis alpins voisins. La division de la dépression en quelques branches observées dans la région de Van, reflète l'allure tectonique de ce secteur connu sous le nom des «écailles de Van».

La dépression de Muş-Van Gölü, ainsi que les bassins voisins de Malazgirt, de Hınıs etc. étaient occupés, au Néogène supérieur ou au Quaternaire, par des lacs, comme le montrent les terrains à Dreissensia trouvés dans tous ces bassins (F. Oswald 4).

Structures géologiques de la région de Van:

La région de Van est située au bord Est de la dépression de Muş - Van Gölü, entre le lac et une zone à structure géologique compliquée qui a été nommée «zone des écailles de Van» (P. Arni 2). Cette zone comprend des plis et des écailles composés de terrains paléozoïques, mésozoïques et éocènes accompagnés de roches éruptives. Des dépressions tectoniques plus ou moins étendues sont intercalées entre les plis et les écailles.

La ville de Van est située dans une dépression d'une longueur de 8 km. et d'une largeur de 6 km. Cette dépression limitée à l'Ouest par le Van Gölü, envoie une branche vers le Sud (en direction de Zivistan - Edremit) et une autre branche vers le Nord - Est (Sihke). Le sol de ce bassin est formé de dépôts alluviaux, surtout de sables et d'argiles; au-dessous de ces dépôts apparaissent des argiles gréseuses à Dreissensia.

Les collines limitant le bassin de Van au Sud et à l'Est sont constituées par des terrains à faciès flysch du Crétacé supérieur. Dans la région d'Edremit, le flysch est re-

couvert de travertin récent. l'Erek Dağı s'élevant à l'Est du bassin de Van est composé de serpentines chevauchées sur le flysch crétacé. Le bord Nord du bassin de Van, par contre, est formé de calcaires éocènes. Ces calcaires réapparaissent au milieu de la dépressions de Van, où ils constituent le rocher isolé portant la forteresse de Van.

Le bassin de Van est limité au Nord, à l'Est et au Sud par des failles. Des dislocations entourent aussi le «horst» calcaire du Van Kalesi s'élevant au milieu de la dépression. De petites dislocations (dont le rejet vertical ne dépasse pas quelques mètres) sont fréquentes dans le flysch de notre région.

Tremblements de l'année 1945:

Au cours de la première période de tremblements de terre (Juin -Juillet 1945), des dommages ont été causés dans la ville de Van, ainsi que dans les villages de Ye. dikilise, Kurubaş, Zevik, Keşişoğlu, Şoşans et Pertik.

Dans la **ville de Van** située sur des alluvions, un nombre de bâtiments avaient les murs lézardés (notamment dans les coins et au-dessus des fenêtres) et quelques cheminées avaient été renversées. A **Yedikilise**, les maisons ont été fortement endommagées et la coupole de l'ancienne église s'est partiellement écroulée. Yedikilise s'élève sur une terrasse artificielle construite dans les éboulis épais recouvrant la pente Sud de l'Erek Dağı; des glissements ont eu lieu, semble-t-il, dans ces éboulis, à en juger par les «nuages de fumée» vus par les habitants du village. Des dommages très légers ont été observés à **Kurubaş**, village construit près d'une des failles marginales de la dépression de Van, sur une mince couche d'alluvions recouvrant le flysch crétacé. Les maisons du village de **Keşişoğlu** s'élevant sur le flysch crétacé ont été endommagées par les premières secousses et rendues inhabitables par les secousses suivantes. Peu de dommages ont été constatés dans les villages de **Zevik** (sur le flysch),

de **Zivistan** (sur des alluvions) et de **Şoşans** (sur le flysch). Les destructions les plus graves ont été établies à **Pertik** situé sur une terrasse alluviale recouvrant le flysch crétacé; ici, presque toutes les maisons ont été rendues inhabitables par les premières secousses senties par les habitants comme mouvements verticaux.

Pendant la deuxième série de secousses sismiques se terminant en Décembre les dommages causés dans la **ville de Van** par les premiers tremblements de terre ont été tellement aggravés qu'aucune maison de deux étages n'est restée debout après les dernières secousses (selon le journal «Ulus» du 27 Décembre). Des dommages graves ont été causés aussi dans le village de **Kurubaş** peu éprouvé par les secousses de la première période de tremblements de terre. Enfin, les villages de **Zivandaris** et **Kopaniş** situés au bord Nord de la dépression de Van, près d'une des failles marginales du bassin, ont été éprouvés et endommagés; en Juin et Juillet, aucune destruction n'a été rapportée de ces deux villages.

La série de tremblements de terre sentie à Van entre Juin et Décembre 1945 consistait en des secousses locales provenant des épacentres locaux situés le long des nombreuses petites dislocations de la région. Ces secousses n'étaient pas déclanchées partout en même temps et les destructions signalées ci-dessus n'ont pas eu lieu partout le même jour. Pendant la première série de secousses sismiques, les failles marginales de la dépression de Van, c'est-à-dire les dislocations les plus importantes de la région, ne jouaient aucun rôle: à Kurubaş situé près de la faille marginale, Sud, les dommages étaient légers et le long de la faille marginale Nord, c'est-à-dire à Kalecik, Zivandaris, Sihke et Kopaniş, des dommages n'ont pas été observés. Mais, au cours de la deuxième période de tremblements de terre, ces failles marginales ont joué évidemment aussi et des secousses ont été déclanchées le long de ces failles comme

le montrent les destructions survenues à Zivandaris, Kopaniş et Kurubaş.

Conclusions:

La région éprouvée par les tremblements de terre de Juin - Décembre 1945 est située au bord Est de la grande dépression de Muş-Van Gölü. Nous sommes obligés de considérer cette dépression comme une zone sismique parce que le catalogue des tremblements de terre de la Turquie (gardé dans l'archive du M.T.A.E.) rédigé par le feu Prof. W. Salomon Calvi, mentionne des tremblements de terre destructifs survenus à Muş, à Van et à Bitlis. Mais, cette zone sismique est encore peu connue en ce qui concerne la fréquence, la répartition et l'intensité des secousses sismiques.

D'après les habitants de Van, le dernier tremblement de terre causant des dégâts aurait eu lieu il y environ 50 ans. A ce temps là, la région aurait été éprouvée par une série de tremblements de terre continuant pendant quelques mois, donc très ressemblables à la série de secousses sismiques de 1945. La répétition de secousses sismiques pendant des mois qui est typique, semble-t-il, pour la région de Van, s'explique par la fréquence de failles dans cette région. De nombreux épacentres locaux répartis le long de ces dislocations sont déclanchés l'un après l'autre par les secousses précédentes.

L'intensité des secousses observées en 1945 ne dépasse certainement pas le sixième degré de la scale de Mercalli, parce que, même à Pertik, le village le plus fortement secoué, des murs construits d'une manière solide ont résisté à la destruction. L'extension des dégâts dans la ville de Van s'explique par la répétition des secousses sismiques pendant des mois, des bâtiments déjà endommagés n'ont pu résister aux secousses ultérieures.

Les tremblements de terre de Van en 1945 étaient un phénomène local. Dans les villes voisines de Vastan, Muradiye, Erciş, Adilcevan etc., dont quelques - unes com-

Me Vastan sont situées près des dislocations importantes, on n'a signalé que des secousses très faibles; des dégâts n'ont pas été observés.

Les observations citées ci-dessus permettent les conclusions suivantes: 1) La région de Van est située dans une zone sismique encore peu connue (dépression de Muş-Van Gölü). 2) Les secousses sismiques observées à Van en 1945, proviennent des épicentres locaux situés le long de nombreuses petites dislocations traversant la région, la longue durée des tremblements de terre s'explique par la fréquence de failles et

de petits épicentres dans cette région.3) L'intensité de secousses senties dans notre région ne dépassait guère le cinquième degré de la scale de Mercalli (dans quelques cas isolés elle a atteint le sixième degré); mais la répétition des secousses pendant des mois peut causer, à la fin du compte, des destructions dépassant ces degrés, parce que les bâtiments déjà endommagés par les premières secousses ne peuvent plus résister, même à des tremblements de terre légers.

E. Lahn

12/3/1946

Bibliografya - Bibliographie

- 1) Türkiye Jeolojik Hartası, Erzurum Paftası
Carte Géologique de la Turquie, feuille Erzurum M. T. A. Ankara 1943.
- 2) P. Arni : Şarkî Anadolu ve mücavir muntakaların tektonik ana hatları.
Tektonische Grundzüge Ostanatoliens und benachbarter Gebiete.
M. T. A. Ankara, B 4, 1939.
- 3) N. Egeran - E. Lahn : 1/2,400.000 mikyaslı Türkiye yerdepremleri hartası hakkında muhtıra.
Note sur la Carte Sismique de la Turquie au 1/2,400.000.
M. T. A. Mecm. 2/32, Ankara 1944.
- 4) F. Oswald : Handbuch der reg. Géologie (Bd. V/3, Arménien) Heidelberg 1912.

