

# KELKİT HATTI JEOLJİSİNE AİT DÜŞÜNCELER VE KELKİT-BAYBURT(GÜMÜŞANE)ÇEVRESİNDEKİJURASTRATİGRAFİSİ

Hartmann WEDDING

*Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara*

## A. GİRİŞ

Kelkit hattı fenomeninin çözümlenmesi yönünde şimdiye kadar birçok denemeler yapılmıştır. Nowack (1932) bu hat ile uğraşmış ve ona «Paflagonya nedbesi» adını vermiştir. Başkaları bu hattı büyük fay zonu diye adlandırmışlardır (Leuchs, 1943; Blumenthal, 1943). Salomon-Calvi ise «Synaphie» terimini (1937) ortaya atmıştır. Bu bölge ile uğraşanlardan biri de Kraus'dur (1958). Bu araştıncı da bölgeye «Nedbe zonu» adını vermiş olmakla beraber, kastettiği anlam Nowack'inkinden başkadır. Kraus, çalışmalarında bu konuya fazla girmemekte ve konusunun az daha başka bir yönde yürümekte olduğunu belirtmektedir. Problemin tümü hakkında ise, henüz bir monografi bulunmamaktadır.

Kelkit hattı, jeolojik bakımdan, izmit çevresinden transversal olarak Kuzey Anadolu'ya geçen ve yuvarlak hesapla 1000 kilometrelik bir uzunluk gösteren büyük engebe zonuna mensuptur. Salomon-Calvi bu zonu, Alpler'den gelen Tonal hattının uzanımı olarak kabul etmektedir. Bu araştırmacıya göre hat, İran içlerine kadar uzanmakta ve hattâ daha doğulara ulaşmaktadır.

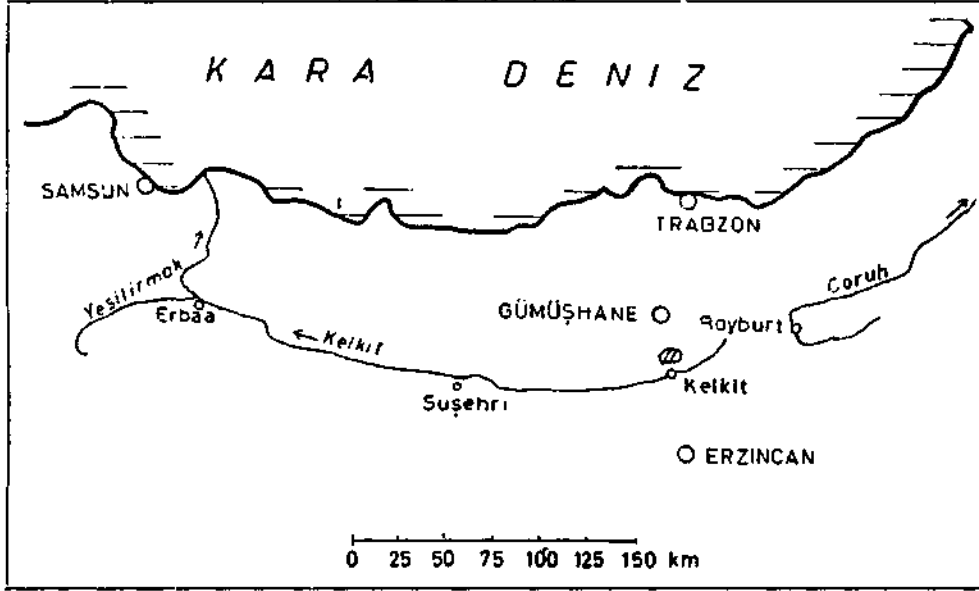
En son geçmişin büyük zelzeleleri (Ketin, 1947), hattın bugün de çok canlı bir durumda bulunduğunu göstermektedir. Ana zelzele hattı Erbaa - Suşehri - Erzincan yönünde devam ederken, Kelkit ve etüd ettiğimiz bölge Suşehri yakınlarında ana hattın ayrılmakta ve kıyıya paralel devam etmektedir.

Biz burada sözkonusu problemi çözümlenmeyi denemeyeceğiz; şimdiye kadar yapılmış olan etüdlere de buna hiçbir zaman yeterli değildir; biz sadece başkalarının müşahedeleri ile birlikte problemin tümünün çözümlenmesine yararlı olabilecek birkaç müşahedemizden söz edeceğiz.

## B. COĞRAFYA

Kelkit kasabası, Trabzon - Gümüşane - Erzincan karayolu üzerindedir. Kelkit kasabasının doğusundan çıkan Kelkit çayının drenajı batıyadır ve bu çay Erbaa yakınlarında Yeşilirmak'a karışır. Yeşilirmak ise Samsun doğusunda Karadeniz'e akar (Şek. 1).

Çoruh nehri, Kelkit çayının doğuya doğru hidrografik uzanımıdır. Bu nehir önce doğudan batıya akar, sonra Bayburt çevresinde kuzeye kıvrılır ve sonunda kuzeydoğu yönünü alır. Bayburt ile Kelkit arasında ise, her iki suyun



Şek. 1 - Etüd bölgesinin coğrafi durumu

ayrım çizgisi bulunmaktadır. Bayburt ovası denilen bu yükselti içine Kelkit derinlemesine girmiş ve böylece gittikçe fazlaşan bir yer tutmuştur. Her iki nehrin Karadeniz'in bugünkü kıyılarına aşağı yukarı paralel devam ettikleri ilginç bir olaydır. Bundan da bu iki nehir mecrasının tektonik olarak kurulmuş olduklarını çıkarabiliriz.

1962 yazında Kelkit bölgesinin kuzeyi 1 : 25 000 ölçeğinde olmak üzere ve özel bir sebebe dayanarak haritalanmıştır. Bu bölgenin durumu Şek. 1 de görülmektedir.

### C. STRATİGRAFİ

Etüde başlarken önce etüd bölgesi için bir normal profil tanzimi denenmiş ve özellikle kömür damarlarına yöneltilmiş olan etüdün konusunu teşkil eden Jura tabakaları araştırılmıştır. Bu arada Bayburt bölgesinde Dogger bulunacağını reddeden Ketin'in (1951) görüşleri ile zıtlasmalar ortaya çıkmıştır. Ben de Bayburt çevresini, Kelkit çevresi kadar iyi tanımaktayım ve hiçbir yerde Lias ile Malm arasında bir diskordans veya boşluk tesbit edebilmiş değilim. Öte yandan Nebert (1961) de aynı sonuca varmıştır. Bunun için, varsayılan Dogger mevcudiyetini fosillerle belgelemek başlı başına bir görev haline almıştır.

Kelkit-Bayburt bölgesindeki Jura, petrografik bakımdan hayret edilecek bir eşit teşekküle sahiptir, ve bunun için Bayburt çevresine ait fosillerin determinasyonu Kelkit bölgesindeki muadil tabakaların yaşlarının tayıni bakımından da kullanılabilir. Bayburt'un hemen kuzeyinde birkaç fosil bulmak mümkün olmuştur. Bu fosiller oldukça sert bir kalkerli gre içinden çıkarılmışlardır ve fakat bozuk olduklarından, çoğunluğunun katıyetle determinasyonu mümkün olamamıştır. Yalnız *Brachidontes (Arcomytilus) cf. laitmairensis* de Loriol olarak bir tek Nerinea determine edilebilmiştir (determinasyon : N. Karacabey). *Arcomytilus*, ilk defa olarak

Bajosiende zuhur eder ve Üst Juraya kadar gelir ise de, Batonien/Kallovienide tekrar görülür; yani Orta ilâ Üst Doggerde belirir. Bu suretle de etüd bölgesinde Dogger mevcudiyeti ispatlanmış sayılabilir. Bu ispatın şimdilik fazla bir delil sayılamıyacağını kabul etmekle beraber, fosillerin bulunuşu ve aynı zamandaki arazi etüdlere, sözkonusu devre içinde *devamlı bir*, sedimantasyonun vuku bulduğunu göstermekte olduğundan, Doggerin muhakkak surette mevcut bulunması gerekir.

Öte yandan bu devamlılık, sedimantasyon şartlarının muhakkak surette yeknesak olarak tahakkuk etmiş olduklarını ifade etmez, aksine Stchepinsky (1954), Ketin (1951) ve başkaları tarafından fosillere dayanılarak ispat edilmiş olan Lias, şakuli tabakalanma bakımından oldukça heterojen teşekküllüdür, ufki yayılmasında ise fevkalâde düzenli bir teşekkül tarzı arzeder. Liasın başlangıcı hiç şüphe götürmez bir durumda olup, burada aşınmış bir granit üzerine transgresyona geçmiş ve bu granitin molozları Alt Lias, tabakalarında arada bir görülmüştür. Lias, kolaylıkla üç bölüme ayrılır (Levha I). Alt bölüm oldukça iri ve saf kuarslı kumlarla başlar ve takriben 10 metre kalınlıktadır. Bu kuarslı kumların aşınmış granitten neşet etmiş olmaları muhtemeldir. Bu kumlar tedricen gri, ince kumlu marnlara intikal eder ve dıştan yeşilimsi bir renk gösteren bu marnlar yer yer 100 metre kalınlığa erişirler. Bu sedimanter serinin sonu kırmızı bir kalkerli marn bankıdır. Bu bank birçok fosiller ihtiva etmekte olup, Kelkit, Bayburt ve birçok başka yerlerde aynı fosillere raslanmaktadır. Bu sedimanter seri çok güzel bir kılavuz horizonu mahiyetindedir, kalınlığı 2 ve 30 metre arasında değişir.

150 metreye ulaşan bu alt sedimanter serinin üzerinde klastik volkanik ürünler bulunmakta ve bunlar da başlıca kalın banklar halindeki aglomeralardan teşekkül etmektedirler. Bu banklar kısmen kloritleşmişlerdir. Bu orta bölümün kalınlığı 700 metreye ulaşabilir. Lias üst bölümü istisnasız fliş karakterinde olup, ince kum seviyeleri, konglomeralar, killer ve marnlardan müteşekkildir. Arada bir bunların arasına volkanik menşeli banklar da karışmış olabilir. Bu üst bölüm takriben 300 metre kalınlığındadır. Bu suretle etüd bölgesindeki Lias için aşağı yukarı 1200 metrelik bir tüm kalınlık elde edilmektedir.

En üstteki Lias tabakalarının müteşekkil buldukları yeşil killer içine arada bir ince varaklı kalkerli gre bankları katılmaktadır. Bu bankların içinde birçok yerde bir kömür damanı, ya da hiç olmazsa kömürlü tabakalar zuhur etmektedir. Bu damarla Doggeri başlatmak şu sebeplerden ötürü akla yakın gelebilir (fosil buluşları ile başka bir sınır çekme lüzumu yoksa) : Tektonik bakımdan oldukça aktif şartlar altında çökelmiş bulunan Lias sedimanlarına bakılırsa, kömür damarının zuhuru nispeten kısa da sürmüş olsa, bir sükûnet devresine işaret eder ve bu devre başladığı zaman yeni bir sedimantasyon devresi de başlamış demektir. Her ne kadar kömürün tavanında da yeşil killer ve kalkerli gre bankları varsa da, üste doğru kil bankları gittikçe incelmekte, buna karşılık kalkerli gre banklarının kalınlığı mütemediyen artmaktadır. Fosillerin buldukları noktalar damarın aşağı yukarı 40 metre üstündedir. Bunun için fosillerin Orta ilâ Üst Doggere işaret etmelerine şaşmamak yerinde olur, çünkü Doggerin kalınlığı tüm olarak sadece 120 metreden ibarettir.

Liasın üst bölümünde hâkim durumda bulunmuş olan fliş karakteri, Dogger sonunda tamamen kaybolmuş ve tamamen başka türlü bir sedimantasyon başlamıştır. Yeşil kil bankları ve ara katkıları yukarıya doğru son bulmaktadır,

kayaç burada istisnasız olarak gri ve killi kalkerlerden müteşekkildir. Dogger/Malm sınırın, fosillere dayanılarak kapsanamamıştır. Dogger kalkerleri içindeki kum tenörü, yukarılara doğru tedricen azalmakta ve nihayet aşağı yukarı 10 metre kalınlığında açık gri ve iri taneli kalkerden müteşekkil bir bank ortaya çıkmaktadır. Bu bank içinden sayısız Crinoid sapları, deniz kirpisi dikenleri ve benzerleri hava aşınımı ile meydana çıkmaktadır. Bunlar paslı esmer renkleri ile kayaya, kolaylıkla belli olan bir görünüş vermektedirler. Bulunan fosil kırıntılarının determinasyonu ise, maalesef mümkün değildir.

Ketin (1951) ve başkalarının fikrine uyulacak olursa, Malmın bu bank ile başlamakta olduğunu kabul etmek gerekir. Malm kalkerleri masif, yukarılara doğru gittikçe saflaşan ve daha beyaz bir renk alan ve nihayet makroskopik bakımdan belirli hiçbir sınır bırakmaksızın Alt Kretaseye geçen bir durum arzederler. Alt/Üst Kretase döneminde ise, daha belirli bir diskordans görülür. Malm-Alt Kretase kalkerlerinin kalınlıkları aşağı yukarı 300 metredir.

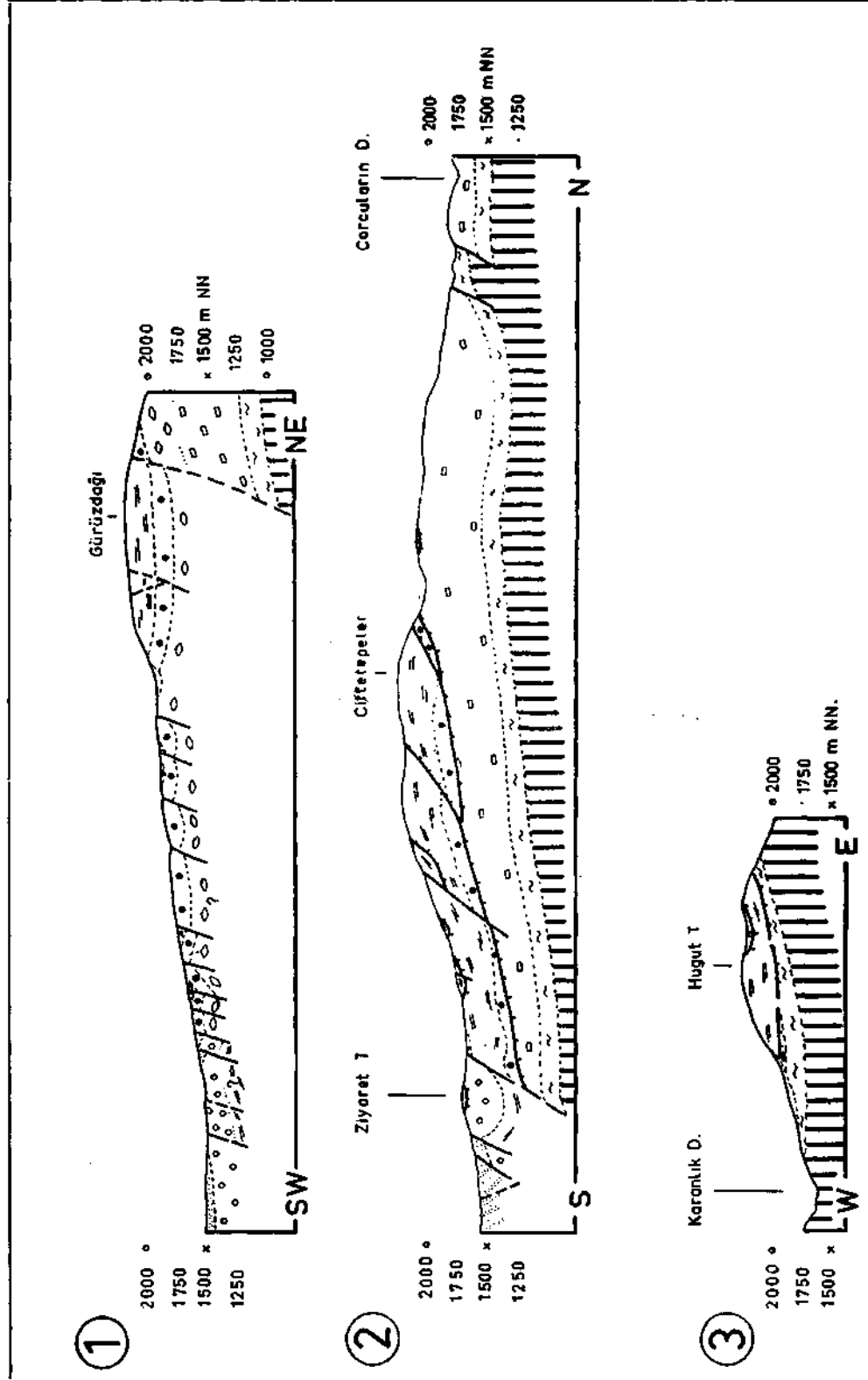
Buna göre Kelkit bölgesindeki Juranın normal profili şu şekli alır:

<b>Takr. 300 m</b>	<b>açık renk ilâ beyaz ve masif kalker ....</b>	<b>Malm/Alt Kretase</b>
<b>Takr. 120 m</b>	<b>kalkerli gre ve içinde yeşil kil katkıları; kömür damarının baz bölümü .....</b>	<b>Dogger</b>
<b>Takr. 300 m</b>	<b>fliş .....</b>	<b>Lias</b>
<b>Takr. 700 m</b>	<b>piroklâstik seri .....</b>	<b>Lias</b>
<b>Takr. 150 m</b>	<b>kum ve marn .....</b>	<b>Lias</b>
<b>Taban :</b>	<b>granit .....</b>	<b>Paleozoik</b>

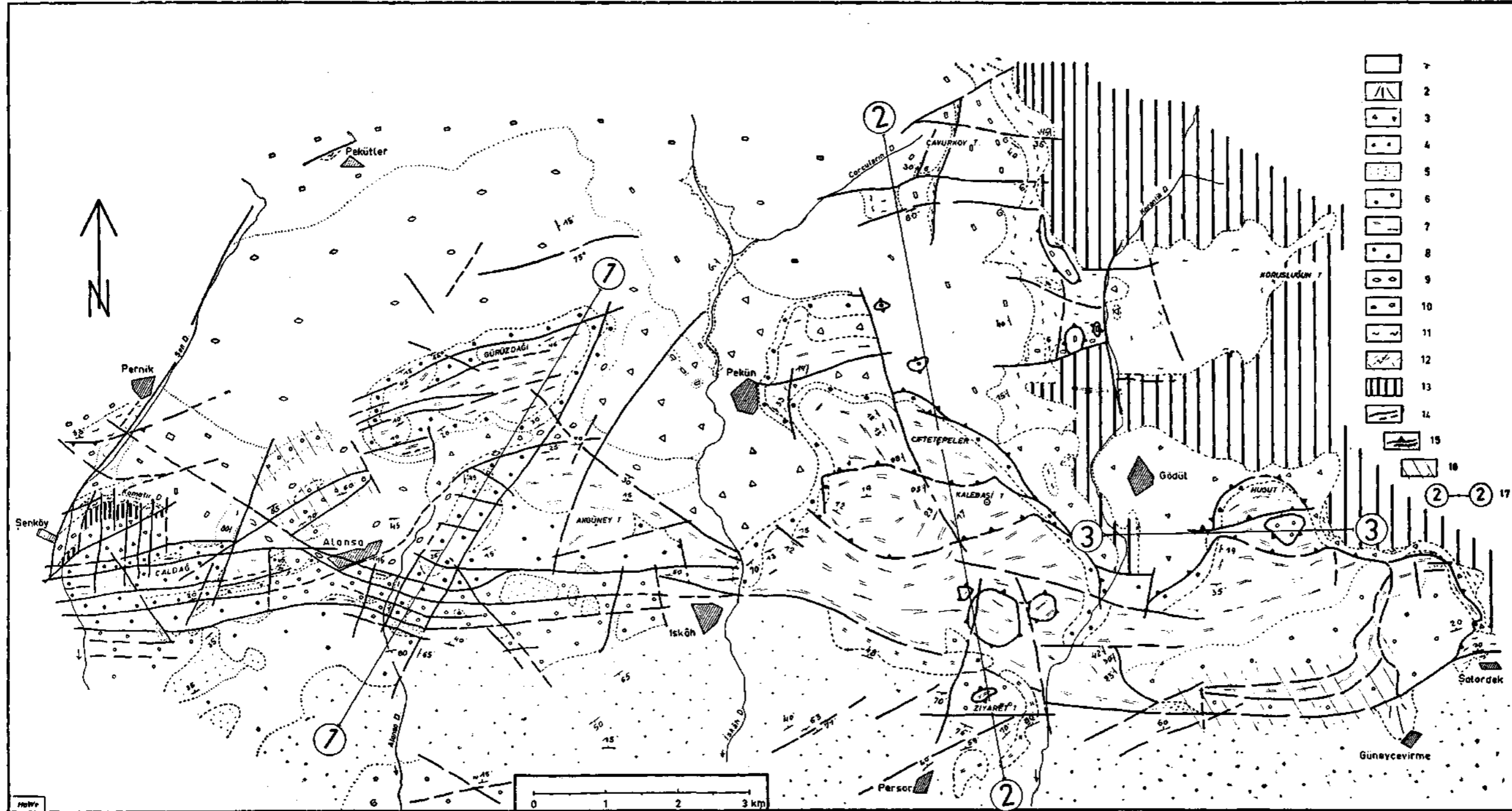
#### D. TEKTONİK

Jeolojik haritaya bir göz attığımız zaman (Levha I) görürüz ki, etüd bölgemiz oldukça arızalıdır. Aslında oldukça küçük olan bu bölge içinde iki türlü tektonik ayırım yapmak mümkün olmuştur : Bunlar da batıdaki fay tektoniği ve doğudaki kayma tektoniğidir. Kuzeyden gelen derelerin açtıkları vadiler içinde bu iki durum çok belirlidir.

Fay ve kayma tektoniği arasındaki ayırım, aşağı yukarı İskâh-Pekütler köylerini birleştiren hat boyunca devam eder. Batı bölümünde aflöre eden Mesozoik kalkerleri az çok ufki durumludur (Gürüzdağ, Çaldağ, Akgüneytepe). Yalnız Çaldağ'ın güney eteğindeki bir blokun tabakaları şakuli durum arzeder. Doğuda ve özellikle Persor kuzeylerindeki bölgedeki tabakalar üst üste binmiş veya kaymışlardır. Batıda, İskâh ile Şendere arasında, Üst Kretase ve Eosen tabakaları az çok ufki durumda, doğuda ise büyük kenar arızasının (Randstörung) güneyindeki Eosen dikine ilâ şakuli bir durum almıştır. Burada Üst Kretase aflörmanı görülmez. Bu hakikatlerin muayyen sebeplere dayanan bir münasebet arzette oldukları şüphesizdir. Batı bölümündeki tabakaların blok halinde ve bir graben biçiminde çökmüş oldukları ve böylece graben kenarının kuzeyinde mostra veren tabakaların tabii bağlantılarının muhafaza edilmiş olduğunu (Şek. 2, profil 1) kabul edecek olursak, Persor-Şalördek çevresindeki tabaka paketlerinin de graben içine sürüklenerek yutulmuş olduklarını kabul etmemiz gerekir. Malm kalkerlerinin yüzeyi, buradan orta diklikte aşağı kıvrılmakta ve örneğin Çaldağ çevresinde



Şek. 2 - Levha I deki profiller



**KELKİT KUZEYİNDEKİ (GÜMÜŞANE) BÖLGENİN JEOLÖJİK HARİTASI**

- 1 - Alüvyonlar; 2 - Yamaç molozu; 3 - Blok molozu; 4 - Yaşlı teraslar (Üst Pliosen - Yaşlı Kuaterner?); 5 - Eosen flişi; 6 - Üst Kretase; 7 - Alt Kretase/Malm; 8 - Dogger; 9 - Üst Lias, killi-kumlu; 10 - Orta Lias, piroklâstik; 11 - Alt Lias, kumlu-marnlı; 12 - Yatak filonları; 13 - Subasman, çoğunlukla granit; 14 - Faylar; 15 - Şarियajlar; 16 - Engebe zonları; 17 - Profil hatları.

subhorizontal durumlarını muhafaza etmektedir. Persor kuzeyindeki çevrede bulunan yukarı Jura kalkerleri piroklastik Lias serisinin üzerinde oturmaktadırlar, yani burada Lias tabakalarının birkaç yüz metrelik bir bölümü mevcut değildir (Şek. 2, profil 2). Durum etüd bölgemizin doğu kenarında daha da göze çarpar bir şekil almıştır. Huguttepe çevresinde Dogger bile yoktur ve Malmın alt partilerine raslanmaz. Malm - Alt Kretase bölümlerinin muhafaza edilmiş kısımları burada çok ince ve en alt Lias tabakalarına ait bir artık üzerindedirler (Şek. 2, profil 3). 1000 metrenin çok üstünde bir kalınlığı bulunan bir tabaka serisi burada derinlerde kaybolup gitmiştir.

Dikkate değer başka bir nokta da şudur : Blok molozunun tümü büyük kenar arızasının kuzeyindeki Pekün ve Gödül çevrelerinde olup, bugünkü topografik duruma daha uygun gelmesi gerekli güney kısmında değildir. Bu arada, istenirse de akla gelen bir tahmin vardır ki, o da bu bölgenin kuzeybatıdan güneydoğuya kaymış bir kalker kitlesi olmasıdır. Nitekim haritayı boyuyacak olursak, bu etkiyi daha belirli bir şekilde duyarız. Bu ihtimalin yersiz olmadığı, Persor'un batısındaki ve doğusundaki Eosenin bu yöne amut olması, yani güneybatıdan kuzeydoğuya yönelmiş bulunması ile de kuvvet bulur. Bu ihtimali kuvvetlendirecek deliller, örneğin hamışlar, şimdiye kadar tesbit edilememiş olmakla beraber, harita çalışmaları bir revizyondan geçirildiği takdirde, iyi bir tesadüf sonucu tahakkuk edebilir.

Bu dislokasyonların yaşı meselesine gelince, bu hususta şimdilik ancak nispi bir cevap vermek mümkündür. Eosen tabakaları içinde *Venus helvetica* Mayer bulunduğuna göre, yaşları Auversien kabul edilebilir (determinasyon : A. Nazlı). Buna göre, arızalar her halde Üst Eosenden sonraki bir yaşa mensupturlar. Öte yandan Persor'un kuzeyinde ve doğusunda bulunan ve diskordan olarak Eosen üzerine yatmış olan Üst Pliosen ilâ Pleistosen teraslarından daha yaşlıdır. Buna göre, arızaların Neojen yaşında olmaları çok muhtemeldir.

Bu kadar dar bir saha üzerinde zuhur eden jeolojik hakikatlerin çeşitliliği, tefsirlerimizde çok dikkatli davranmamız gerektiğini" bize hatırlatmalıdır. Öte yandan aynı hakikatlere dayanarak bu ilginç problemleri izlememiz ve bir çözüme varmaya çalışmamız da yerinde olur.

*Neşre verildiği tarih 4 Nisan, 1963*

## B İ B L İ Y O G R A F Y A

- BLUMENTHAL, M. M. (1943) : Şimali Anadolu 1942 yılı sonu zelzele sahasının jeolojisi ve buralarda yapılan mikro-sismik müşahedeler. *M.T.A. Mecm.*, no. 1/29, Ankara.
- KETIN, İ. (1947) : Kurzer Bericht über die letzten Erdbeben in der Türkei. *Geol. Rdsch.*, Bd. 35.
- (1951) : Bayburt bölgesinin jeolojisi hakkında. *İst. Üniv. Fen Fak. Mecm.*, seri B, cilt XVI, sayı 2, İstanbul.
- KRAUS, E. G. (1958) : Doğu Anadolu orojenleri ve bunların şariyaj mesafeleri. *M.T.A. Derg.* no. 51, Ankara.
- LEUCHS, K. (1943) : Der Bauplan von Anatolien. *N. Jb. Min. Mon., H. Jb.*, Abt. B.

- NEBERT, K. (1961) : Kelkit ayı ve Kızılırmak (Kuzeydoğu Anadolu) nehirleri mecrası blgelerinin jeolojik yapısı. *M.T.A. Derg.*, no. 57, Ankara.
- NOWAGK, E. (1932): Kreide-Entwicklung und Grosstektonik in Nord-Anatolien. *Centr. BL Miner.*, Abt. B.
- SALOMON-CALVI, W. (1937) : Die -Fortsetzung der Tonalelinie in Kleinasien. *Anz. Wiss. Wien*, no. 14.
- STCHEPİNSKY, V. (1945) : Yukarı Kelkit ayı havzasının stratigrafisi. *M.T.A. Mecm.*, no. 1/33, Ankara.
- WEDDING, H. (1963) : Kelkit kuzeyi (Gümüşane) Lias kmr bölgesinin jeolojisi. Yayınlanmamış *M.T.A. Raporu*