

Dokümantasyon

" Anadolu'da Lâdinien ve Karnien Transgresyonu,,

Yazan t Prof. Dr. Kurt LEUCHS

Çeviren : Muzaffer ATİK

Yakın senelere gelinceye kadar deniz Triasinın Anadolu'nun kenar iltiva sahalarında ve pek az tesbit olunmasından, Anadolu'nun iç kısmının Trias epokunda tamamiyle kara olduğu manası anlaşılmakta idi. Fakat 1932 senesinde Chaput, Ankara civarında, aralarında yaş farkı bulunan iki ayrı Trias tezahürü tesbit etmişti. Ve yine Chaput Anadolu'nun iç sahalarında bahri Karbonunu ve Permi de tesbit edip bu suretle Anadolu'da genç Paleozoik ve Trias denizlerinin geniş yayılışlarını tebarüz ettirmişti. Şu halde Ankara civarında eskiden beri bilinen bahri teşekkülâtı Lias ve Üst Jura ile birlikte genç Paleozoik'ten Jura'ya kadar devam eden bir deniz örtüsünün mevcudiyetini tasavvur etmek mümkündür. Bununla beraber bu müşahedeler bu gün için bu meseleyi katiyetle çözmeye kâfi değildirler.

Yalnız şu söylenebilir ki; bahri şartlar iç Anadolu'da henüz pek yakın zamanlara kadar kabul edilenden daha pek çok uzun zamanlar hakim olmuşlardır. Mevcut tetkik ve tâyinler Trias epoku için çok önemli neticeler vermişlerdir. Bu tetkikler, Leuchs'un Mosebach ile birlikte 1936 da yazdıkları «Die Spaetladinische» (son Lâdinien yükselmesi) adlı eserlerinde intişar eden noktayı nazar ve müşahadeleri de teyid eder mahiyettedir.

Bu eserde, Bavyera Kalker Alplerindeki yeni tetkiklere dayanarak Eurasia Thetys denizinin bir kaç yerinde son Lâdinien yükselişi ile kara teşekkülünün daha sonra vukua gelen çökmelerle de Karnien Transgresyonunun meydana geldiği belirtilmiştir. Bu hadisenin geniş mikyasta, Alpler, Kafkasya, Pamir, Hindistan gerisi, Asya ve Avustralya arasındaki takım adalar (Malaische Archipel), Yeni Kaledonya, Yenizelanda, Japonya ve doğu Sibiryada yayılmasından, tâli kısımları hariç tutulduğu takdirde bütün Thetys denizi sahasındaki çökmelerde müessir inkıtallann vuku bulunduğu neticesi çıkar.

Yukarda sayılan mıntakalara Anadolu da dahildir. Anadolu'da Trias sahası bu araştırmamız için üç gruba ayrılarak mütalâa olunur.

Birinci grup, Lâdinien katına kadar ve bu da dahil tekemmül eden Alt Trias tezahüratın, ikinci grup yalnız Üst Trias tezahüratını, üçüncü grup da, yaş bakımından her iki grup arasında bulunan Ankara civarındaki Triasin Lâdinien transgresyonundan ibarettir. .

Birinci grup için şimdilik en iyi misali İzmit yarımadası Triası teşkil eder. Buradaki Skytik basamağı Devon

üzerine transgrese eder. Bunun üzerini de Anisien ve Lâdinien basamakları kaplarlar. Bunların hepsi de fosilleri ile iyice mütebarizdirler. Buradaki tabaka sırası Ost Lâdinien (Cassianerfonu) ile nihayet bulur.

Arthaber 1915 senesinde fosiller üzerindeki araştırmasında Cassianer ve Aonoides fonlarını Karnien basamağına sokmuştu. Fakat 1905 senesinde Lethea Geognostica da kabul ettiği üzere Cassianer tabakalarının Lâdinien basamağından sayılması yalnız en çok kullanılan değil bugün en doğru olarak kabul olunandır. Burada daha üstteki Trias tabakaları mevcut olmayıp Kretase gayri muntazam bir durumla bunlar üzerinde bulunmaktadır.

Bu gruba dahil diğer Trias tezahüratı henüz lâyikiyle malûm değildir.

Philippon; cenup batıda (=cenubi Karyanın Muğla yarımadasında) Diplopora Hercula'ı kütleli kalkerler bulmuştur. Aynı kalkerlere, Kereme körfezi kuzeyinde (=Kos körfezi) ve Kereme'nin batısında (=Gereme) aynı zamanda Kereme ile güney Anadolu'nun batı kısmında da raslamıştır. Mezkûr kalkerler Orta Triasa (Lâdinien basamağına) sokulmuşlardır.

W. Penck, Sandıklı'da (Afyonkarahisar'ın güney batısı) Philippon tarafından büyük bir kısmı kütleli kalker olarak gösterilen kayaların Triasa ait olduklarını tesbit etmiştir. Bu zat Diplopora'lar, Korall'ler, Hydrozoa'lar ve Midye maktaları bulmuştur. Kütleli kalkerlerle sıkı ilişkisi bulunan levhavi kalkerlerin içerisinde bulunan Mysidioptera, Cassianer tabakalarındaki M. oblonga ile fazla bir yakınlık göstermekte ve ihtimal onunla aynı bulunmaktadır. Şu halde mezkûr kalkerin alt kısmının buna göre Lâdinien sayılması ve Korall'lerin de Rhetien basamağına işaretleri, Lâdinieri'den Rhetien'e kadar devam eden

muazzam kalker teşekkülünün kabulünü mümkün kılar. Mâhaza daha geniş ölçüdeki tetkikler noksan kaldıkça kati bir hüküm verilemez.

Kober, doğu Toros'ta (=Antitoros) Hacin'deki kırmızı şistleri Skytik, Iso-crinus'lu sap uzuvlarını muhtevi cesim kalkerleri de Orta Trias yaşında kabul etmekte ise de bu hususta henüz bir katiyet yoktur.

Kuzey Anadolu'da da son zamanlarda Trias tezahüratının mevcudiyeti ihtimal dahilinde görülmektedir. Ereğli-Zonguldak kömür havzasının doğuya doğru olan temadisinin güney kenan yakınlarında mevcut Diplopora'lı ve Korall'li kalkerler kaydı ihtiyat ile Trias sayılabilirler. Bu hususta fazla bir bilgim yoktur.

İkinci grup Trias tezahüratına Balıca maden ve muhtemel olarak da Kayaş Triasları dahildir. 1887 de batı Anadolu'daki maden ocakları direktörü Manzavinos'un buluntularına dayanarak Neumayer, Anadolu'da ilk Trias tezahüratını tesbit etmişti. Mezkûr Üst Trias Karbon ve Perm üzerinde diskordant ve transgresif bir vaziyette bulunmaktadır. Başlangıcı teşkil eden yeşilimsi boz renkli konglomeralarla kaba taneli kumtaşları, kaidedeki kalker ve kumtaşlarının çakıl ve molozlarını ihtiva ederler.

Perm kalkerlerinin çatlak ve yarıklarını, altta bulunan bu Trias teşekkülâtı doldurmuştur. Bukowski'nin çizdiği harita ve profiller, buradaki tabaka durumunu ve Perm kalkerlerinin Karstik erozyon'ları ile bunların çatlakları içerisinde yer almış bulunan Trias teresubatını açık surette göstermektedir. Bilhassa içlerinde sayısız fosiller bulunan adese şeklinde bir durum gösteren kalkerler, kumtaşları ve konglomeralarla, üst tabakalardaki kumtaşlarıyla tenaüb eden ve içlerinde yabancı demirli

kil ihtiva eden yeşilimsi siyah şistlerden Norien ve Rhetien Trias tesbit olunmuştur.

Bu sahanın petrografik bünyesinin şimali Alplerde bulunan *Halobia rugosa* şistleri ile yakın benzerliği dikkati çekmektedir. Keza buradaki birkaç fosilde Karnien basamağına işaret ederler. Bunlardan (*Halobira cf. rugosa*) ile alt kumtaşlarında bulunan ve bir nebat fosili olan (*Herria lunsensis*)de yine Karnien yaşını göstermektedirler. Buradaki transgresyonun nebatça zengin bir kara devrinden sonra yani Karnien yaşında veya ihtimal olarak bunun sonlarına doğru vukua gelmiş olması muhtemeldir. Burada ehemmiyetli olan nokta, Üst Triasın altta bulunan daha yaşlı bir suhur üzerine transgresif terassübüdür. Philippson'un Balya maden'in benzeri olan konglomeraları batı Anadolu'nun muhtelif semtlerinde de müşahade etmesi mevzuubahis transgresyonun geniş sahalarda yayılmış olduğu ihtimalini meydana boyar. Ankara'nın 10-12 kilometre güney doğusundaki Kayaş mevkiinin Kayseri tren hattı üzende Chaput tarafından yeşil taşlar ve araları tüfler ile ayrılmış kalker ve şist tabakaları tesbit olunmuştur. Bu kalkerler içlerinde mikrofosilleri (*Radiolaria*'ları) büyük Oolitleri (*Evinospongia*'ları) ve *Sphaerocodium bornemanni*'leri ihtiva ederler. Bu tabaka sırası Paleozoik yaştaki kristalen şistler üzerinde bulunmaktadır. Güney Kalker Alplerinde bulunan teşekkülât için kabul olunduğu gibi, *Sph. bornemanni* ve aralarında tüfler bulunan buradaki suhur da Karnien basamağından sayılır. Aynı zamanda burada küçük bir Ammonit bakiyesi olan (*Ceratites?*) de bulunmuştur.

Sandıklı'nın müphem olan kalkerli Üst Triası için henüz emin vesikalar mevcut değildir. Latakya'daki Amanos'ta içinde *Daonella styriata*'lı Karnien kal-

kerlerinin varlığı zikrolunmaktadır. (Arthaber 1915, 51).

Bergama'da (=Pergamon) gördüğüm *Megalodon* maktalı, siyah mermer sütunlarının menşeleri malûm değildir, ihtimal ki Bakırçay'ın yukarı mecrası (*Maikos*) bununla alâkadardır.

Chaput tarafından bildirilen Ankara'nın kuzey doğusundaki kalker tepesi diğer bütün tezahürattan başka bir şekil göstermektedir. Buradaki ekserisi mermerleşmiş bulunan kalkerler içlerinde yer yer fazla miktarda Lâdininen basamağına ait olan *Gastropodları*, *Krinoid saplarını* ve kalker Alglerini muhtevirdirler. Chaput'ye göre buradaki fosiller:

Onphaloptyc hiaangulata, *O. escheri*, *O. Turris var. antizonata* *Undularia (Toxoconcha) teleskopica*, *U. Orthostomia cf. ambrosinii*, *Coelochrysalis lespiri*, *Spirochrysalis cf. nympa var Pyramidales*, *Tryphanostylus cf. koninkii*, *Eustylus aequalis*, *Trachybembix sp.*, *Omphaloptychia Coelostylina*, *gradiell cf. fedaina*, *Worthenia sp.*, *Macroporella dinarcia*.

Bu tepenin tetkiki Chaput'nün verdiği malûmatı teyideder. Burada yukarıda adları sayılan pek çok fosiller bulunmakla beraber aynı zamanda tabakalı Paleozoik grevvakke'ler üzerindeki transgresif durum da tesbit edilmiştir. Bunların kuzey doğuya doğru dik seyir eden tabakaları yukarı kısımlarında gayri muntazam bir surette çeşitli büyüklükteki kalkerleri havidirler. Kuzey batı istikametinde seyir edip oldukça dik bir şekilde kuzey doğuya meyilli bulunan en alt kalker banklarının içinde gravvakke parçaları yabancı olarak bulunmaktadır. Vazıh tanınabilen kaide breşleri mevcut değildir.

Bununla beraber buradaki tetkikler transgresyonu izah için kâfidir. Kalkerlerin tektonik bir teşekkül neticesi gravvakkelerin üzerinde tavnazuuna ait ola-

bilecek bir şey tesbit edilmiş değildir. Kalkerlerin içerisindeki çok şiddetli parçalanma ve breş teşekkülleri daha sonraki vukua gelen tektonik hareketlerin bir neticesidir, işte bu hareketler, birbirlerinden gayri maddelerden olan kalker gravvakke'lerde ayrı, ayrı tesirler meydana getirmiş ve bu hadise esnasında kayaları yarıp geçen andezitin de ayrıca tesiri olmuştur.

Mevzuubahis Triasın Ankara'da tek olmadığı kabul olunabilir.

Şehrin yakın civarlarında güneyde ve batıda yer yer kalker tezahüratı bulunduğu gibi şehrin güneyindeki Çaldağı silsilesi ve bunun batıya doğru uzantısı da yine kalker kayalarından ibarettirler.

1936 da Chaput tarafından Paleozoik olarak gösterilen koyu ve açık gri renkli bu kalkerler daha ilk tetkikimde tesbit ettiğim üzere içlerinde pek çok fosillere maliktirler. Daha sonraki ve talebelerle de birlikte yapılan araştırmamızda sayısız fosillere raslanılmıştır. Umumî olarak bu kalkerler ilk görülenlerden daha az kristalen olmakla beraber çok parçalanmışlardır.

Bunların fosillerini, Koraller ve Gastropod'lar teşkil ederler. Bir de Spriferina (frssi?) bulunmuştur. Gastropod'ların makta ve iç kalıpları kalker tepesindekilerle uygunluk gösterirlerse de umumiyetle muhafaza durumları bozuk olduğundan bunların daha yakından tesbitleri şimdilik mümkün olamamıştır.

Alttaki koyu renklilerde olduğu kadar üstte bulunan açık gri renktekilerde de büyük Oolitler çoktur. Şu halde bunlar da Kalker Tepesi kalkerleri ile gerek petrografik ve gerekse paleontolojik olarak fazla uygunluk gösterdiklerinden Lâdinien basamağından addolunurlar.

Bunlardan başka Çaldağlarında da mezkûr kalkerler gravvakke'ler üzerinde

diskordant ve transgresif bulunup keza burada da kaide konglomeraları ve kaide breşleri yoktur. Fakat Kalker Tepesi ile uygunluk gösterirler. Burada da gravvakke'lerin aşınmış kısımlarında kalker çamuru infiltration'u göze çarpar.

Üst tabakalar andezitlerin satha çıkmaları esnasında aşınmış olduklarından görülmezler. Bunu bilhassa dağın zirve kısımlarının geniş satırlarında görülen silisleşmiş kaya ve tüflerle andezitlerden anlarız ki bunlar da bize henüz genç çağlarda andezit ve tüflerin kalkerler üzerinde mevzu olmuş olduklarını ispat eden delillerdir.

Keza Çaldağı'nın batıya doğru alçalan temadisinde bulduğum kötü muhafaza olunmuş fosil bakiyeleri de (kalker Algleri, Koraller) içerisinde buldukları kalkerlerin cinsi ile Lâdinien'e ait olduklarını gösterirler.

Çaldağı'nın 5 kilometre batısında ve Ludumlu ile cenubunda Dr. Kleinsorge, bana diğer Trias tezahüratını göstermiştir.

Ankara ovasının güneyindeki dağ sırtları Perm'e ait Fusulinli kalkerlerden olup içlerinde Korallerden başka (Lonsdaleia ?) ve Spriferinlerin iç kalıpları ve ayrıca da Productus indicus, Pr. cora ?, Nautilus, Fenestella retiformis ve başka fosiller bulunmuştur. Bu kalkerler zirve (1250 metre) kısımları da teşkil ederler. Ludumlu'dan Taşpınar'a giden yolun 1220 metre irtifaidaki kısmında karstlaşmış kalkerlerin orografik bir teknesinde bir miktar kaide konglomeraları bulunmaktadır. Bunların alt kısımları kaba ve az yuvarlaklaşmış Perm'e ait bulunan kalker parçaları, kuvars kieselşifer ve çakmak taşları çakıllarından, yukarıya doğru ise kaba taneliden ince taneliye geçitler yapan küçük kuvars çakılları ve muhtelif renkteki silis kayaları ve kalkerli kumtaşlarından ibarettir. Buradaki fosiller:

Crinoid'ler, Korall'ler Kalker Algleri, Terabratula'lar, Omphaloptychia'lardır. Fakat bunlar henüz iyice tesbit olunmuş değildir.

Mevzuubahis orografik teknenin doğusundaki Fusulin'ii kalkerlerden müteşekkil olan kubbe üzerinde az miktarda ve yer yer dağılmış kumtaşları mevcuttur. Bundan anlaşılıyor ki karstik teknenin içersinde transgresyon teressübatının muhafazası mümkün olabilmiş buna mukabil orografik daha yüksek yerlerdeki çok şiddetli aşınmış mevkilerde bulunan teressübat son bakiyelerine varıncaya kadar taşınmışlardır.

Bu üst satırların karstlaşması keyfiyeti Almanya Alpleri ve Balya maden'-dekinin aynı olup karstik transgresyondan öncedir.

Burada sonraki yaptığım araştırmalarımda yaş tayinine yarıyacak hiç bir fosile raslamadım.

Halbuki Ludumlu köyünün biraz aşağısında ve doğusunda vaziyetin daha fazla aydınlatılmasına muvaffak olunmuştur. Burada bulunan konglomera ve üstteki kalkerli kumtaşları yukarıda mevzuubahis edilenin aynı bulunmaktadır. Bunların da içinde Crinoid'ler, Korall'ler, Kalker Alg'leri, Terebratula'lar, Rhynchonella'lar, Pecten ve Perid'lerle birlikte Omphaloptychia'lara ait ufak fosil parçaları bulunmuştur. Konglomeramsı kaba taneli bir kumtaşı içerisinde bulduğum bir kabuk parçası diğerleri gibi parçalanmış ise de bunun bir Daonella (lommeli veya taramelii) olduğu tesbit edilebilmiştir.

Bu suretle konglomeraların ve kumtaşlarının da Lâdinien katına ait oldukları anlaşılmiştir.

Bankların seyir istikametleri 60° ve meyilleri de 40° ile güney doğudur. Bunlar Perm kalkerleri üzerinde bulunup yine bunlar tarafından itilmişlerdir.

Anlaşılan bütün dağ silsilesi kuzey batıya doğru canibî bir harekete maruz kalmıştır. Bu canibî hareket mezkûr dağ silsilesinin eteğinde bulunan Ankara'nın batısındaki tektonik bir çöküntü neticesinde meydana gelen ovaya doğru olmuştur.

Çaldağı'nın doğu kısmında da bu kalker kayalarının bir temadisi vardır. Bu kalkerlerden İncesu vadisindeki İmrator köyünde (1060 metreye) yükselen Akkaya kalkerleri, kuzey doğuya doğru Yakupbattal köyüne giden bir yolun batısında bulunan Naldöken tepeye ulaşırlar.

Bu kalkerler tepeye kadar ulaştıkları gibi iki kalker tepesinin güneyindeki vadinin içinde de görünürler.

Bunlar, boz renkli veya siyah boz renkli ve kısmen de ince banklar halinde bulunup kalsit damarları ile bezemiş ve büyük oolitle bir yapıya sahiptirler. Yer yer görülen kırmızılığı ve breş teşekküllerini banklar arasına sokulmuş olan Andezitler husule getirmişlerdir. Kalkerlerin hemen yanı başında ve güneyindeki yol üzerinde yeşilimsi renkli andezitler bulunmaktadır. Burada fosillerden yalnız kalker Algleri ve Korallerden de kötü bakiyeler bulabildim. Fakat Dr. Kleinsorge İncesu vadisinde koyu boz renkteki kalkerler içersinde kısmen tesbit edebildiğimiz fosiller bulunmuştur. Bunlar birkaç kabuğu çizgisiz Ammonitler (Glatte ammonite), biraz daha büyükçe bir Arcestes ve bir de Mentzelia - mentzelii ile Daonella lommeli' dir. Bunlara ilâve başka tarafından bulunan Ammonit ve Daonella bakiyeleri zikrolunabilir. Şu halde bu kalkerlerin de Lâdinien yaşında olması icabeder. Umumi olarak buradaki mevcut tabakaların durumları, mültevi ve az meyilli olup kuzey doğuya doğru yükselen düze yakın bir teknedan iba-

rettir. Batı istikametinde tabakaların durumu daha dik bir şekil alır. Bunların alt kısımlarını incesu vadisinde tabakalı gravvakke'ler teşkil ederler.

İncesu ve Hatip çayları vadileri arasında bulunan diğer bazı kalkerlerin Lâdinien yaşında olduğunu kabul etmek mümkün ise de tektonik sarsıntılara maruz kalmış olmaları ve pek fazla mermerleşmeleri bunların hakiki yaşlarının tesbitini güçleştirmektedir.

Çubuk ovasının doğu kenarındaki Ravli köyünde koyu boz renkte şiddetle kristalize olmuş kalker ve tabakalı gravvakke'ler bulunur. Evvelce burada fosil bulmuş olan Dr. Kleinsorge ile birlikte giderek burasını tetkik ettim. Neticede kalker kayalan içersinde Diplopora'lar, Crinoid'ler, Korall'ler Gastropodlar ve keza Daonella lommeli'leri muhtevi bulunan bir bank ile buraya sonrada Dr. Pfannenstiel de gelerek iyi muhafaza olunamamış kabuğunun üzeri dalgalı (Gerippten-Ammonit) bir Ammonit cinsi bulundu.

Burada tabaka durumu tektonik hadiseler neticesinde şiddetli sarsılmıştır. Kalkerler burada üç parça halinde görülmürler. I ncisinde yalnız Korall'ler, II ncide Diplopora'lar Korall'ler Daonella'lar ile Ammonit'ler, III ncüde Korall'ler Crinoid'ler Daonella'larla Gastropodlar bulunmuştur.

I inci ile II nci arasında bir inşikâk veya doğuya doğru meyilli bir şaryaj görülmektedir. II ncide kalker kayaları altında gravvakke'ler görülmekte ve kalker kayalarının doğu nihayetinde bu gravvakke'ler seyir istikametleri 160° olmak üzere bir inşikâk ile ayrılmışlardır. Bunların seyir istikametleri kuzey-kuzey Batı olup takriben 30° ile Doğu-Kuzey Doğuya meylederler. III ncüsünde beş metre kalınlığındaki kalker bankı gravvakke'ler tarafından takriben konkordant bir surette alt ve üstten örtülmüş-

tür. Burada da seyir istikameti 130° olup meyil 30 - 40° ile kuzey doğuyadır.

Tektonik durumu çok sarsık bulunan bu kalker kayalarının içlerinde bulunan fosilleri de kötü muhafaza olmuşlardır. Ancak burada Daonella lommeli'nin tesbiti mümkün olmuş ve bu sayede de bu kalkerlerin Lâdinien yaşında oldukları anlaşılmıştır.

Kalker ve gravvakke'lerin birbirlerine göre durumları ve bilhassa iltisakları yer, yer pek fazla karışıklıklar gösterirler. Bunu da ancak her iki kaya arasındaki madde farkı ile izah edebiliriz. Bununla beraber tetkikler ova kenarının bu kısmının tektonik teşekkülü hakkında vazih bir fikir vermektedir.

Şöyle ki; ova sahasının çökmesi neticesinde çöküntü sahasına doğru ufki bir hareket olmuş ve Paleozoik gravvakke'ler üzerinde diskordant transgresif bir vaziyette teressübeden Lâdinien kalkerleri de bu sırada bir çok parçalara ayrılmışlar ve kısmen de gravvakke'lerin şaryaj iltivası içine sokulmuşlardır.

Bu suretle bir defa daha ova kenarındaki kırılma ve şaryaj hâdiseleri açık bir surette izah olunmuştur.

Burada ehemmiyetle tebarüz ettirmek istenilen nokta; bu kalkerlerin petrografik yapıları ve gravvakke'lerle olan münasebetleri yönünden tamamiyle Kalker Tepesi kalkerleri ve Çaldağı'n-dakilerle uygunluk göstermeleridir.

Ankara'nın daha uzak civarlarında Lâdinien'in bulunması çok muhtemeldir. Mutlak olan şudur ki, hiç olmazsa iç Anadolu'nun bir kısmında Lâdinien'den önce kara bulunmakta idi. Ancak Lâdinien başlangıcı veya esnasında deniz bu mıntakaya tekrar hücum ederek teressubatını daha önce iltivalanmış bulunan ve gayri muntazam taşınmalara maruz kalarak çeşitli bir tabiat almış olan esas kaide üzerine bırakmıştır. Kaidenin

Kilyassılı gravvakke'leri tarafından teşkil olunduğu yerlerde hakiki bir transgresyon teşekkülü çehresini pek az görebildiğimiz halde Perm kalkerlerinin karışmış olan gayrimuntazam üst satırlarında kaba konglomeralar ve içlerinde pek fazla miktarlarda mıntakaya yabancı çakılları havi kalkerli kumtaşları müşahede ederek sahile yakın bu teressübat içerisine aynı zamanda çok fazla miktarda nehir teressübatının da karıştığı kabul olunabilir.

Bu Lâdinien transgresyon'unun büyük bir mahallî ehemmiyeti olup olmadığı hakkında şimdilik kat'î bir hüküm verilemez. Bunun tesbitindeki ehemmiyet kendi sahasında ilk olduğunu bildiğimiz içindir. Pek az kimselerin bu husustaki yazılarından ve şimdilik malûm bulunan Trias tezahüratından da anlaşılacağı gibi, Anadolu'nun hemen hiç bir yerinde basamak sırası tam bir Trias tezahüratı tesbit olunamamıştır. Ya yalnız Alt ve orta Trias bulunur veya yalnız orta ve üst Triasın birer kısmı bulunur.

Fakat ilk grupta üst Trias ihtimal ki teressüp etmiş ve fakat sonraki taşınmalarla ortadan kalkmış olabilir.

Ve yine bir ihtimal olarak kabul olunabilir ki, burada son Lâdinien yükselmeleri ve sonrada gayri kâfi çökmelele de üst Trias transgresyonu mümkün olmayabilir.

Bu düşüncenin aksine olarak diğer mıntakalarda münhasıran üst Trias sedimentation'un mevcudiyeti bize, mü-

tekabil şakulî hareketlerin vukua geldiği fikrinin akla yakınlığını anlatır.

Paleocoğrafya bakımından Trias epokunda, üzeri adalarla kaplı bir denizi ve bunlar üzerinde bu denizin mütemadiyen tahavvüller göstererek kara ve deniz dağılıklarının değiştiğini tasavvur edebiliriz. Bunun müteakip çağlarda benzerleri ve bilhassa Tersier'deki benzerleri bu suretle daha açık belirtilmiş olur.

Bütün Trias ve Tersier çağları esasında buna benzer hadiselerin vukua geldiklerini tesbit etmek kabildir, iç Anadolu'da muazzam ve ekseriya kaba kaide breş ve konglomeralarının Lias, üst Jura, Senomanien ve Senonien transgresyonları ile teşekkül ettikleri tarafımdan tesbit olunmuştur.

Bunlar da aydınlatmaktadır ki, çok şiddetli ve yer yer pek çeşitli orojenik hâdiseler bütün Anadolu'da Mesozoik boyunca ve daha sonraları zaman zaman tesirler husule getirmişler ve bu suretle büyük irtifa farkları meydana gelmiş ve ancak pek çok zamanlar sonra Anadolu tabiat yüresi için karakteristik olan tesviyeli satırlar teşekkül edebilmişlerdir. Fakat bunlar bu gün tekrar şiddetli tahribe mâruzdurlar. Zira Tersier'in en sonunda ve hattâ eski Kuaterner'de yeniden yükselme ve kırışmalar meydana gelerek çok fazla reliyef tahavvülüne sebep olmuşlardır. Halen de vukua gelen yükselmelerle bütün sahanın şekil değiştirmesi daha fazla tacil edilmektedir.

L i t e r a t ü r

CHAPUT, E.: Voyages d'Etudes Geologique et Geomorphologique en Turquie. Mem, Inst. Français d'Archeologie de Stambul. 2. 1936

CHAPUT, E. : Observations geologiques en Asie Mineure : II. Le Trias de la region d'Angora C. R, Acad, Sciences 194. Paris. 1932

- LEUCHS, K und R. MOSEBACH: Die Spätladinische Hebung, Zbl. Min. Abt. B. 1936
- V. ARTHABER, G. : Die Trias von Bithynien (Anatolien). Beitr. Pal. Geol, Östreich-Ungarns u. d. Orients. 27,1914.
- V. ARTHABER, G. : Die Entwicklung der Trias in Anatolien, Mitt. geol. ges. Wien. 8.1915.
- Die Alpine Trias des Mediterran-Gebietes. Lethaea geognostica 2. Teil, I. Bd., 3 Lfrg. 1905.
- PHILIPPSON, A. : Kleinasien Handb. reg. Geol. 5.2.1918.
- PHILIPPSON A.: Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien. Stuttgart 1918. Ergänzungsheft zu Petermans Mitt. 183.1915.
- PENCK, W.: Die tektonische Grundzüge Westkleinasiens. Stuttgart 1918.
- KOBER, L.: Geologische Forschungen in Vorderasien. I. Teil Denkschr. Akad. d. Wiss.Wien,math. Naturw. KL 91.1915.
- M. T. A. E.: Quelques problemes geologiques du bassin houiller du Nord de l'Anatolie, Ankara 1937.
- V. BUKOWSKI, G.: Die geologischen Verhaeltnisse der Umgebung von Balia Maaden im nordwestlichen Kleinasien (Misien). S, B. Akad. d. Wiss. Wien, math. naturw. Ki. 101. 1882.

