

İÇ ANADOLU'NUN EN GENÇ JEOLJİK - TEKTONİK OLAYI
HAKKINDA BİR ETÜD : ANKARA VİLÂYETİNİN
(KAYI-BUCUK) CÎVARINDAKÎ WALLACHIEN
OROJENEZ SAFHASININ İSPATI

K. NEBERT

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZET — Tektonik incelenmesi ve tahlili ile birlikte, ince - stratigrafik araştırmalara müsteniden, Orta Anadolu'da kâin Kayı - Bucuk bölgesi için (Üst Pliosen - Pleistosen yaşlı) genç bir tektojeniz tesis ve tesbit edilmiştir. Bundan maada, bölgenin jeolojik inkişafı, blok - diyagramı yardımı ile gösterilmiştir.

1. GİRİŞ

Bu etüde temel teşkil eden müşahedeler, tatbikî ve ekonomik jeoloji bakımından tanzim edilmiş bulunan detay bir jeolojik lövelendirilme münasebetiyle, bir araya getirilerek toplanmıştır. Bununla beraber, bu etüd hiçbir bakımdan ekonomik gayeleri istihdaf etmemekte, sadece iç Anadolu'nun en genç jeolojik gelişmesi mevzuunda aydınlatıcı mahiyette bilgi vermektedir.

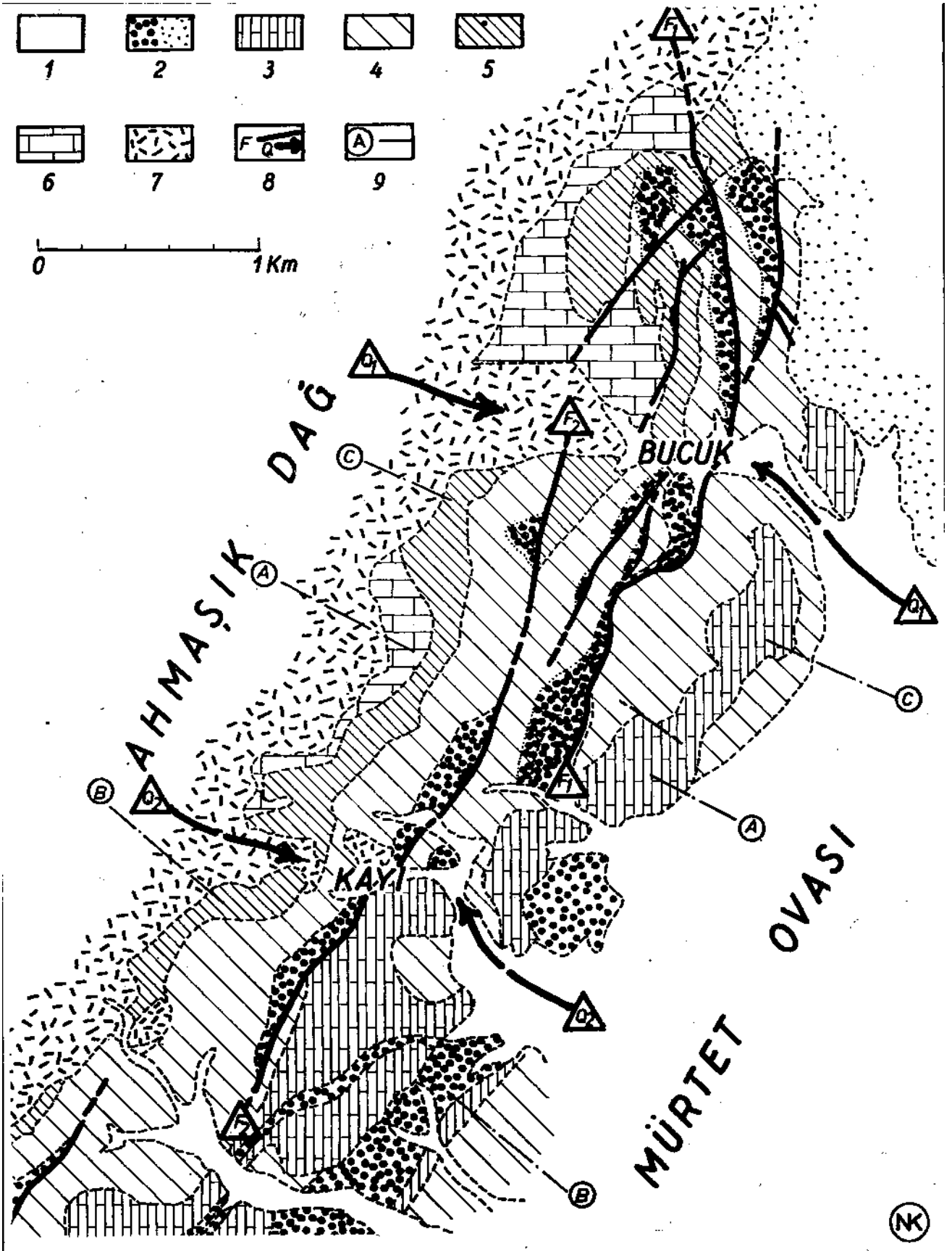
Şurası muhakkak ki, bölgenin tamamen tektonik ve bünye bilgisi bakımından tanzim ve icra kılınan bir incelenmesi, mevcut dislokasyon şekilleri adedini tezyit edebilirdi. Hattâ böyle bir inceleme ve tahlil dahi, tektonik olayların zaman seyrini daha şümüllü ve daha mufassal ve teferruatlı olarak aydınlatabilirdi. Henüz bu münferit müşahedeler ile, değil yalnız yapı üslubunu, aynı zamanda dislokasyon seyrinin dahi tersim etmenin mümkün olabileceğini hiçbir zaman zannetmemekteyim.

Tetkik edilen bölge, iç Anadolu yüksek mıntakasına ait olup, Ankara'nın 40 km. WNWsında kâin bulunmaktadır. Her

iki Kayı ve Bucuk köyleri, yegâne iskân mahalleri olarak, jeolojik hartası alınan bölgenin yakın menziline veya kesiminde bulunmaktadır. Bu bölge, gerek jeolojik ve gerekse morfolojik bakımdan, (Mürtet Ovası tesmiye edilen) çökmüş arazi parçasından, yapısı yalnız volkanik sahrelere mürekkep, (Ahmaşık dağı adını taşıyan) yükselmiş bir dağ masifine kadar olan intikali tesis eden bir ara zonunu göstermektedir.

2. YAPI MALZEMESİ

Bölgenin jeolojik yapısına, tatlı su teressübatı (itikâl bakiyeleri olarak), fosil lâterit toprak örtüleri ve yerlerini değiştirmek suretiyle yataklanmış lâterit malzemesi, iştirak etmektedirler. Bunların yanında ayrıca lâv akıntıları, volkanik tüfler ve diğer piroklastik sonradan gelme malzeme zuhur etmektedir. Tabakaların, geniş ve yaygın mesafeler ve sahalar imtidadınca müttehith, müsavi ve yeknesak olarak inkişaf etmiş sahre karakteri sayesinde, bu bölge stratigrafik detay çalışma ve ince bir surette horizontlara tefrik işi için, fevkalâde muvafık ve müsait bir durum arz etmiştir (jeolojik-tektonik hartaya bakınız, şekil 1).



Şekil 1 - Ankara Vilâyetine bağlı Kayı - Bucuk bölgesinin jeolojik - tektonik haritası. 1. Alüvyonlar; 2. lâterit teşekkülleri (kaim noktalı) ve yerini değiştirmek suretiyle yataklanmış lâterit malzemesi (ince noktalı); 3. (d) kalker-gre horizonu; 4. (c) bandlı veya şeritli horizon; 5. (b) yeşil marn horizonu; 6. (a) kalker-marn horizonu; 7. volkanik sahreler ve bunların piroklastik müteakip sahreleri; 8. dislokasyon hatları; 9. kesitler.

a. *Tatlı su teressübatı*, tabaka teakup sırası, görünür yuvarlak olarak 800 m. lik bir mecmu kalınlık arzeden hemvahdet (yani aynı ve mü-savi) bir sedimantasyon sikline (devresine) ait bulunmaktadır. Tabaka teakup sırası 4 esas horizonza tefrik ve tasnif edilmektedir. Bununla beraber bu esas horizonlar (nivolar) dahilinde bazı muayyen sahra bankları ilâve kabilinden, rehber veya kılavuz horizonları rolünü deruhte etmektedirler.

Bölgenin kuzey kısmındaki bazı su yarıntılı, bu serinin en derin tabaka haddi olarak bir bazal konglomerasını (kaide konglomerasını) meydana ve açığa çıkarmıştır. Burada, bilhassa volkanik malzemeden müteşekkil yumruk ilâ kafa büyüklüğünde yuvarlaklaşmış mürekkipler (unsurlar), sık ve sağlam bir kalker irtibat vasatı, yani kalker çimentosu — içerisinde yer almaktadır. Bundan maada, burada yaşlı Tersiyer ve Mesozoike ait kalker ve gre çakılları da tezahür etmektedir. Bu bazal—yani kaide konglomerası, kalınlığı 100-150 m. ye kadar erişen (a) kalker marn horizonu (seviyesi) ile ufki olarak ve yukarıya doğru dişlenmiş, yani birbiri içerisine girmiş bir durumda tezahür etmektedir, 1 ilâ 2 m. kalınlıktaki münferit banklar, ekseriya pas kah-verengi ilâ sarımtırak bir alterasyon (tahallül ve tecezzi) rengine malik olup, yeşilimtırak renkte marn ara tabakaları veya katgıları tarafından yekdiğerinden ayrılmaktadır. Bu horizonun üst kesiminde vasati olarak 1 m. kalınlıkta bir linyit damarı tezahür etmektedir.

Kalker-marn horizonu üzerinde, 80 ilâ 90 m. kalınlıkta yeşil bir (b) marn horizonu (seviyesi) bulunmaktadır. Bu (b) marn horizonunun tabakaları karakteristik bir zeytin yeşili rengine malik bulunmakla beraber, daha yukarıya doğru, açık sarı renkli, hafifçe

kabili tecezzi ve tahallül (altere) kalker marn banklarına intikal etmektedirler.

Şimdi bunu takip eden, yani (b) nivosunun üzerinde bulunan (c) çizgili veya bantlı horizonu, yalnız (200 ilâ 300 m. ye vâsıl olan) en büyük bir kalınlığa malik olmakla kalmamakta, aynı zamanda mesahayı sathiye bakımından da bölgenin yapısına en büyük hisse ile iştirak etmektedir. Bu (c) horizonunun taşıdığı isim, rengârenk veya alacalı bulacalı marn tabakalarının veya katgılarının bir teakup sırasını karakterize etmektedir. (30 ilâ 100 cm. ye kadar olan bir kalınlık dahilinde, kirli yeşil ilâ zeytin yeşili renkli marn tabakaları, açık ilâ okr sarısı rengindeki marn tabakaları ile mütenavip olarak tabakalanmaktadır.) Yukarıya doğru bandlaşma veya şeritleşme tedricen, yavaş yavaş kaybolmakta, koyu yeşil renk perdeleri veya dereceleri gerilemekte veya azalmaktadır; öyle ki, yukarı horizon kesiminde, bundan böyle, açık beyaz renkte tüfvâri (şeklinde) marn tabakaları ve kalker marn tabakaları mevcut bulunmaktadır. Bu horizonun takriben orta nivosunda 30-40 cm. kalınlıkta, hemen hemen yalnız biotit yaprakçıklarından ibaret bulunan bir (t) tüf bankı tezahür etmektedir. Bu tüf bankı, yüzeyi altere olmuş bir tabakalar kaburgası veya sırtı şeklinde hemen hemen bütün bölgeyi baştan başa kat'eden karakteristik bir kılavuz horizonu arz-etmektedir. Bazan bu tüf bankına 50 cm. kalınlığa kadar vâsıl olan bir bazalt örtüsü refakat etmektedir; yalnız olarak inkişaf etmiş lâv tabakasına nadiren tesadüf edilmektedir.

Dördüncü ve en üstteki horizon olarak, bunu (d) kalker-gre-horizonu takip etmektedir. Bu horizon açık beyaz renkte, tamamen tatlı su kalkerleri ile başlamakta ve nihayet tavan kesimi bundan böyle artık kaba taneli gre banklarından müteşekkil ve ibaret

oluncaya kadar, yukarıya doğru tedricen daha ziyade kumlu olmakta veya kumlaşmaktadır. Bu greler yer yer haçvari tabakalaşma arzetye ve tatlı su sedimantasyon siklinin (devresinin) kapanmasını ve sonunu teşkil etmektedirler. Bu horizon, yuvarlak olarak 200 m. lik bir kalınlığa malik bulunmaktadır.

Bu sediman serisinin bütün horizonları dahilinde geniş ve yaygın bir surette silisleşmeler husule gelmiştir. Bu silisleşmeler, birçok metre küplük büyük kitleler halinde etrafı çeviren sahreyi kat'edebilmekte, veyahutta gayet muhtelif ve mütenevvi şekil ve cesamette çakmaktaşı yumruları ve topalakları teşkil edebilmektedirler. Silisleşmeler para-volkanik ilâ post-volkanik teletermal silikat mahlülleri tarafından meydana gelmiştir. Bu silikat mahlülleri, fasıla ve inkıtalar dahil, en geç (en son) zamana kadar tezahür etmektedirler. Yataklanma ve teressübat bakımından bu silikat mahlülleri hem syn-sedimanter ve hem de post-sedimanterdirler. Birinci şıkta (yani syn-sedimanter) bu mahlüller, konkordant ara teressübatı veya katgıları meydana getirirler, ikinci şıkta (post-sedimanter) ise, kalker-marnlı sediman malzemesinin ikame suretiyle yerlerini işgal ederler.

Tatlı su teressübatınının yaşı, (a) Kalker-marn horizonu, birkaç yaprak ve meyva iz ve kalıpları ve ayrıca da bazı mahallerde *Planorbis* fosilleri göstermiştir, (c) Şeritli veya bantlı horizonunun yukarı üst kesimi, yer yer büyük *Helix* fosilleri ihtiva etmektedir. En üstte bulunan (d) horizonunun gre banklarının flüviatil haçvari tabakalanması da burada nazarı itibara alındığı takdirde, bütün serinin böylece tatlı su karakteri tebeyyün ve ispat edilmiş bulunmaktadır.

Bu serinin sahih birjeolojik yaş tasnifi ve kademelendirilmesi için, toplan-

mış bulunan kara parçası kavkaa fosillerinden ve tatlı su fosillerinden bu hususta bilâkis faydalanılamamaktadır. Linyit damarından alınmış bulunan (bu hususta G. v« d. BRELIE'nin ek etüdüne bakınız) oluk numunelerinin mikropaleontolojik muayene ve tetkikleri, burada Üst Miosen yaşınının (Tortonien ilâ Sarmasyen) mevzuubahis olabileceğini pek ağılebi ihtimal kılmaktadır. Şu halde linyit damarı en alttaki (a) horizonu dahilinde bulunmakta, bunun üstünde, bunu, asgari 700 m. lik bir kalınlığa malik daha sedimanlar takip etmektedir. Binaenaleyh, bu serinin asgari en üst kesiminde, henüz Alt Pliosen teressübatının temsil edilmiş olduğu pek ağılebi ihtimaldir. Böylece sedimantasyon Tortonien-Sarmasyen ile başlamakta ve mütemedi olarak Alt Plioseneye kadar ulaşmaktadır. Serinin en üst kesimi, litolojik karakteri bakımından da (çakmaktaşı yumruları ihtiva eden açık renkte beyaz tatlı su kalkerleri), 'Anadolu'nun diğer Pliosen yaşlı tatlı su kalkerleri ile büyük müşabehet arzetye etmektedir. Binaenaleyh, bütün seriyi, Üst Miosen—en Alt Pliosen olarak yaşlandırma mümkündür.

t
Sediman malzemesinin menşei. Bucuk köyünün takriben 15 km. kuzeyinde fosil ihtiva eden (Ekinidler, Molüskler ve büyük Foraminiferler) Paleosen ve Eosen formasyonları zuhur etmektedir. Burada hâkim ve büyük kısım olarak marnlı sedimanlar mevzuubahistir. Bu marnlı sedimanlar renk bakımından, Kayı-Bucuk tatlı su serisinin bazı horizonları ile şayanı hayret derecede bir müşabehet arzetye ederler. Böylece, Kayı-Bucuk tatlı su sedimanları dahilinde kısmı âzami remaniye olmuş Eosen ve Paleosen yaşlı malzemenin mevcut olduğu ve yer aldığı pek ağılebi ihtimaldir.

b. Pliosen lâterit teşekkülâtı. Anadolu'nun diğer kısımları ile birlikte mu-

tabakat halinde, hemahenk ve uygun olarak, Kayı-Bucuk bölgesinde dahi Orta Pliosen ilâ Üst Pliosen zamanlarında, lâterit teşekkülüne ve gelişmesine ziyadesiyle yardım ve hizmet eden bir iklim hükümferma olmuştur. Lâterit toprakları ve arazisi (yağmurlu ratıp ve yâbis mevsimli) birbirini takip eden mütenavip iklime malik tropik savan bitkileri bölgelerinde teşekkül etmektedirler. Bu lâterit arazisi veya toprakları, geniş ölçüdeki bir bazik (kalevi) alterasyonun (tahallül ve tecezzinin) mahsulü olarak meydana gelmişlerdir. Bu bazik alterasyon esnasında, sahreyi teşkil ve terkip eden silikatlar, alüminyum hidroksit ve demir hidroksitlerine varıncaya kadar altere olarak ortadan kalkmışlardır. Yâbis mevsimlerde alterasyon mahlülleri kapilarite neticesi olarak sathı arza kadar yükselmektedirler. Burada şiddetli tebahhurat, arazi zeminine karakteristik kırmızı rengi bahşeden alüminyum ve demir hidroksitleri bakımından bir zenginleşmeye sebebiyet vermektedir.

Tatlı su serisi bölgesi dahilinde devre olarak kapanmış, hitama ermiş fosil lâterit arazi veya topraklarına artık tesadüf edilmemektedir; zira bu arazi zemin toprakları aşınmışlar, başka yerlere nakledilmişler ve tatlı su serisi çakıl yığıntıları ile birlikte çökme sahalarında (Mürtet Ovası) teressüp ederek yataklanmışlardır. Bu arazi topraklarının ancak daha ziyade izleri ve eserleri itikâl bakiyeleri halinde muhafaza edilmiş olarak kalmıştır. Vaktiyle vuku bulmuş şiddetli bir lâterit teşekkülünün bu şahadet eserleri, kırmızı ilâ pembe renkteki sahre kısımları şeklinde (bilhassa kalkerli marnlarda ve kalkerlerde), henüz daha tahallül ve tecezzi etmemiş sağlam olarak yerinde duran ana sahrenin açık renkteki tabanından bariz bir surette kendilerini belirtirler ve gösterirler. Bu, burada son bakiyeleri halinde muhafaza edilmiş olarak kalmış bulunan lâterit

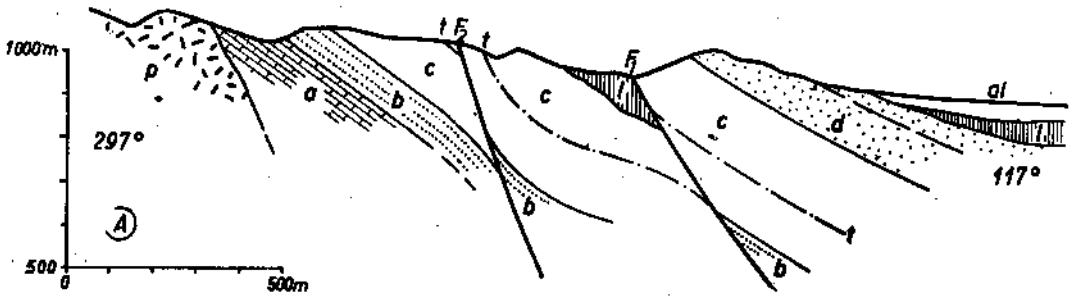
arazisi profilinin «C Zonu» olup, en derinde bulunan zondur. Bu «C Zonu», ana sahrenin şüphesiz bir tahallül ve tecezziye mâruz kalmış olması ve fakat strüktürünün ve sahre nescinin de henüz muhafaza edilmiş olarak kalmış bulunması suretiyle tavsif, temyiz ve tefrik edilmektedir. Böylece bu zon, altere olmamış, sağlam olarak yerinde duran ana sahreye müteveccih olan tedricî intikali teşkil etmekte ve göstermektedir. Lâterit arazisi profilinin bu «G Zonu», 100 m. den daha fazla kalınlıklara vasıl olabildiğinden, bu zonun henüz kalan bakiyelerine orada burada tesadüf edildiği takdirde hayret edilmemesi icap eder.

1 No. lu foto—bilhassa resmin üçtebir sağında—beyaz renkte, sağlam (yani altere olmamış) kalker marnından itibaren kuvvetle kırmızıya boyanmış lâterit arazisi toprağına kadar olan (primer veya menşe bakımından şakuli) intikali gayet vazih olarak göstermektedir. Lâteritleşme esnasında husule gelen mineral emlâhı zenginliği veya kesafetinin bir tezayüdü ile nebat neşvünemasının tekevvin edişi (meydana gelişi) ve kesafet peyda etmesi (sıklaşması) el ele beraber gitmektedir. Resmin sol yarısında (koyu renkte ve daha kuvvetli ve sık nebati inkişaf" gösteren) daha iki lâterit bakiyesi, faylardaki taban arazi parçalarının dar uçları olarak görülmektedir.

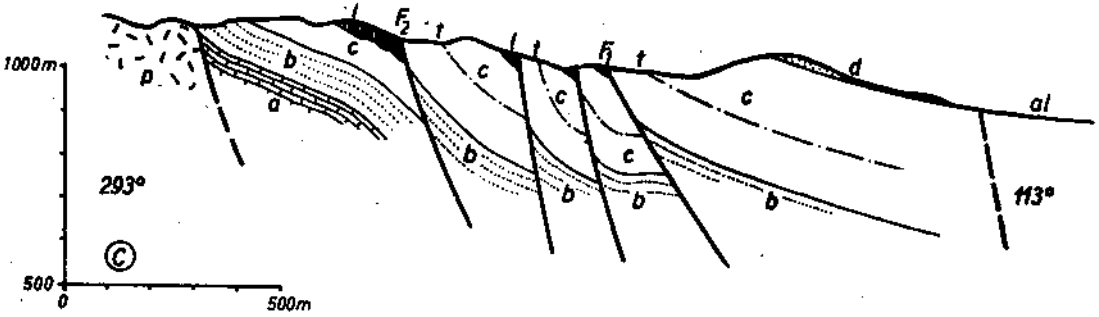
c. *Vulkanik sahreler ve bunların piroklastikleri.* Giriş bahsinde gördüğümüz veçhile, tatlı su teressübatı Ahmaşık dağına hemhudut bulunmaktadır. Bu dağ silsilesinin yapısını, andezitik ve bazaltik efüzif sahreler ve bu sahrelerin piroklastik malzemesi teşkil etmektedir. Bu sonuncuya, yani piroklastik malzemeye, tatlı su teressübatı boyunca, tüfler, tüfitler, aglomeralar ve erüptif breşleri olarak teşekkül ve inkişaf etmiş bir halde tesadüf etmekteyiz.

Volkanik bir faaliyet tatlı su tabakalarının daha henüz teressübünden ve yataklanmasından evvel mevcut bulunmakta idi. Zira, görmüş olduğumuz veçhile, bu tatlı su tabakalarının kaide (bazal) konglomeratları çakıl olarak henüz volkanik sahre malzemesi ihtiva etmektedirler. Bu faaliyet, fasıla ve inkıtarlar ile birlikte, tatlı su tabakalarının sedimentasyonu esnasında devam

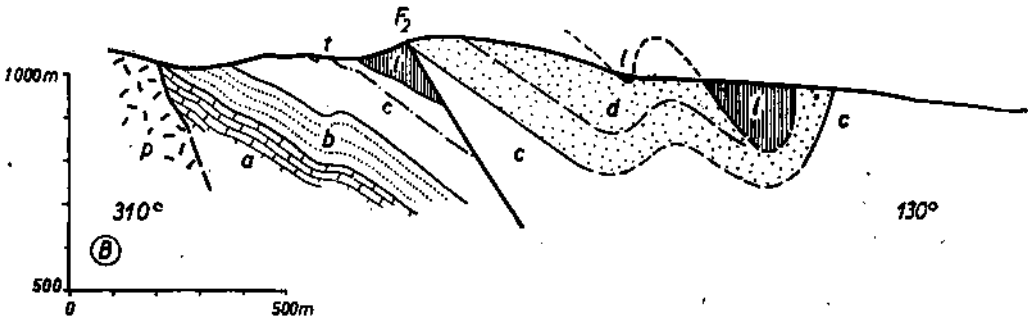
edegelmiştir. Zira tüfler ve lâv akıntıları bu tabakaların arasında katılanmış veya enterkale olmuşlardır. (Meselâ, şekil 2, 3 ve 4 de görüldüğü üzere, üç A, B, C profillerinin c horizonundaki t tuf "bankı.) Silisleşmenin bir kısmı dahi muhakkak olarak hemen henüz bu zaman kesiminde vuku bulmuştur. Nihayet, volkanik olayların, bu tabaka kompleksinin teressübünden de daha sonra faaliyet



Şekil 2 - A. Profili. a Kalker-marn horizonu; b yeşil marn horizonu; c şeritli horizon; d kalker-gre horizonu; t tuf bankı; l lâterit teşekkülleri; al alüvyonlar; F şariyaj (yukarı itilme) satırları; p volkanik sahreler ve bunların müteakip sahreleri.



Şekil 3 - C. Profili. Şekil 2 deki izahatın aynı burada da caridir.



Şekil 4 - B. Profili. Şekil 2 deki izahatın aynı burada da caridir.

haline girmiş bulunması icap etmektedir. Sedimanter sahrelerin pişmeleri ve parçalanıp ufalanmaları, bundan başka tabakaların mevziî olarak sürüklenmeleri ve dikleşmeleri, mezkûr olaylara irca ve izafe edilebilir.

3. YAPI ŞEKİLLERİ

Tektonik büyük şekiller olarak darlaşma şekilleri ve genişleme şekilleri tesbit edilebilirler. Burada birinciler, yani darlaşma şekilleri, bir hayli üstün ve hâkim bir durumdadırlar. Bu tektonik büyük şekiller zenginliğine ve mebzûliyetine ilâveten ve müteakiben küçük tektonik menzil ve şumulüne ait dislokasyon şekilleri gelmektedir.

Darlaşma şekilleri

a. *Şariyajlar (yukarı doğru itilmeler)*. Darlaşma şekilleri meyanında şariyajlar, bölgenin tektonik büyük bünyesi dahilinde en önemli rolü oynamaktadırlar. Bu şariyajlar küme küme, sürü halinde tezahür etmekte ve tektonik şekil zenginliğine adet itibariyle en büyük hisse ile iştirak etmektedirler.

Bu şariyajların karakteri burada kesitlere ve şekillere müsteniden gösterilecektir. Şekil 2 deki A profili nispeten basit bir yapı göstermektedir, iki (F_1 ve F_2) şariyajlar, bölgeyi kademeli tarzda üç arazi parçasına tefrik etmektedir. Şariyaj satırları 50° ile 70° arasında bir yatıma malik bulunmaktadır. Atım irtifai ve itme mesafesi önemlidir. Burada, F_1 şariyaj sathında lâteritik teşekküllerin tezahür etmesi şayanı dikkattir. Şeritli veya bandlı (c) horizonu bu lâterit teşekkülleri üzerine sariye olmuştur. Böylece biz, bu olayı zaman bakımından (yani yaşını) tesbit etmek durumunda bulunmaktayız. 2 No. lu foto, bu şariyaj tektoniğini bize gayet vazih ve bariz olarak göstermektedir, (b) Yeşil renkteki marn horizonu, F_2 dik (kılıç) sathı bo-

yunca bandlı (veya şeritli) (c) horizonu üzerine doğru itilmiştir (sariye olmuştur).

Bütün bölge dahilinde lâterit izleri doğrudan doğruya tektonik rehber veya kılavuz elemanı olarak icrayı vazife eylemektedir. Bu lâterit izleri, hemen hemen yalnız itikâl bakiyeleri olarak yukarı itilme (şariyaj) hatlarında dar uçlar halinde mevcut bulunmaktadırlar (foto 3) ve burada bu lâterit izleri daima yalnız taban arazi parçası dahilinde bulunmaktadır. Halbuki daha derine doğru ulaşan tavan arazi parçası ise, yerinde sağlam kalmış sahre ile birlikte dislokasyona yakın veya yaslanmış olarak tezahür eder. Bu lâterit bakiyeleri, her yerde ve ancak arıza hatlarının NW tarafında tezahür ettiklerinden, bölgenin bir taraflı kademeli şeritler (veya arazi parçaları) halinde kesilmiş oldukları, ilk nazarda ve daha henüz arazi üzerinde teşhis edilebilmektedir. Bu lâteritleşmiş sahre kırsımları üzerinde mevcut cüzî miktarda, zayıf ve seyrek bir bitki neşvüneması —alüminyum ve demir terakümü veya zenginleşmesi sayesinde— arazi müşahedelerini kolaylaştırmaktadır.

Şekil 3 deki (c) profili, arasıra hemen hemen dik veya şakuli kırılma satırlarında husule gelen şariyajların kademelenmiş, küme veya sürü tarzındaki tezahürünü bize tamamen klâsik bir tarzda göstermektedir. Lâterit teşekkülleri bizzat, ufak itikâl bakiyeleri olarak sadece taban lâmboları üzerinde muhafaza edilmiş olarak kalmışlar, halbuki tavan arazi parçası ise, her nevi lâterit teşekkülünden serbest ve azade kalmış bulunmaktadır. (Yani tavan arazi parçası hiç bir lâterit teşekkülü ihtiva etmemektedir.) (1 No. lu fotoya ve jeolojik hartaya bakınız).

b. *İltivalar (plismanlar)*. Bölgenin güney kısmı dahilinde, şariyajlar, iltivalar tarafından refakat edilmektedir (Foto 4), Bu İltivalar, bununla beraber an-

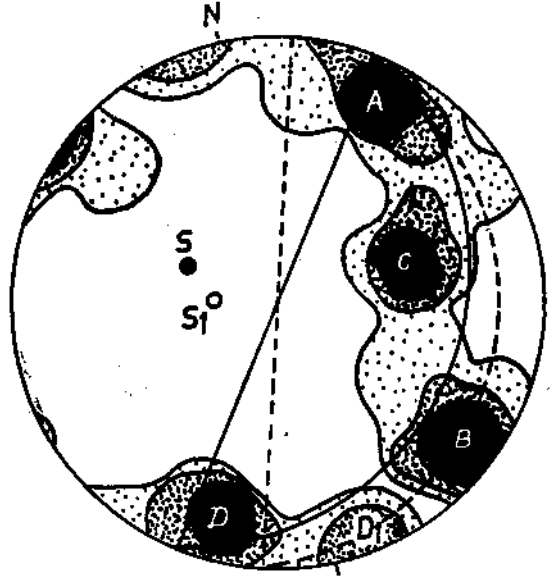
çak tâli derecede yapı üslûbunu tavsif ve tâyin ederler. Bu hal, şekil 4 deki (b) profilinde çok iyi olarak ifadesini bulmaktadır. Burada yukarı itilme ve iltiva (kıvrım) zaman bakımından müsavi «post-lâteritik» olarak yaşlandırılmaktadır. (c) bandlı veya şeritli horizontu ve (d) kalker gre horizontu kuzeybatıya doğru, F_2 sathı boyunca taban arazi parçasının lâterit teşekkülleri üzerine itilmiş olmuştur. Aynı zamanda lâterit teşekkülleri hep birlikte dahi olmak üzere İltivalar dahilinde yer almışlardır. Biz bu lâterit teşekküllerini bugün tekne veya senklinal çekirdekleri olarak bulmaktayız. Şariyajlar ve iltivalar böylece «post-lâterit teşekkül» olarak meydana gelmişlerdir.

Genişleme Şekilleri

Genişleme şekilleri olmak üzere mevzî ve münferit olarak faylar tezahür etmektedir. Bunlar normal faylar (basamaklar) dir. 5 No. lu foto, bize bu hususta bir misal göstermektedir. Burada, şeritli veya bandlı horizontun tabakaları, bir fay (aşağı doğru itilme) sathı boyunca atılmıştır. Fay sathı mail yatımlı olup, atım irtifacı birkaç metreye baliğ olmaktadır.

Küçük Tektonik Şekiller Çerçevesi

a. Küçük tektonik sekileri çevresine, bütün bölge dahilinde geniş ölçüde yayılmış makaslama (cisaillement) çatlakları ait bulunmaktadır. Bölgenin birbirinden uzak bulunan bazı yerlerdeki çatlakların ölçmelerini (mesahatını) istatistik bakımından kıymetlendirmek mümkün olmuştur. 5 No. lu şeklin çatlak diyagramında, çatlak sathı kutuplarının tevzii aynı müsavi çatlak kesafeti teşkil eden 150-münhanilerinin yardımı ile gösterilmiştir. Bu diyagram bütün vuzuh ve açıklığı ile 4 âzami (maksima) teşhis ettirmektedir. Bunlardan ikisi, iki kollu veya grup halindeki ortogonal çat-



Şekil 5 - Çatlak diyagramı. Çatlak sathları kutuplarının tevzii, müsavi çatlaklar kesafeti (% 12, % 8, % 4) iso-münhanileri yardımı ile ve keza tabakaların istikamet ve yatımı gösterilmiştir. (Projeksiyon veya irtisam için alt küre nısfı kullanılmıştır.) Diğer izahat tekst dahilindedir.

lak sistemlerine (A-B ve C-D) izafe ve terfik edilmektedir. Birçok müşahede mahallerinde ispat edilebileceği veçhile, A-B çatlak çifti, C-D çiftinden daha gençtir : C-D çatlakları, A-B çatlak çifti tarafından canibi olarak tebdili mahal ettirilmiştir. Bu iki çatlak sisteminin tekevvün ve teşekkülünü, bu sebeple, zaman bakımından birbirinden ayrılmış olarak seyretmiş olan iki hareket fiiline veya hâdisesine irca ve izafe etmek icap eder. Toplam diyagramı (arazide tesbit edilenlerden tamamen müstakil kalmak üzere) daha ziyade, çatlak sathı çiftlerinin muhtelif yaşlılıklarının sadece fiilî hâdisesini göstermektedir. Burada normal tabaka sathı ve bunun kutbu yanında, tabaka sathlarının izi ve şariyaj yakınında bulunan sahalara ait kutup dahi (çizgili hat olarak) geçirilmiştir. Burada, S tâli kutbu, S esas kutbundan ayrılarak nasıl uzaklaşmış ise, D₁ alt (tâli) âzami de D esas âzamisinden aynı istikamet cihetinde, takribi olarak aynı

zaviye tutan kadar ayrılarak uzaklaşmış bulunduğu görülmektedir. (S_1 gibi tabaka satırlarının yer aldığı (bulduğu) müteakib ve uygun münferit diyagramlarda, D_1 yalnız başına yegâne esas âzamiyi teşkil eder.) G çatlağında buna ait bulunan alt âzami daha az güzel olarak ifadesini bulmaktadır. (Yani, G çatlağına ait bulunan alt âzami kendini iyice göstermemektedir.) A ve B âzami, mevkilerinde sağlam ve sabit kalmaktadırlar. Âzami ve tabaka satırlarının tertibi vazih ve sarih olarak şu neticenin elde edilmesine müsaade eder, ki $C-D$ çatlak çifti henüz, durum ve mevki fark ve ihtilâflarına sebebiyet vermiş olan tabaka dislokasyonlarından evvel ahzi mevki ve teessüs etmiştir.

Bu hal —hemen müteakip bahiste göreceğimiz üzere— tabaka kompleksinin basit meyilli durumunun (yerleşmesinin) meydana getirdiği tektonik bir fiili veya işidir. $A-B$ çatlak çifti, tabaka satırları zaviye farklarından müstakil ve azade olarak görünmektedir. Binaenaleyh bu $A-B$ çatlak çifti, daha sonra ve hattâ daha doğru olarak darlaşma tektoniği safhası esnasında meydana gelmiştir (müteakip bahse bakınız).

Mevcut -çatlak sistemleri, sahreyi, münferit ince prizmatik cisimlere parçalıyarak ayırmaktadır. Bu prizmatik

cisimlerin sınırlanma satırları (yani çatlak satırları) primer tabakalanmaya hemen hemen amut bulunmaktadır.

b. Daha şiddetli (cer ve tazyik) kuvvetleri tatbikiade, çatlak satırları, kayma satırları olmaktadır (6 No. lu fotoda görüleceği üzere). Bu suretle kademelenmiş bir makaslanmanın tipik şekli meydana gelmektedir. Çatlaklar, kuvvetler gerilmesinin bir boşanmasının, hali sükûnet avdetinin bir ifadesidir. Sadece kopma suretiyle gerilme çözülmüştür. Canibi, yan yer değiştirmeleri hemen hemen tezahür etmemektedirler. 6 No. lu fotoda görüleceği veçhile, kademelenmiş makaslama, halbuki, önemsiz olmıyan bir mecmu atım irtifana baliğ olmakta ve bu suretle büyük tektonik ve küçük tektonik şekilleri çevresinin arasında mutavassıt rolü oynamaktadır. Bermutat ve alekser şariyajların husulüne sebebiyet veren bu gerilmeler, burada müteaddit makaslama - kademeleri tarafından zaptedilmiş ve parçalanarak dağılmış, yayılmış ve inkısama uğramıştır. Tesir bakımından henüz büyük çevreye (sahaya) ait olmakla beraber, bu gerilmeler (makaslama kademeleri), küçük tektonik şekillerinin suret ve manzarasını irae etmektedir.

c. Şiddetli yük tazyiki altında ve litolojik olarak diferansiye olmuş (ayrışım-lar yapmış) ve gayri mütecanis teşekkül

Foto 1 - Panorama (umumi görünüş), resmin sağ kısmında, ilerlemekte olan lâteritleşme olayını bize açık ve iyi bir tarzda göstermektedir. Bu lâteritleşmiş kesim üzerine gelen (F^1) şariyajı daha henüz teşhis edilebilmektedir. Resmin sol yarısında şunlar görülmektedir : (sık vejetasyon neşvünema ve gelişmesi ile kabili teşhis olan) taban arazi parçasının lâteritleşmiş sahresi üzerine gelen iki F ve F_2 şariyajı, t. tuf bankı, 1. lâterileşmiş sahre tabakaları.

Foto 2 - izahat tekst dahilindedir.

Foto 3 - (Solda) c. şeritli horizonun sağlam ve hiçbir olaya mâruz kalmamış tabakaları, aynı horizonun (sağdaki) 1. lâterileşmiş tabakaları üzerine dik olarak sariye olmuştur. Sağlam ve hiçbir olaya duçar olmamış tabakaların bandlaşmasının iyi bir surette müşahede edilmesine mukabil, lâterileşmiş tabakalar, vasi mikyasta tahallül ve tecezzi etmiş olduklarından, artık hiçbir litolojik strüktürünün tanınması mümkün değildir.

Foto 4 - Şariyaj tektoniğinin refakat olayı ve tezahürü olarak t. tuf bankının iltivalanması.

Foto 5 - (c) şeritli veya bandlı horizon, okla gösterilen fay.

Foto 6 - Kademelenmiş makaslanma, izahat tekst dahilindedir.

Foto 7 - Çatlak satırlarının küçük çapta iltivalanması. izahat tekst içerisindedir. Kurşun kalem (ok) büyüklük nispetini göstermektedir.

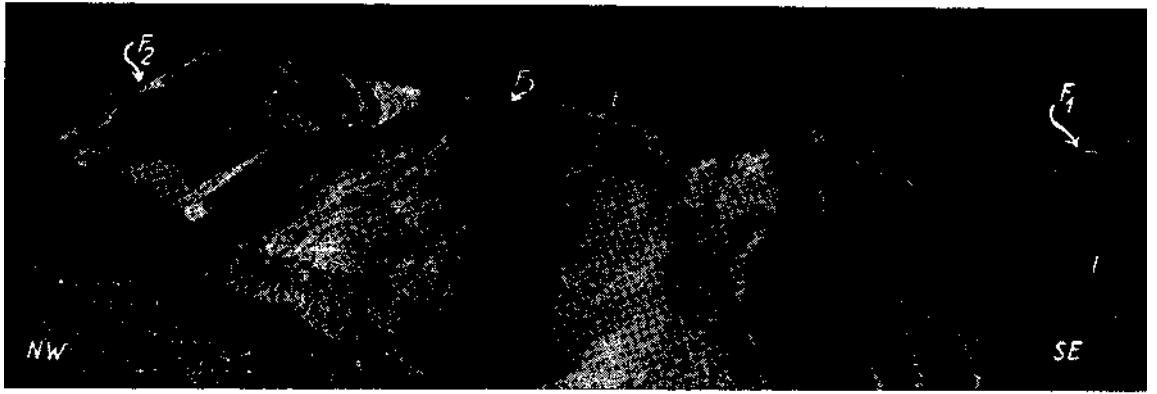


Foto 1

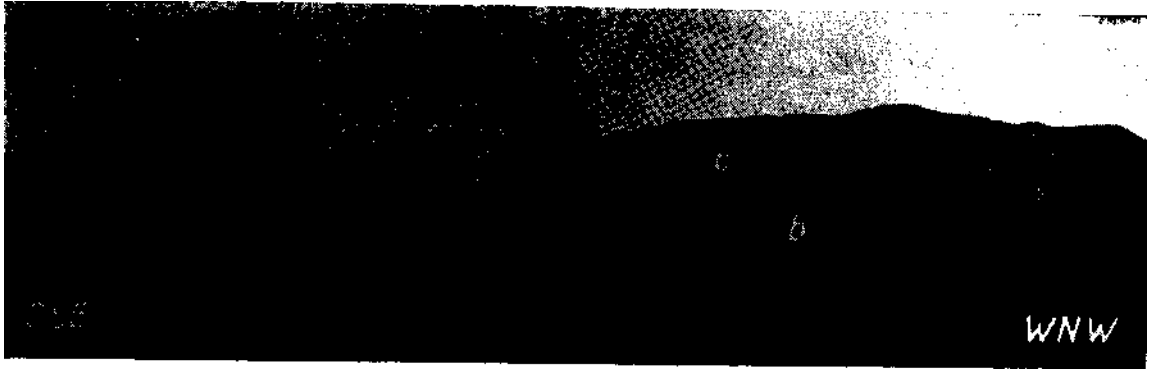


Foto 2



Foto 5

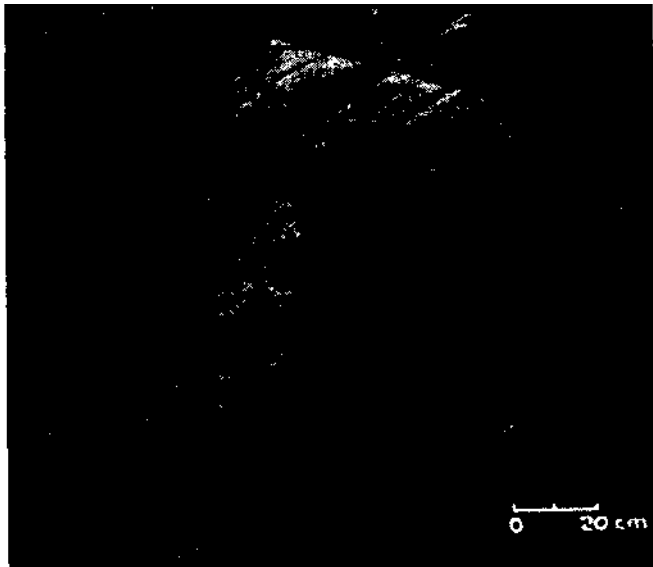


Foto 7

etmiş (yapılaşmış) tabaka cüzütamlarında, yani formasyonlarında, bir sistemin yumuşak ve kil bakımından zengin sediman tabakaları dahilinde bulunan çatlak satırları bir ufak iltivalanmaya duçar olmaktadır. Burada (7 No. lu fotoda görüleceği üzere) iltiva mihveri ufki olup, primer tabakalanmanın istikamet cihetinde kâin bulunmaktadır. Taban ve tavandaki daha sert kalker tabakaları iltivalanmamış olup, bir konkasörün tazyik çeneleri veya yanakları ifayı vazifede bulunmuşlardır.

Tabaka satırları küçük çapta iltivalanmıştır. Halbuki, yük terakümü ve kesafeti çatlak satırlarına isabet ederek icrayı tesir etmişlerdir. Çatlakların kopmasından ve ayrılmasından evvel, yük tazyiki, düz ve müstevi olarak yataklanmış tabaka kompleksi dahilinde, plâstik bir şekillendirmeyi meydana getirecek derecede kifayet etmemiştir. Ancak yukarı doğru bir makaslama, az çok amudi levhalar halinde, bu yük terakümünü veya kesafetini barajlamayı mümkün kılmıştır. Bu şakuli barajlama, ufki müstevi ve istikamet dahilinde genişleme suretiyle, primer (menşedeki) tabaka kalınlığının bir azalmasını mucip olmuştur.

4. YAPI ÜSLÛBU

(Jeolojik—tektonik haritaya* bakınız—Şekil 1)

Tetkik edilen mevzu bahis Üst Mio-sen-Alt Pliosen yaşlı tatlı su tabakalı teakup sırası, şerit şekilli bir ara zonu göstermektedir. Bu ara zonu, Ahmaşık dağı'nın kuzey batıda yukarı doğru yükselmiş volkanik masifi ile güneydoğuda çökmüş Mürtet Ovası arasına orta kade olarak sıkışmış bulunmaktadır.

Ahmaşık dağı Cibal masifi, bazaltlardan, andezitlerden ve bunların piroklastik sonradan gelen malzeme mahsullerinden tereküp ve teşekkül etmektedir. Ova dolgusu ise, alüvyal olup, ufki taban teressübatı ile yeraltı strüktürlerini örtmekte ve kapamaktadır.

Bütün tatlı su teressübatı serisi, umumî olarak NE-SW istikametine malik olup, vasat meyil ile SE ya doğru yatımlı bulunmaktadır. Tektonik arızaların hemen yakınında tabakalar mevziî olarak ekseriya 75 dereceye ve daha fazlasına kadar dikleşmiştir.

Ara zonunun tektonik büyük çaplı yapısı, bariz bir surette taksim ve tasnif edilebilmektedir: iki (F_1 ve F_2) esas dislokasyon hatları, bölgeyi NE-SW istikametinde baştan başa kat'etmektedirler. Bu iki esas dislokasyon hattı, dik şariyaj satırları olarak teşekkül ve tekemmül etmiş olup, bu zonu üç (ve keza iki) kademelenmiş arazi parçalarına ayırmaktadırlar. Bu kademelenmiş arazi parçalarının münferit parçaları her hususta SE dan, NW da kâin parçaların üzerine doğru itilmişlerdir.

Daha ziyade mevziî önemi haiz diğer müsavi ve aynı yapıya malik şariyajlar (yukarı itilmeler) bazı kerre şiddetli olarak arızalanmış bir yapıyı mucip olmakta ve meydana getirmektedir. Şariyaj dar uçlarındaki lâteritleşmiş bakiyeler, muayyen bir stratigrafik horizonla inhisar ve bu horizonla tahdit edilmiş olup, bilâkis (b), (c) ve (d) horizonlarında müşahede edilmiştir. Bu keyfiyet, şariyajların bir superakuatik reliefte vâki oldukları neticesini tevlit eder. Bu sebeple bu şariyajlar relief şariyajlarıdır.

İltivalar, şariyaj tektoniğinin refakat olayları veya tezahüratı olarak, nadir ve mevziî faylar (aşağı itilmeler) gibi keza aynı zamanda şariyajlar ile birlikte zuhur etmektedirler.

Bütün yapı üslûbu, ufak çaptaki bir kırılma iltivali cibal'in tipine tekabül ve tevafuk etmektedir.

Bu tektonik olayların zamana göre taksimi ve sıralandırılması bakımından, şu hususa daha evvelce işaret edilmiştir

ki, şariyajlar ve İltivalar «post-lâterit teşekküllü» dürler, yani lâterit teşekkülünden sonra meydana gelmişlerdir. Binaenaleyh, biz lâterit teşekküllerine bir Orta Pliosen ilâ Üst Pliosen yaşı atf ve izafe ettiğimiz takdirde, bu tektonik olaylar, o zaman, Pliosen - Kuvaterner döneminde vuku bulmuş olmaktadır. Yani, bu tektonik olaylar Alpidik örojenezinin Walachien safhasına tekabül ve tevafuk etmektedir.

Tamamen germanotip nivo (seviye) tahavüllerinden sarfı nazar, bu hâdis Anadolu'da şimdye kadar biddelâil ispat edilen orojenez safhasının en gencini göstermektedir.

Bölge, tulâni imtidada amut olmak üzere, 2 (Q_1 ve Q_2) arzani fay tarafından üç bloka parçalanmış, tefrik ve taksim edilmiştir. Kuzey bloku, diğer iki bloka nazaran en ziyade ve şiddetli olarak yükselmiştir. Orta blok, şakuli bakımdan, vasat bir durum ve mevki ihraz etmekte, güney bloku ise nispeten derinde bulunmaktadır. Bu sonuncuda, yani güney blokunda, lâterit bakiyeleri bilhassa (d) horizonu dahilinde (Şekil 4 teki B profiline bakınız), orta blokta da (c) horizonu içerisinde (Şekil 3 te G profiline bakınız) kâin bulunduklarından ve kuzey blokta ise lâteritleşme (b) horizonu dahiline kadar aşağı doğru vasıl olduklarından, (Q_1 ve Q_2) arzani fayları henüz lâteritleşmeden e v v e l meydana gelmiş olarak görünmektedirler. Bununla beraber, bu arzani fayların, teknil ve tam atım irtifalarını ihraz ve istihsal etmeleri, ancak son, yani en genç (sübresan) zamanında mümkün olmuştur.

Zikredilen ara zonunun tektonik müstakil şekiller ve mevcudiyetler haline gelmesine hizmet eden büyük çaplı hatların gelişmesi bu en genç olan bir zamana raslamaktadır, işte bu hatlar boyunca ara şerit biraz, yani Mür-

tet Ovası su seviyesinin altına kadar çökmüştür. Her iki yüksekte kalan tektonik birliklerden neşet eden aşınma mahsulü döküntü ve yıkıntıları, bu meyanda remaniye olmuş lâterit malzemesi alüvyal olarak ova dahilinde teressüp ederek yataklanmış ve altında bulunan struktürleri örtmüş ve kapamıştır. Bu iki büyük çaplı çökmeler (çöküntüler), arazonunun (Şekil 3 deki C profiline bakınız) tektonik esas fiil ve hâdisenin şariyajlarının tam aksi cihetinde olarak seyr ve cereyan etmiştir. Bu iki çöküntü muahhardır (daha sonra teşekküllüdür): binaenaleyh, bunlar intra-Pleistosen yaşındadırlar.

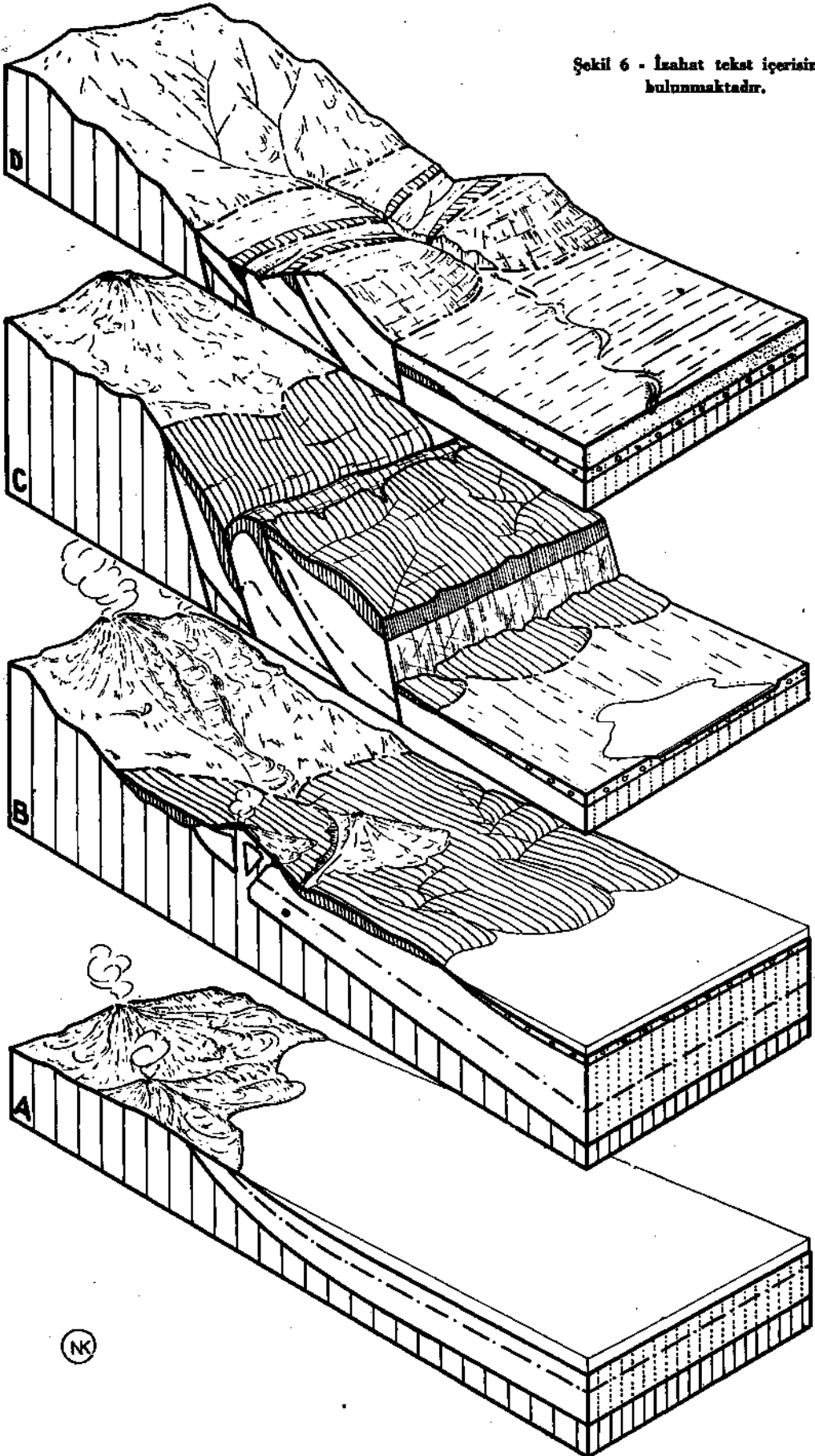
Suların regresyonunu tevlit etmiş olan müteakip bir bütün ve topyekûn yükselme tektonik olayı kapamakta ve nihayetlendirmektedir.

5. BÖLGENİN JEOLJİK-TEKTONİK TARİHÇESİ

Tektonik tahlil ile birlikte olarak icra edilen ince stratigrafik muayene ve tetkikler, bölgenin kaba çizgiler ile, jeolojik inkişafını tekrar yeniden inşa etmeği imkân dahiline sokmaktadır. Dört blok-şekil sayesinde, münferit safhalar (fazlar), aşağıda izah ve tenvir edilecektir, (Şekil 6).

A. Blok şekli: Bir tatlı su havzası, Üst Miosen-Alt Pliosen (Tortonien-Sarmasyen-en Alt Pliosen) devrinde, gerek jeolojik lövesi yapılmış bölgeyi ve gerekse bu bölgenin uzak çevresini ihata etmekte ve şümulü dahiline almaktadır. Dermeyan edilen bu zaman entervali içerisinde tatlı su serisi, 800 m. yi müteceviz bir kalınlıkta teressüp ederek yataklanmıştır. Bu 800 m. kalınlıktaki sahre tabakalarının sedimantasyonu havza zemininin tedricî bir çökmesi esnasında vukua gelmiştir. Çökmenin kısa mehilli bir sükûnet ve tavakkuf durumu ve keza muvakkat bir yavaşlaması, bir bataklık

Şekil 6 - İzahat tekt içerisinde
bulunmaktadır.



K. NEBERT

teşekkülünü ve bu suretle kömür damarının tekevvün ve teşekkülüne sebebiyet veren bir karalaşmayı mümkün kılmıştır. (Bu hususta G. v. d. BRELIE'nin buna merbut etüdüne de bakınız.)

Havza kenarında, canlı ve şiddetle hâli harekette bulunmuş bir volkanik faaliyet hükümferma olmuştur. Daha evvelce katılmış vulkanitler aksamı, aşınma ve itikâle duçar olmuşlardır. Arızî ve tesadüfi büyük erüpsiyonlar (indifalar) volkan külü yağmurları (tüf bankaları) husule getirmişler, bunları da lâv akıntıları takip etmişlerdir.

B. Blok şekli : Orta Pliosen (muhtemelen henüz Alt Pliosen) devrinde, havzanın (senklinalin) büyük kısımları, su altından dışarı çıkarak yükselmektedirler. Daha evvelce teressüp suretiyle yataklanmış bulunan tatlı su tabakaları, herhangi bir iltivalanma yapmaksızın meyilli bir durum almak zorunda kalmışlardır. Tekmil bütün ara zonu kuru olarak bulunmaktadır. Daha eski ve yaşlı olan (C-D) çatlak çiftinin tekevvün ve teşekkülü bu meyille veya yatımlı durum teşekkülü zamanına tesadüf etmektedir.

Bir mütehavvil ve mütenavip tropik iklim (yağmur mevsimi ve kuru mevsim), alterasyon (tahallül ve tecezzi) profilleri 100 m. den fazlaya balığ olan geniş ve yaygın lâterit toprakları meydana getirmektedir. Tatlı su teşekküllerinin tabakaları meyilli olarak mevziî olduğundan (yer almış bulduklarından), serbest olarak açığa çıkan ve tezahür eden horizonlar, bu lâteritleşmeye duçar olurlar. Sathıta teraküm eden ve zenginleşen demir ve alüminyum hidroksitleri, topraklara veya arazi zeminine ve lâteritleşmiş sahre aksamına, karakteristik olan kırmızı rengi veya renklemeyi bahşetmektedir. Rengin veya renklemenin şiddeti satha doğru artmaktadır.

Yağmur devreleri veya mevsimleri esnasında karadan itibaren lâteritli mal-

zeme taşınıyor, naklediliyor ve tatlı su sedimanlarının çakılları ile birlikte o sırada artık küçülmüş bulunan havza (senklinal) içerisinde teressüp ederek yataklanıyor ve böylece bugünkü ova meydana geliyor.

Karada volkanik faaliyet daha hâlâ devam etmektedir. Birçok yerlerde mayi haldeki lâvlar, mevcut çatlak ve yarıklar içerisinde tatlı su sedimanları dahiline nüfuz ederek, bu sedimanları parçalayıp ufalamışlar, silileştirmişler ve pişirmişler ve bu suretle kontakt olayları ve tezahüratı meydana getirmişlerdir.

Meyilli durum teşekkülü (yani meyilli olarak yerleşme) esnasında daha eski ve yaşlı olan C-D sürüsü (küme) çiftinin çatlakları ve ($Q_1 - Q_2$) arzani faylar tertibi ve tesisi ve bunlara ait üç blok meydana gelmiş bulunmaktadır.

C. Blok şekli: Üst Pliosen devrinin biraz sonuna doğru (Pliosen - Kuvaterner döneminde) darlaşma olayları, kademelenmiş arazi parçalarını ve böylece zonun tektonik büyük çaplı strüktürünü meydana getirmektedir. Darlaşma istikameti ciheti takriben NW-SE dur. Şariyaj mahreklerinde veya yollarında, tatlı su serisinin horizonları, lâterit zeminini veya toprakları üzerine doğru yerleşmiş ve yer alınıp bulunmaktadır. A-B daha genç çatlak çiftinin tekevvün ve teşekkülü dahi bu zamana tesadüf etmektedir. Şariyajlara İltivalar ve faylar refakat etmektedir.

Daha geç ve sonraki (intra-Pleistosen yaşlı) büyük faylar tahtı tesirinde üç tektonik büyük birlik meydana gelmiştir : Ahmaşık dağı volkanik masifi, ara zonu ve Mürtet Ovası. Volkanizma artık sönmek ve sona ermek üzeredir. •

D. Blok şekli: Kuvaterner devrinde, bugünkü iklim durum ve münasebetleri tedricen gelişmiş ve şimdiki relief-yavaş yavaş bir taslak halinde mey-

KAYI - BUCUK CIVARI WALLACHIEN OROJENEZ SAFHASI

dana çıkmıştır. Volkanizma tamamen sönmüş ve sona ermiştir. Mürtet Ovası çöküntüsünün büyük bir kısmı genç alüvyonlar ile dolmuştur. Daha evvelki lâterit zemini ve toprakları ve keza lâteritleşmiş sahre aksamı, bundan böyle, erozyon lâmboları ve bakiyeleri halinde, taban arazi parçası üzerinde ve dislo-

kasyon hatları boyunca muhafaza edilmiş olarak kalmışlardır.

Not : Bölge hakkında özel jeolojik literatür (bibliografya) mevcut değildir. Sadece M. T. A. Enstitüsü Arşivinde, bölgenin jeolojisi ve tektoniği ile hiç bir veçhile ilgisi olmayan tamamen maden yatakları ve madencilik ekonomisi karakterini haiz neşredilmemiş ekspertiz 'etüdüleri ve raporlar bulunmaktadır.