

## TÜRKİYE'DEKİ PLÜTONİK MASIFLERİN JEOMORFOLOJİK KARAKTERLERİ

*Ismail Yalçınlar \**

### Giriş:

Türkiye'deki plütonik masiflerin büyük bir kısmı granitik batolitler şeklinde olup, coğrafi yayılışı<sup>1</sup> bakımından oldukça dikkat çekici görünürler. Toros orojenik kuşağı bir yana bırakılırsa, diğer bütün bölgeler içinde büyük ve küçük granitik masifler yer almış bulunurlar. Bu masifler, hem kendilerini oluşturan taşların çeşidi, hem de jeolojik yaş bakımından farklıdırlar. Nitekim, Menderes masifi ile Bitlis masifinde görünen bazı granitik batolitlerin, alt Paleozoike kadar inen çok eskileri olduğu gibi, orta, batı ve kuzey Anadolu bölgelerinde hersinyen orojenezi sırasında veya bu orojenezi takibeden devrelerde oluşanları, ayrıca Kırşehir masifinde mesozoik ve Doğu Karadeniz bölgelerinde, Eosen yaşta kabul edilen daha yenileri de vardır. Granitik masiflerin, Türkiye'nin daha çok, kuzey yarısı içinde yer aldıkları göze çarpar. Bu durum, Türkiye'nin kuzey yarısının genellikle paleozoik masiflerden meydana gelmiş olmasıyla, başka bir deyimle, hersinyen veya kaledoniyen hareketleriyle sintektonik olmasıyla açıklanabilmektedir<sup>2</sup>.

---

\* Dr. YALÇINLAR, İst. Üniv. Edebiyat Fakültesinde Fiziki Coğrafya Profesörü iken, yaş haddinden emekli olmuştur. Bu makalesi, Ede. Fak. Coğrafya Enstitüsünde 1980 mart ayında verdiği tebliğin özetidir.

1 M.T.A. Ens.: Türkiye Jeoloji Haritası, 1/500000 ölçekli, Ankara, 1960-64.

2 YALÇINLAR, Sur les régions volcaniques de la Turquie. Rev. Geogr. Ins. Univ. Istanbul, no. 1.

Öte yandan, Türkiye'de bazik intrüzyonlarla oluşmuş masifler de vardır<sup>1</sup>. Gerek granitik gerekse bazik taşlardan oluşan bu masiflerin coğrafi yayılışları, Türkiye jeoloji haritası (1960 - 1964; 1/500.000 ölçekli) üzerinden kolayca görülebilmektedir; granit grubundan olan taşlar, granit, granodiorit ve kuvarşlı diorit... olarak, bazik gruptan olanlar da, yer yer diorit, gabro, diabaz, peridotit, piroksenit, harzburgit ve serpantin olarak gösterilmiş bulunuyorlar.

Granitik batolitlerde olduğu gibi, bazik intrüzyonların oluşum yaşları da, çeşitli etüdlerde, farklı kabul edilmiştir<sup>2</sup>. Nitekim Çanak-kale - Kazdağı, Kütahya - Balıkesir ve Muğla bölgelerindeki bir kısım bazik intrüzyonların yaşları üst Paleozoik<sup>3</sup> kabul edilirken, kuzey, doğu ve orta Anadolu bölgeleriyle Toros sistemi içinde yer alanların Mesozoik içinde oluştuğu kaydedilmiştir<sup>4</sup>.

Yazar, bu yazısında, intrüsif masiflerin oluşumlarıyla jeolojik yaşları üzerine olan farklı görüşleri bir yana bırakarak; özellikle bunların bazıları üzerindeki jeomorfolojik şekillerini ve yakın çevrelerinde bulunan diğer çeşitli taşların oluşturdukları rölief şekillerine göre ne derecede büyük ayrılıklar gösterdiklerini belirtmeye ve taş türlerine bağlı farklı erozyonun rolünü açıklamaya çalışmıştır. Önce bazı granitik masifler, sonra da bir kısım büyük bazik intrüsif masifler gözden geçirilmiştir.

#### *İstanbul Alemdağ granit masifi :*

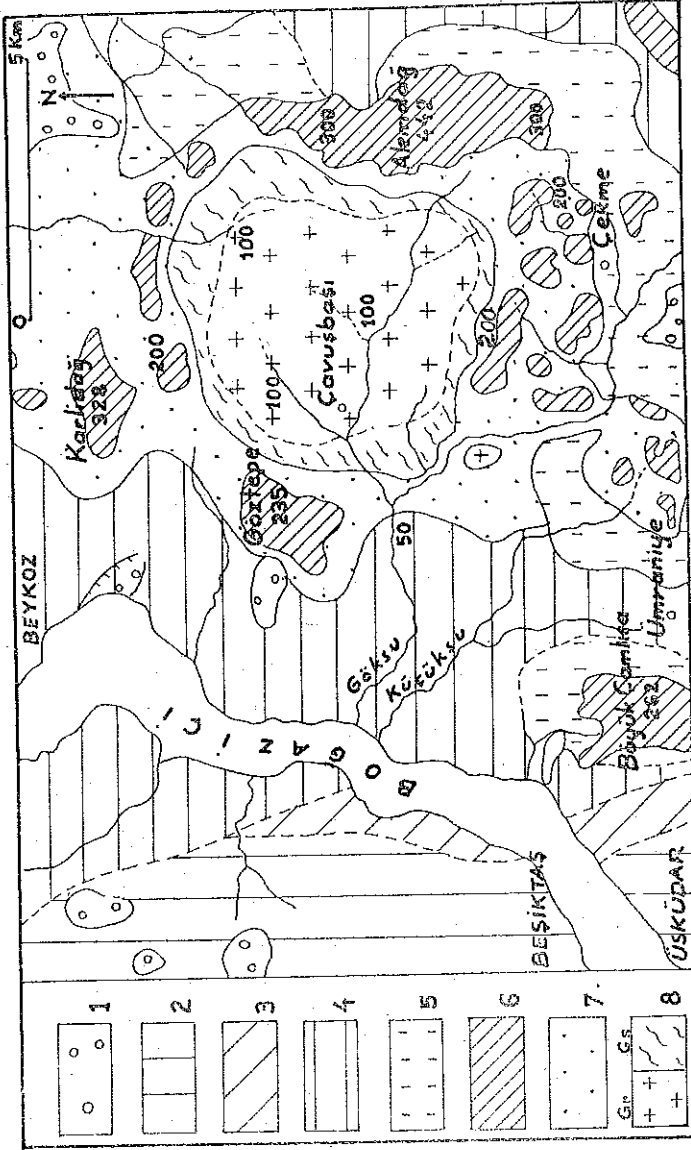
Bu masif, İstanbul Boğazının doğu tarafında yer alır. Boğazdan itibaren 3-4 km doğuda başlar ve Alemdağ (442 m) eteklerine kadar devam eder, 5-6 km çapında dairevi bir alanda meydana çık-

1 PHILIPPSON, Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien. Pett. Mitt. H. 167.

2 WIJKERSLOOTH, Garbi ve merkezi Anadolu sahası dahilinde genç Paleozoikteki magmatik faaliyet hakkında... M.T.A. Mec. no. 4/25, 1941, Ankara.

3 KETİN, 1/2500000 ölçekli Türkiye Tektonik Haritası hakkında açıklama. M.T.A. Ens. Derg. no. 54, 1960.

4 YALÇINLAR, Koyu renkli kristalen sahrelerin bazı rölief hususiyetleri hakkında. İst. Üniv. Coğr. Ens. Der. no. 8, İst. 1957.



Şekil 1 — Elmadag çevresinin jeolojik haritası I. Yalçınlar, 1976'dan). 1 - Çakıl, kum ve kil (Neojen). 2 - Kontinental karbonifer (şist, gre). 3 - Karbonifer (şist-gre, silüsi şist ve yumrulu kalker). 4 - Alt ve orta Devon. (gre, şist ve kalker). 5 - Ordovisiyen - Silür (gre, şist ve kalker). 6 - Ordovis-Silür (Kuarsit). 7 - Ordovis-Silür. (arkoz, gre, konglomera ve şist). 8 - çukur alana tekabül eden gramitkaşıs (Gs).

miş bulunur. Çavuşbaşı yerleşme merkezi ile bazı çiftlikler bu granit üzerinde kurulmuştur. Granitik alanın ortalama yükseltisi yaklaşık 100 m kadardır. Karanlık Dere ve diğer bir kısım dereler bu alan içinde dandritik bir akarsu ağı meydana getirmiş ve granit üzerindeki penepeni parçalamışlardır. Kuarsitlerden oluşmuş daha yüksek rölefin (Alemdağ 442 m - Göztepe 235 m ve diğer bazı tepeler) çevrelediği bu granitik arazi içinde toplanan akarsular İstanbul Boğazı'na dökülür.

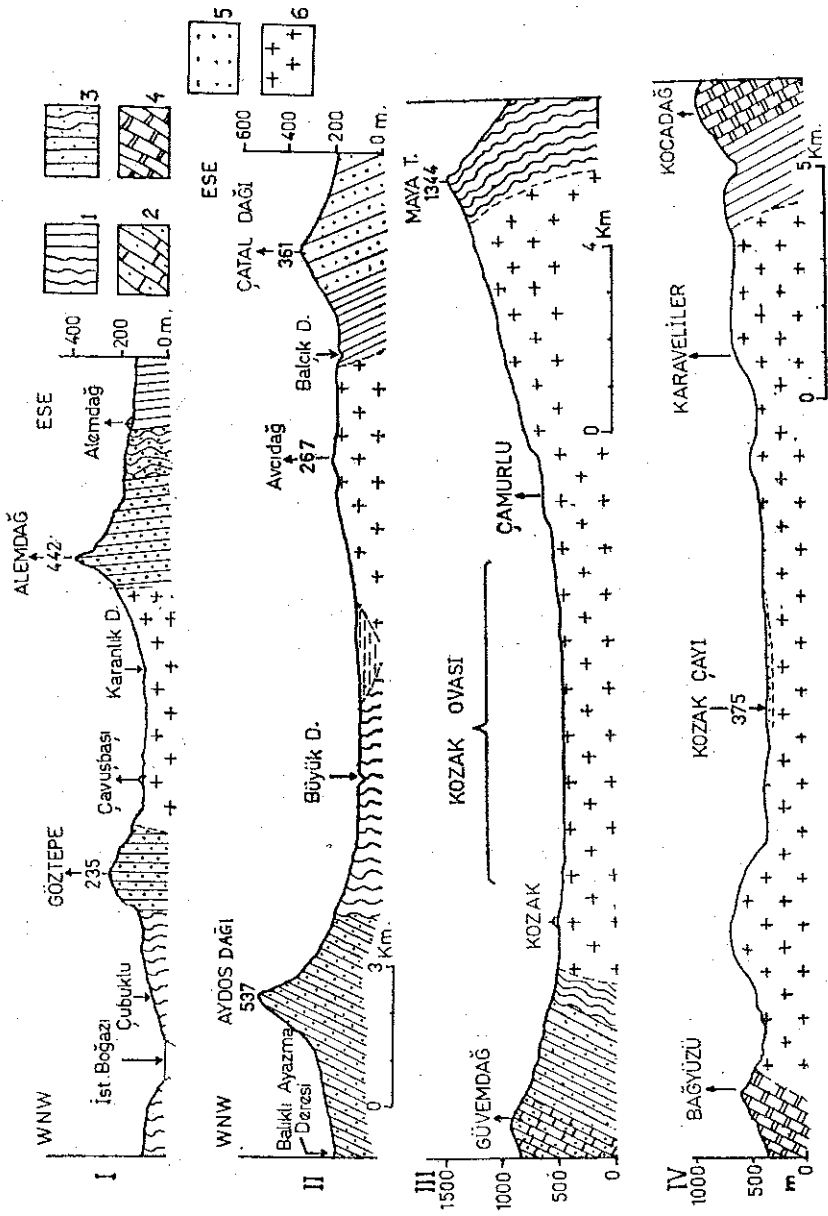
Bu granit masifi, İ. Ketin tarafından jeolojik açıdan incelenmiş, sınırları çizilmiş ve yaşı da hersinyen kabul edilmiştir<sup>1</sup>. Bu makalenin yazarı tarafından granit masifini çevreleyen ordovisiyen-silüriyen ve devoniyen formasyonlarının yayılış alanları ve hangi yükseltilerde yüzeye çıktıkları incelenmiş ve renkli bir jeolojik haritada işaretlenmiştir.

Bu harita üzerinden de açık bir şekilde görüldüğü gibi, Alemdağ granit masifinin yüzeye çıktığı alan, çevresindeki dağlık alanları oluşturan daha dirençli formasyonlara (özellikle paleozoik kuarsit, kalker ve grelere..) göre daha alçakta bulunmaktadır. Alemdağ granit batolitinin üzeri, farklı erozyonla kısmen boşaltılmış geniş bir çukur durumundadır (Şekil 1, 2). Granitin fizikî parçalanması ve kimyasal ayrışması sonucu oluşmuş bulunan bu dairevi çukur, sadece batıya doğru açılır. Erozyon materyalleri de bu açık kesimden İstanbul Boğazı oluğuna taşınmıştır.

#### *Avcıdağ granit masifi :*

İstanbul doğusundaki Aydos dağı (537 m) ile Gebze kuzeyindeki Çataldağ (361 m) ve Gaziler dağı arasında kalan bu granit masifi, adı geçen bu dağlarla bunlara komşu olan diğer yüksek tepelerin oluşturduğu engebeli bir arazi içerisinde, çukur ve plato şeklindeki rölefiyle dikkati çeker. Dağlık ve tepelik yerler, Paleozoğe ait kuarsitlerden, direnci oldukça fazla silisli gre ve sistlerle kalkerlerden meydana gelmiştir. Alterasyon karşısında bu taşlara göre, daha az dirençli olan granitler, daha hızlı ve daha çok aşınmışlar, dolayısıyla daha az yüksek bir rölief (plato alanı) meydana getirmişlerdir.

1 KETİN, İstanbul Alemdağ granit masifi. İst. Üniv. Fen Fak. Mec. 1940.



Şekil 2 — Alemdağ (pr. I). Avcıdağ (pr. II) ve Kozak dağı (pr. III ve IV) kesitleri. 1 - Paleozoik (şist, metamorfik şist, fillit). 2 - Paleozoik kalker, 3 - Paleozoik kvarsit, 4 - Paleozoik mermer, 5 - Alüvyon, 6 - Granit ve üzerindeki alçak rölef.

*Demirköy granit masifi (Trakya - Kırklareli) :*

Istranca metamorfik masifinin, Karadeniz'e doğru alçalan kuzey kesimi içinde, üzerine Demirköy ilçe merkezinin yerleştiği bir granit batoliti yer alır. 15 X 20 km boyutunda ve dairevi bir alanda yüzeye çıkan bu granitin üzerinde 150 - 200 m yükseltide bir plato göze çarpar. Bunun çevresinde paleozoik mermer (Maya dağı 1031 m) kuarsit ve dirençli silisli grelerden oluşmuş yüksek tepeler yer alır<sup>1</sup>. Granitik alan (bu gün gençleşmiş bir peneplene tekabül eden) farklı aşınma sonucu, çevresindeki dirençli formasyonlara göre, daha alçakta kalmış ve üzerinde gelişen akarsu ağı ile fazla parçalanmış durumdadır.

*Kozakdağı granit masifi :*

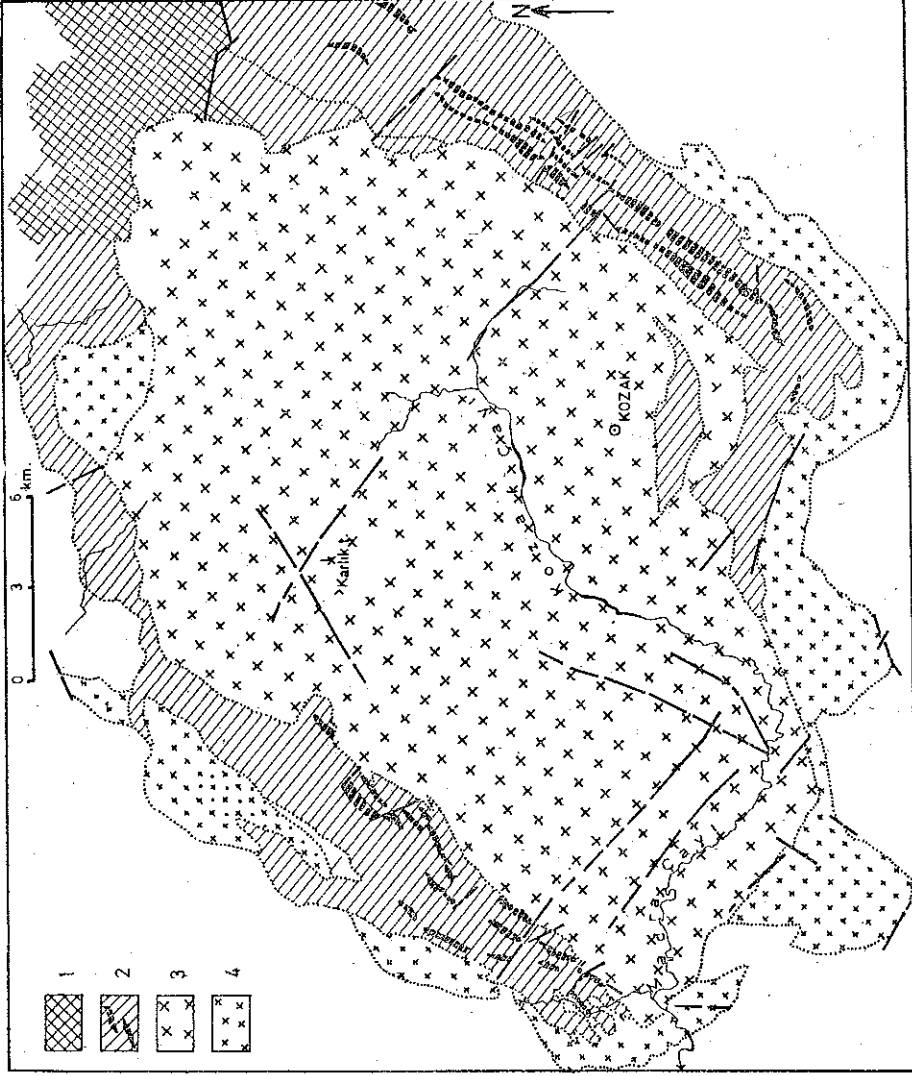
Ayvalık, Bergama ve Balıkesir arasında yükselen Kozakdağı kesiminde, metamorfik formasyonlarla sınırlanmış, bir granodiorit masifi vardır. Bu masif, İZDAR<sup>2</sup> (1968) tarafından, çevresindeki çeşitli eski arazi içine sokulmuş Paleozoik bir intrüzyon olarak kabul edilmiştir. Gerek granitik masif, gerekse çevresindeki metamorfik formasyonlar 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası (1960-1964) üzerinde de oldukça belirli görünmektedir.

Kozak intrüsif masifinin, SW-NE doğrultusunda, uzunluğu 30, NW-SE doğrultusunda, genişliği 20 km. kadardır. Çevresindeki Madra dağı - Maya tepesi (1344 m), Kocadağ ve Kurtburun Tepesi (968 m) gibi başlıca yüksek yerler, fillit, kloritçist, şistli mermer, grauvak, kuarsit, kontakt felsler ve amfibollü şistlerden oluşmuşlardır. Kozak çayı (Madra çayı) ve diğer bazı akarsular buradaki granodiorit masifinin orta kesimine yerleşmişlerdir. Bu kesimde vadi tabanı ve alüvyonlu ova 500 m. den çok daha aşağıdadır (Şekil 2, 3 ve 4).

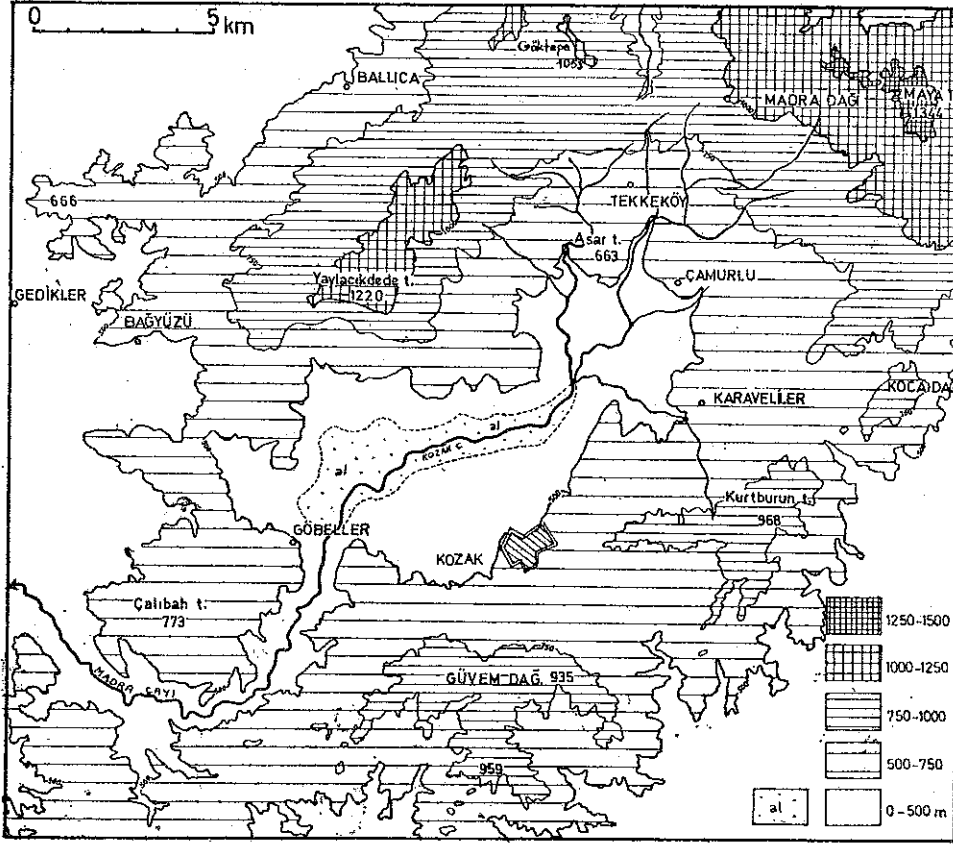
Buna göre, granodiorit kubbesinin (domunun), çevresindeki daha dirençli metamorfik formasyonlara göre, daha çok parçalanması ve kimyasal çözülmesi sonucu çukur bir alanın meydana gel-

1 YALÇINLAR, Türkiye jeolojisine giriş. İst. Üniv. Ede. Fak. yay. 1976.

2 İZDAR, Kozak intrüsif masifi, petrolojisi ve Paleozoik çevre kayaları ile jeolojik bağlantıları. Türkiye Jeol. Kurum. Bül. 1968, no. 1-2.



Şekil 3 — Kozak dağının jeolojik haritası (E. İzdar: 1968'den). 1 - Genelikle metamorfik şist (Paleozoik). 2 - mermer aratabakalı metamorf şist (Paleozoik). 3 - granitler. 4 - volkanik formasyon (Neojen).



Şekil 4 — Kozak dağı çevresinin topografik durumunu ve granitik alandaki tabanı alüvyonlu çukuru gösteren harita.

diği anlaşılmaktadır. Bu durum farklı dirençli minerallerin dış etkenler karşısında farklı çözülmesinden ileri gelmiştir. Nemli iklim şartları altında feldspat ve mika çabuk altere olmakta ve çözülmektedir. Altere olmyan kuars ise, kum halinde sürüklenip gitmektedir.

Yukarı kesiminde Kozak Çayı, aşağı kesiminde Madra Çayı adını taşıyan büyük akarsu, bu granitik masif içinde, kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan çukur alanı takip ederek ve güneybatıdaki boğazdan geçerek, masif üzerinde toplanan suları ve kuars



kumlarını batıya doğru boşaltmış bulunuyor. Çukur alan içerisine Kozak ve 8-10 kadar köy yerleşmiş bulunuyor. Çukur alanın kuzey-batı kesiminde, Yaylacıkdede tepesi (1220 m), Karlık tepe ve Peynirtepe (1108 m) gibi nisbeten yüksek yerler varsa da, bunlar, granitik masif içindeki fazla dirençli minerallerin, diğer kesimlere nazaran daha yüksek oranda bulunmasıyla ilgili olabilir. Çukurun en alçak kesimleri de, daha kolay altere olan plajiolklaz minerallerinin yüksek oranda bulunmasıyla ilgili olsa gerektir. Kozak granitik masifinin diğer erozyon materyalleri de, çukurun güneybatı kenarındaki alçak boğaz kesiminde, dışa doğru, akarsularla taşınmıştır.

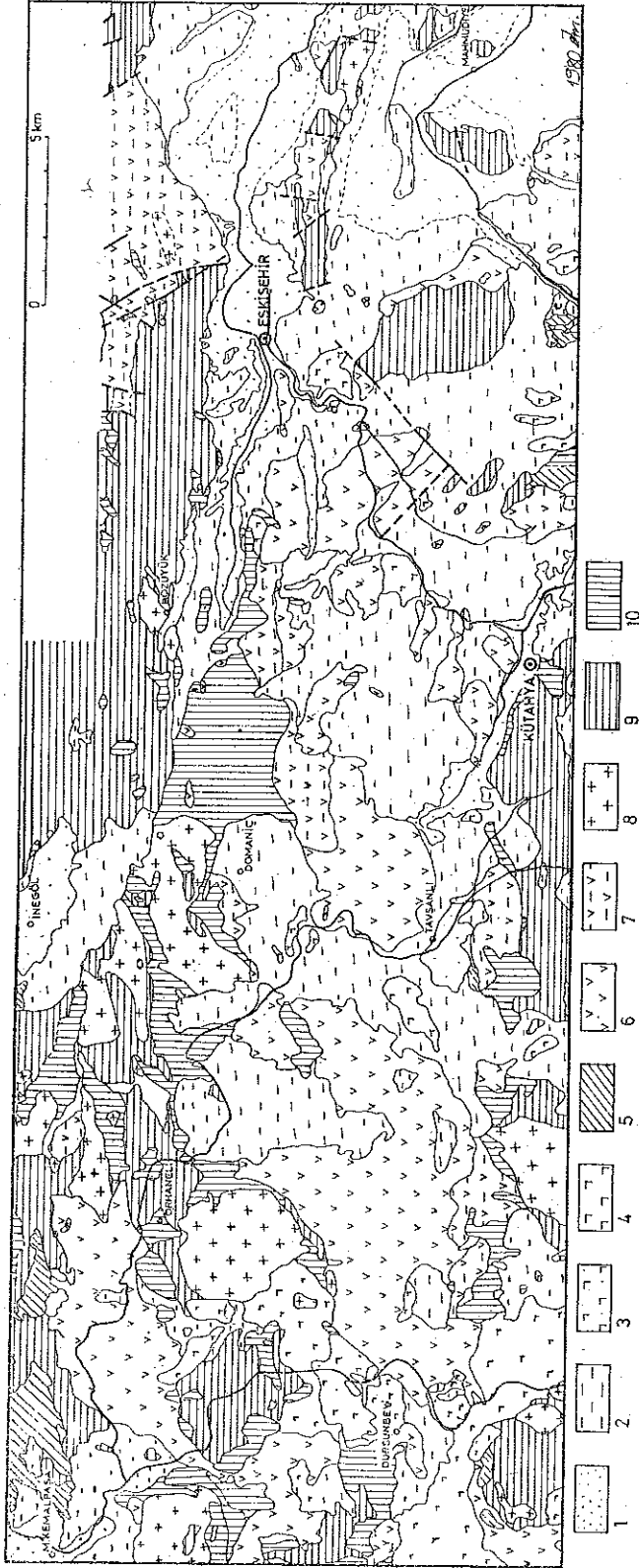
#### *Uludağ granit masifi :*

Bursa güneyinde yükselen Uludağ (2543 m) güneydoğu-kuzeybatı doğrultusunda uzanan Paleozoik bir masiftir. Masifin çekirdeğinde bir granit batoliti, zirvesinde mermerler, yamaçlarında, mermer ve çeşitli metamorfik şistler, ayrıca batı ve güney yamaçlarında, içerisinde nadiren bitki fosilleri ihtiva eden gri şist ve greller (üst Paleozoik yaşında) yer alır. Dağın, bütünü ile, hersinyen masifine tekabül ettiği kabul edilmiştir.

Dağın zirve kesimi mermerlerden oluşmuştur. Zirvenin kuzey ve batı taraflarında 1500-2000 m yükseltide bulunan plâtolar, granitler üzerinde oluşmuştur. Bu plâtolar, mermerlere göre daha az dirençli olan granitler üzerinde gelişmiştir. Dolayısıyla farklı bir aşınım bahis konusudur. Granitler, fizikî parçalanma ve içerisindeki feldispat ve mikanın kimyasal ayrışması sonucu mermerlere nazaran daha çabuk aşınmış bulunuyorlar.

#### *Alaçam granit masifi :*

Domaniç kuzeyindeki bu masifin çevresinde, Alaçamdağı (1900 m), Yırcadağları ve Allıkayadağı (2028 m) gibi mermerlerden (Permian - Mesozoik yaşında) oluşmuş dağlar vardır. Granit masifinin yüzeye çıktığı kesim, adı geçen dağlık yerlere göre daha alçakta bulunur ve genellikle engebeli yüksek bir plâto halinde görünür. Bu plâto, çevresindeki yüksek dağlık yerler gibi, doğu-batı doğrultusunda uzanır ve 25 km kadar devam eder. Granitler, fizikî parçalanma ve kimyasal ayrışma sonucu, nisbeten daha alçak bir röliefin meydana gelmesine neden olmuşlardır; burada farklı aşınma bahis konusudur (Şekil 5).



Şekil 5 — Kütahya-Eskişehir-Domaniç bölgesinin jeolojik haritası (Türkiye Jeol. Haritası, 1:500000 ölçek'ten sadeleştirilerek alınmıştır).  
 1 - Alüvyon. 2 - Neojen karasal. 3 - Neojene ait göl-volkanik fasiyes. 4 - Neojene ait lav ve tuf. 5 - Jura-kretase (genellikle kalker). 6 - Bazik intrüsyonlar. 7 - Serpantinli seri (genellikle Mesozoik). 8 - Granitler. 9 - Metamorfik seri (Paleozoik). 10 - Mermerler (genellikle Paleozoik).

*Çine granit-gnays masifi :*

Çine kesiminde meydana çıkan bu kristalen masif, bazı yazarlara göre granitlerden, bazı yazarlara göre de gnaylardan oluşmuş kabul edilir. Gerçekte, bu masif, granit ve gnaysten oluşmuş eski temel bir yapı olarak görünür, Çine Çayı vadisi bu eski masif içerisinde açılmıştır. Vadiye hâkim yüksek dağlık kesimler, Madranbaba dağı, Karagedik dağı (1892 m), Beşparmak dağı (1367 m), Kurukömez dağı (1373 m), mermer, kuarsit ve mikaşist gibi dirençli metamorfik taşlardan oluşmuşlardır. Çine Çayı kesimindeki granit ve gnaysler, fizikî parçalanma ve kimyasal ayrışma sonucu, çevredeki diğer eski ve dirençli taşlara (kayaçlara) nazaran daha çok ve daha hızlı aşınıp süprüldüklerinden, bunların içinde Çine Çayının geniş ve derin vadisi açılmıştır. Bu çukur alanın oluşumunda taşlara bağlı farklı aşınmanın büyük bir payı olduğu anlaşılıyor.

*Orhaneli granit masifi :*

Orhaneli'nin güneyinde yeralan bu granit masifi, çapı 20 km. kadar olan dairevi bir alanda yüzeye çıkmıştır. Bu alan, yaklaşık 750 m yükseltide bulunan engebeli bir plato halinde göze çarpar. Platonun çevresinde, mermerlerden ve metamorfik şistlerden oluşmuş, yükselteleri 1000 m civarında, dağlık yerler vardır. (Batıda Çadır Tepe 1018 m). İçerisinde, Büyükorhan, Yenice ve Akalan gibi yerleşme merkezlerinin bulunduğu granitik yaylânın sularını Kaya Dere (Orhaneli çayının kolu) boşaltır.

Bu intrusif masifte de, taş direncine bağlı farklı bir aşınma sonucu, çevresindeki mermer ve mikaşist-kuarsit şist gibi metamorfik kayaçlara nazaran, daha çok aşınarak, nisbeten aşağıda kalmış ve bir yayla meydana getirmiştir (Şekil 5).

*Buldan granit masifi :*

Büyük Menderes'in orta kesiminin batı tarafında, Buldan şehrinin yanında yeralan bu granitik masif, daha batıda, 1430 m yükseltiye kadar çıkan ve Paleozoik kristalen şistlerden oluşmuş bulunan Çaldağı masifine göre daha alçak bir yükselti (500-1000 m)

gösterir. Granitik masif üzerinde engebeli bir plato göze çarpar. Burada da taşların direncine bağlı farklı bir aşınma bahis konusudur.

*Diğer granitik masifler :*

Orta ve Kuzey Anadolu bölgeleri ile Bitlis masifinde müteaddit granitik masifler vardır. Bu masiflerin üzerinde de, çevresindeki metamorfik taşlardan (mermer, kristalize kalker, kuarsit ve kuarsit-mikaşist gibi) oluşmuş dağlık alanlara nazaran alçakta kalmış, engebeli plâtolar göze çarpar. Dolayısıyla bu kesimde de litolojik yapıya bağlı farklı aşınma şekilleri görülür.

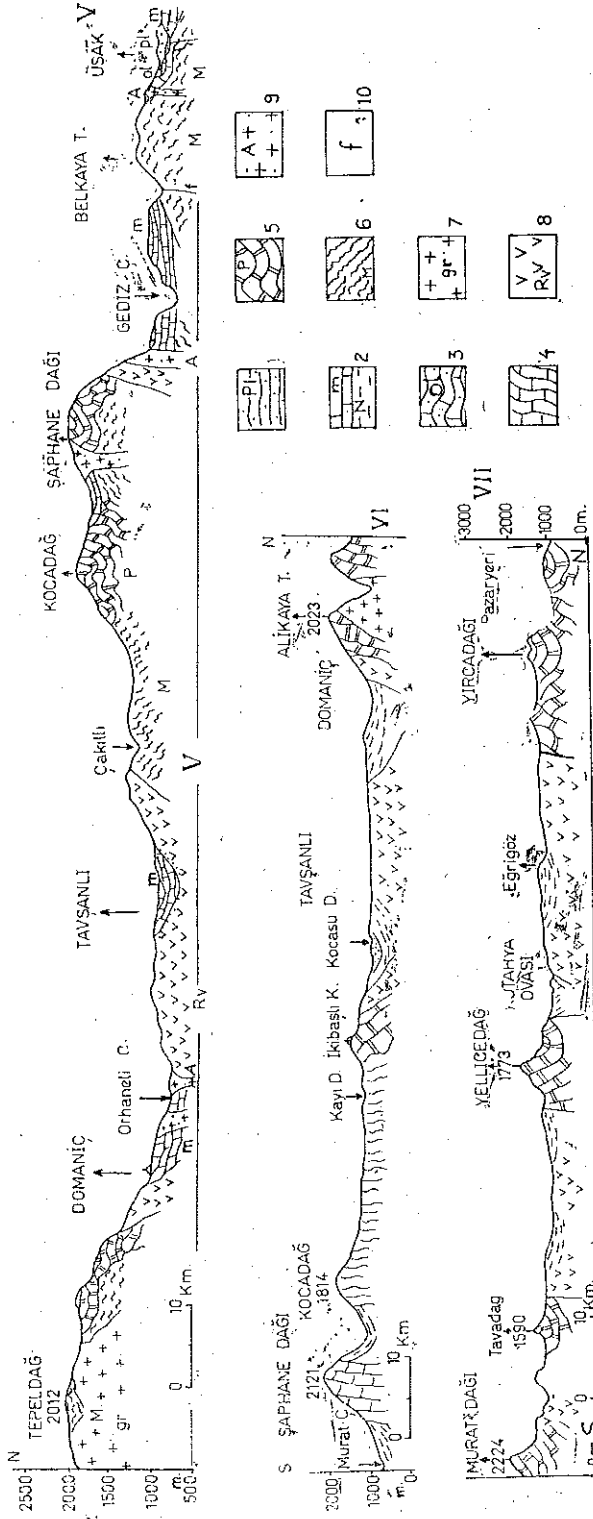
*Bazik intrüsf masifler :*

Yukarıda belirtildiği gibi, Türkiye'de, diorit, gabro, diabaz, peridotit, piroksenit, harzburgit ve serpantin gibi bazik kökenli intrüsf masifler, pek çok kesimde yer alır. Bunlar Türkiye Jeol. Haritası (1/500.000 ölçekli) üzerinde gösterilmiştir.

*Kütahya, Domaniç, Tavşanlı ve Dursunbey bazik masifleri :*

İçbatı Anadolunun bu kesiminde meydana çıkmış bulunan bu bazik intrüsf masifler oldukça geniş alanlar kaplar. Bu alanlardaki hakim rölief şekilleri, engebeli yüksek plâtolardır. Eskişehir ile Dursunbey arasında, 150-200 km kadar uzanan bu masifler bölgesi, doğu-batı doğrultusunu takip eder (Şekil 5 ve 6).

Kütahya ve Tavşanlı-Domaniç kesimlerinde yer yer 40-50 km genişliğe sahip bu bazik intrüsf masifler bölgesi, Paleozoik mermer, Permian-Mesozoik yaşında kristalize kalker, Paleozoik kristalen şistler (mikaşist-fillât) kuarsit gibi, aşınmaya karşı çok dirençli metamorfik ve kristalen taşlardan oluşmuş yüksek dağlarla sınırlanmıştır. Başlıcaları şunlardır: Kuzeyde Uludağ (2543 m), Yirce dağları, Domaniç kuzeydoğusunda Yeşil dağ, Bozdağ, Ömeraltı dağları (Orhanlı batısında), güneyde, Alaçam dağları (1615 m), Akdağ (2089 m, Simav'ın kuzeyinde), Eğrigöz dağı (2081 m), Gümüşdağ, Türkmen dağı (1566 m).



Şekil 6 — Domanıç-Tavşanlı-Şağhane dağı-Murat dağı-Uşak bölgesi jeolojik kesitleri.  
 1 - Karasal Pliyosen. 2 - Karasal Neojen. 3 - Karasal Oligo-Miyosen. 4 - Mesozoik kalkerli ve yüksek rölöf. 5 - Paleozoik kalkerli ve yüksek rölöf. 6 - Şist-malkaşist (M). 7 - Granit ve granit intrüzyon masif ve üzerlerinde platolar. 8 - Bazik intrüzyon masif ve üzerlerinde platolar. 9 - Andezit ve trakit (Tersiyer'e ait). 10 - Fay.

Yüksek dağlarla çevrili bu plâtolar, batı Anadolu'da, hattâ bütün Türkiye'de, en geniş bazik intrüzyonlardan birine tekabül eder. Bu plâtoların nisbeten alçak yerlerinde tektonik çöküntülere ve faylara bağlı neojen havzaları ve alüvyonlu ovalar varsa da, yüksek plâtolar, genellikle bazik intrüzyonlar üzerinde göze çarpar. Bu durum, bazik intrüsif formasyonların, çevredeki metamorfik ve asit intrüsif masiflere göre, daha dirençsiz olmasıyla açıklanabiliyor. Başka bir deyimle, taşların direncine bağlı farklı aşınma söz konusudur. Bazik intrüsif taşlardaki fizikî parçalanma ve kimyasal ayrışma adı geçen diğer taşlardakilere göre daha hızlı ve daha geniş ölçüde meydana gelmiştir.

*Göller yöresinin bazik intrüzyonları :*

Salda gölü ve Tefenni ovası kesiminde, bazik intrüsif masifler oldukça geniş bir alan kaplar. Bunlar üzerindeki rölief ya engebeli plâtolara ya da nisbeten çukur yerlere tekabül eder. Bunların çevresinde, Paleozoik ve Mesozoik yaşta mermer ve kristalize kalkerlerden oluşmuş yüksek dağlar vardır ki bunların başlıcaları, Eşlerdağı (1880 m), Rahat dağı (2291 m) ve Kızıl tepedir. Bu yörede de, bazik intrüsif masiflerin, mermer ve kristalize kalkerlere göre, daha çok aşındıkları ve onlara nazaran daha alçak bir rölief meydana getirdikleri dolayısıyla farklı bir aşınımın söz konusu olabileceği anlaşılmaktadır.

*Teke Yarımadası'nın bazik intrüsif masifleri :*

Bu yarımada'nın geniş alanlar kaplayan Mesozoik yaşlı bazik intrüsif masifleri üzerinde engebeli plâtolar ve oldukça büyük vadiler oluşmuştur. Bu plâto ve vadilere hâkim, Beydağları (3086 m), Tahtalı dağı (2375 m) ve Akdağ (3024 m) gibi, Mesozoik'e ait kristalize kalkerlerden oluşmuş yüksek dağlar bulunur. Bu yörede de, geniş ölçüde meydana gelmiş, taş direncine bağlı farklı bir aşınma bahis konusudur. Ayrıca bazik taşların, içi oyulmuş antiklinoryumların çekirdek kesimlerinde yüzeye çıktıkları göze çarpar.

*Aladağ ve Zamantı ırmağı yöresinin bazik intrüsiif masifleri :*

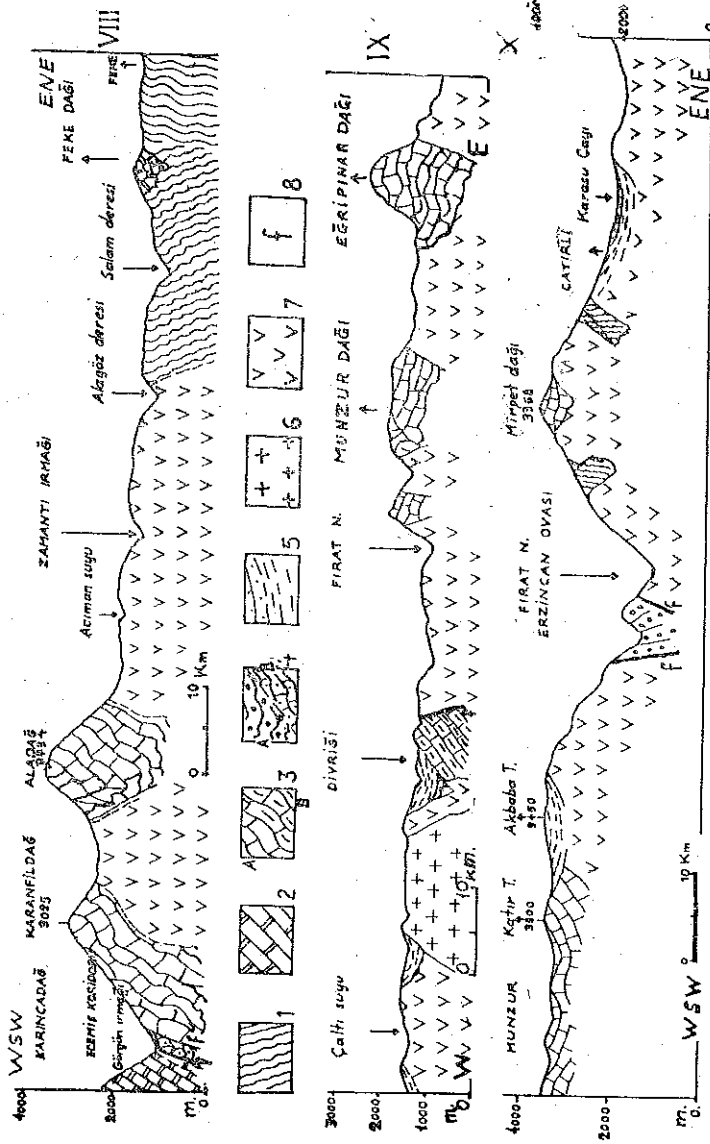
Karanfil dağı (3095 m), Aladağ (3734 m), Bakırdağ ve Zamantı ırmağı kesimlerinde, Mesozoik yaşında bazik intrüsiifler oldukça geniş alanlar kaplar. Bu masiflerin üzerinde yaklaşık 1500-2000 m yükseltide plâtolar ve bu plâtolar içinde açılmış derin vadiler göze çarpar. Bunlara hâkim, Karanfil dağı ve Aladağ gibi, Mesozoik yaşlı, kristalize kalkerlerden ve mermerlerden oluşmuş yüksek dağlık alanlar vardır. Kalker ve mermerlerin, bazik formasyonlara göre daha dirençli olması, bu kesimdeki farklı aşınma şekillerinin özellikle bazikler üzerindeki alçak röliefin açıklanmasını kolaylaştırmaktadır (Şekil 7).

*Munzur sıradağlarının bazik intrüsiif masifleri :*

Batıdan doğuya doğru, Çaltık suyu vadisi, Divriği, Fırat nehri vadisi, Munzur dağları ve Eğripınar dağı kesimlerindeki Mesozoik yaşlı bazik intrüsiif masifler oldukça geniş alanlar kaplar. Bunların üzerinde oluşmuş plâtolar yaklaşık 1000-1500 m. yükselti gösterir. Jura-Kretase yaşlı kalker ve mermerlerden oluşmuş Munzur sıradağları (3300 ve 3200 m) ve Eğripınar dağı, bazik formasyonlardan oluşmuş plâtolara hâkim durumdadır. Buna göre taş direncine bağlı farklı bir aşınma söz konusudur (Şekil 7).

Buna benzer farklı bir aşınma Erzincan kesiminde de göze çarpar. Nitekim, Erzincan depresyonunun güney tarafında, Munzur sıradağlarına doğru, büyük bir bazik intrüsiif masif yer aldığı gibi, aynı depresyonun kuzey yanında, Mirpet dağı (3368 m) oluşturan diğer bir bazik masif de yer alır. Bu bazik masiflere nazaran, güneyde yükselen ve Jura-Kretase kalkerlerinden meydana gelmiş Munzur sıradağları, kuzeyde de, yine Mesozoik yaşlı kristalize kalkerlerin oluşturduğu Mirpet dağı, hâkim bir durumda görünür (Şekil 7). Bu kesimde de taşlara bağlı farklı aşınma şekilleri söz konusudur.

Türkiye'de granitik masiflerde olduğu gibi, bazik intrüsiif masiflerin farklı aşınmalarına örnek olabilecek pek çok kesimler vardır. Bunlardan ancak bazıları gözden geçirilmiştir.



Şekil 7 — Aladağ-Feke dağı (pr.: VIII), Divriği-Fırat nehri-Munzur dağı (pr.: IX) ve Munzur dağı-Erzinçan ovası-Karasu çayı platosu (pr.: X) kesitleri.  
 1 - Paleozoik şist platosu. 2 - Paleozoik mermerden oluşan dağlar. 3 - Mesozoik kalkerden oluşan dağlar. 4 - Neojen (A: gre ve konglomera, B: kalker). 5 - genellikle Oligo-miyosen karasal formasyonları. 6 - Platonları oluşturan granitler. 7 - Plato ve depresyonları oluşturan bazı intrüfif masifler. 8 - fay.



*Asit ve bazik intrüsiyonlarla çevrelerindeki dirençli taşlardaki farklı aşınma üzerine açıklamalar :*

Granit grubundan asit plâtonik taşlarla bazik gruplara dahil taşlar, mermer, kristalize kalker, kuarsit, mikaşist ve gnays gibi metamorfik taşlara göre, daha çabuk ve daha geniş ölçüde altere olup aşınmaya yol açan bazı fizikî ve kimyevî özelliklere sahiptirler. Bunlar, tamamen kristallerden meydana gelmiş taneli yapıya sahip oldukları gibi, derinlere inen çatlaklarla da kesilmişlerdir. Her iki gruptaki taşlarda silis (SiO<sub>2</sub>) oranı değiştiği gibi, feldspat, mika ve ferro-magneziyen bileşiklerini de ihtiva eden koyu renkli minerallerin oranı da değişmektedir. Silis ve alüminyum silikat oranı arttıkça taşların rengi açılmakta ve dirençleri de fazlalaşmaktadır. Koyu renkli minerallerde ise kalko-sodik bileşiklerin oranı yükseldiği için kimyevî yoldan alterasyonları da çabuk ve geniş ölçüde olmaktadır.

Bununla birlikte, her iki grupta da mevcut olan feldspat, asitli suların etkisiyle kimyevî yoldan daha çok ve daha çabuk ayrışmaya maruz kaldığından, diğer minerallerden ayrılıp ufalanmakta, dolayısıyla fazla altere olup killeri meydana getirmektedir. Erimeyen silis ve nisbeten geç eriyen ve az altere olan diğer mineraller, granitte olduğu gibi aren granitik (granit kumu) halinde ortada kalıp toplanmakta veya süprülüp gitmektedir.

Bu olay, yağışlı ılıman ve sıcak bölgelerde (tropikal), taşlardaki fazla çatlaklara bağlı olarak daha çabuk ve geniş ölçüde vukua gelmektedir. Bunun sonucu, sıcak tropikal bölgelerde, bir yandan lateritik killer meydana gelirken, öte yandan «inselberg», koni ve külâh şeklinde tepeler (pain-de-surce) ve plâtolar oluşmaktadır. Yağışlı ılıman bölgelerde de daha çok plâtolar hasıl olmaktadır.

Gerek yağışlı ılıman, gerekse yağışlı tropikal bölgelerde, intrüsiyon taşlardaki alterasyon fazladır. Oysaki, aynı bölgelerdeki mermer, kristalize kalker, kuarsit ve mikaşist gibi metamorfik taşlarda fazla ve derinliğine bir alterasyon meydana gelmemektedir. Bu farklı alterasyon, farklı aşınmaya ve dolayısıyla farklı rölief şekillerinin oluşmasına yol açmaktadır.

Bu olay göz önünde tutulunca, yukarıda paragraflar içinde tanıtılmaya çalışılan, asit ve bazik intrüzyonları ihtiva eden pekçok masifin üzerlerindeki, dirençli taşlardan oluşmuş yüksek dağlarla çevrili, dairevî çukur ve depresyonlarla, küçük büyük plâtoların varlığı kolayca açıklanabiliyor. Metamorfik kayalarla komşu granitik ve bazik masiflerdeki çeşitli erozyon şekillerinin bazı bölgelerde oluşmuş örnekleri görülmüştür (G. VIERS (1), 1971; P. BİROT (2), 1958).

Bunları, Türkiye'deki benzerleri ile karşılaştırmak yararlı olur.

Bundan başka, bazik intrüsif taşlardaki alterasyon asit intrüsif taşlardakine göre daha fazla olduğundan, bunlar üzerinde oluşmuş depresyon ve alçak plâtolar daha belirli görünmektedir.

Şunu da belirtmek gerekir ki, Doğu Karadeniz bölümünün sıra dağları üzerinde, Güngörmez ve Altıparmak dağları gibi bazı yüksek dağların Ormanın üst sınırından daha yukarıdaki zirve kesimlerinde parmak şeklinde kayalıklar yükselir. Bu sivri ve kayalık tepeler, granitlerin, Pleistosen'de ve zamanımızda soğuk iklim şartları içindeki fiziki parçalanmaların sonucudur.

- 
- 1 VIERS, Eléments de géomorphologie, Fern. Nat. Edit. Paris, 1971.
  - 2 BİROT, Morphologie structurale. Coll. «Orbis», Paris, 1958.