

TÜRKİYENİN İRTİFA KUŞAKLARI [1]

Prof. ALİ TANOĞLU, İstanbul.

Harta Umum Müdürlüğünün 1:800.000 ölçekli Türkiye hartası üzerinde epey zaman önce başladığımız ölçmeler ve hesaplar nihayet bitmiş ve bugün Türkiyenin irtifa kuşaklarının yüzölçümlerini ve Türkiyenin ortalama irtifasını ilk defa olarak doğru veya doğruya en yakın rakamlarile öğrenmiş bulunuyoruz.

Türkiye gibi esas itibariyle yüksek yaylalar ve dağlardan ibaret olan bir memleket coğrafyası için bu mesahaların önemi büyüktür; o kadar ki, bunlara Türkiyede yapılacak coğrafi etütler için bir temel nazariye bakılabilir. Gerçekten neticelerile beraber iklimin genel karakterlerini tayin eden amiller dışında, Türkiyede iklim de dahil olduğu halde, bitki örtüsü, nüfusunun dağılışı, iktisadi faaliyet gibi coğrafi olaylarda görülen bütün tezadların kaynağı irtifa farkıdır. Bu âminin Türkiye için olan önemi esasen daha önce de takdir edilmiş, daha doğru bir ifade ile sezilmiş, ve Türkiyenin ortalama irtifasına, hattâ irtifa kuşaklarının yüzde nispetlerine dair bazı rakamlar bile ileri sürülmüştür. Fakat evvelce ileri sürülmüş olan bütün bu rakamların gerçekten az çok uzak kaba birer tahminden ibaret olduğu şimdi anlaşılıyor. Bu arada meselâ Profesör Hamit Sadi Selen'in son çıkardığı "Türkiye Coğrafyası," adlı eserinde [2] "Türkiyenin yükseklik diyagramı," olarak adlandırılan bir şekil görülmektedir. İtiraf edelim ki biz bu şeklin nasıl yapıldığını yahut nereden alındığını anhyamadık; şekilde görülen nispetlerden hiç biri doğruya pek yaklaşmıyor. Her ne olursa olsun A. Humboldt zamanından kalma metodlarla yapıldığı intibamı veren bu şekil, bu halile dahi, ilk bir deneme olarak ve bilhassa Türkiye avarızının tahlilinde bir hareket noktası yapıldığı için büyük bir takdirle karşılanmak icab eder. Anlaşıldığına göre Profesör Hamit Sadi Selen sözü geçen Şekil ile sadece Türkiye avarızının tahlilinde morfometrinin önemine dikkati çekmek ve bu çeşit tahlillere yeni bir çığır vermek istemiştir ki bu taktirde kendileri ile aynı fikirde olduğumu söyleyebilirim.

[1] Türk Coğrafya Kurumunun 1947 şubat ayındaki meslek haftasında verilen konferanstır.

[2] HAMİT SADİ SELEN, Türkiye Coğrafyası, Ankara, 1945, s. 9

Bununla beraber şunu da derhal belirtmek yerinde olur ki, avarızın matematik şekilde teşrihi gayesile yapılan orometrik veya morfometrik dediğimiz bu türlü ölçme ve hesapların Türkiye için daha önce doğru olarak yapılmasına esasen imkân yoktu; çünkü bu ölçmeler ve hesaplar ancak bu türlü ölçme ve hesaplara elverişli ve doğru bir harta üzerinde yapılabilir ki bu hartanın yayınlanması, bilindiği gibi, pek eski bir zamana çıkmıyor; Türkiyenin 1:800.000 ölçekli hartasının ilk paftası 1933 de, son paftası 1935 de çıkmış ve bu suretle bu harta ancak 1935 de tamamlanmıştır. Her ne kadar bu ölçme ve hesapların 1:800.000 ölçekli hartadan çok önce çıkmış olan ve bu hartanın esasını teşkil eden 1:200.000 ölçekli harta üzerinde yapılabileceği akla gelebilirse de, yüz paftadan ibaret olan bu hartanın bu bakımdan pratik olmadığı meydandadır, ve esasen bu paftaların tamamı elimizde bulunmamaktadır.

İRTİFA KUŞAKLARI VE TÜRKİYE COĞRAFYASI

Şüphesiz morfometri, morfoloji demek değildir. Eskiden öyle sanılmıştı ve morfoloji araştırmaları bir aralık bu cihete doğru tevcih edilir gibi oldu; fakat bu temayül sonradan değişti ve morfolojik tetkikler bugün bildiğimiz yönde yapılmaktadır. Morfolojinin morfometriden uzaklaşup araştırmalarını bugünkü yöne tevcih etmesi, bilhassa ortalama kıymetlerin tezadları ve bir çok karakteristik teferruatı gizleyebilmesinden ileri gelmektedir. Bu doğrudur; bununla beraber bütün coğrafi etütlerde olduğu gibi, morfolojide de, bilhassa Türkiye gibi arızalı, yüksek ve bir kıt'a, bir ada, hattâ bunların bazılarında da fazla coğrafi bir bireylik görünümünde olan bir memleket morfolojisinde her şeyden önce bu vasatı kıymetler üzerinde durmak, diğer memleket ve bölgelerle karşılaştırmalar yapmak ve bu bakımdan memleketin karakterlerini ortaya koymak, sonra meselâ iklimde yapıldığı gibi, teferruata ve gerçek olgulara geçmek daha doğru olur; yani kanaatimce, şimdi tamamen bir tarafa bırakılmış olan morfometri, metodu ile esasen daha ziyade sentetik bir ilim olan morfolojide çok kıymetli olmak ve bu çeşit araştırmalarda, bilhassa Türkiye gibi bir memleket ele alındığı zaman, hareket noktası yapılmak icab eder.

Kaldı ki Türkiye gibi avarız bakımından birbirinden çok farklı, çok zıd bölgelerden müteşekkil olan bir memlekette irtifa kuşaklarının sathî mesahalarının bulunması ve bunlara dayanılarak her bölgenin ortalama irtifainin tayini ve hipsografya eğrisinin yapılması, bu bölge ve tezadların ortaya çıkarılmasına ayrıca bir vesile teşkil edebilir. Gerçekten ortalama irtifa ve hipsografya eğrisi bir bölgenin hususiyetini meydana

getirebilir ve muhtelif bölge vasatı irtifa ve hipsografya eğrilerinin karşılaştırılması, bu bölgelerin yapı ve avarız bakımından karakteristiklerini yakalamamıza yarayabilir. Şu halde jeologların izinden yürümeği adet edinmiş olan coğrafyacılarımız, Türkiyenin bölgeler coğrafyasında yapı ve avarızı hemen daima ön plâna aldıklarına göre, hiç değilse bu bölgelerin tefrikinde olsun, morfometriyi hareket noktası yapmalıdırlar; bu yol bize daha doğru ve her halde daha coğrafi görünüyor. Meselâ Toroslar dediğimiz bölgenin kendisine mahsus bir ortalama irtifai ve hipsografya eğrisi olmak icab eder ki bu vasatı irtifa ve hipsografya eğrisi, meselâ kuzey Anadolunun ortalama yükseltisinden ve hipsografya eğrisinden farklıdır. Netekim iç Anadolu dediğimiz bölgenin ortalama irtifai ve hipsografya eğrisi de meselâ Ege bölgesi yahut doğu Anadolunun ortalama irtifaından ve hipsografya eğrisinden farklıdır. Bu farklar bu bölgelerin başlıca karakteristiği olabilir ve böylece bu bölgelerin yapı ve avarız bakımından tefrikinde sağlam bir esas teşkil edebilir. Bu hususta önümüzde güzel bir misal bulunduğunu da hatırlatayım. Emm. de Martonne da son yazdığı mekalelerin birinde, [1] bu neticeye varmış ve Fransanın tabii bölgelerinin karakteristiklerini bu yoldan aramıştır.

İrtifa kuşakları tayininin morfoloji bakımından Türkiye için olan önemi bu suretle belirtildikten sonra, bunların memleketimizde diğer coğrafi olaylar itibarile olan önemine geçilebilir. Türkiye coğrafyasında irtifain yeri pek büyüktür; denilebilir ki memleketimizde başta iklim olmak üzere bütün coğrafi olaylar, her çeşit hayat ve iktisadi faaliyet her şeyden önce irtifain tesiri altındadır. Türkiyede bir doğu Karadeniz bölgesi ve onun yanı başında denilebilecek kadar bu bölgeye yakın bir Erzurum-Kars bölgesi var; portakalı, pirinci ve çayı ile bu bölgelerden birincisinde sübtropikal nemli bir iklim, diğerinde bütün tabii ve iktisadi neticelerile beraber doğu Avrupanın en şiddetli bir kara iklimi hüküm sürmektedir. Bu iki komşu bölge arasındaki bu şiddetli tezaad her şeyden evvel irtifain eseri değil midir? Türkiyede nüfusun, şehir, kasaba ve köylerin dağılışı geniş ölçüde irtifain tesiri altındadır. Türkiyede görülen geniş manasında yaylacılık, ovalardan yaylalara ve yaylalardan ovalara çıkış ve inişler, büyük ölçülerdeki bu beşerî ritmik hareketler gene irtifa farkının doğurduğu iklim ve bitki örtüsü tezaadlarının bir neticesidir. Türkiyede deniz kıyısından itibaren her bir irtifa kuşağı yahut irtifa kademesi farklı mahsullerle ayrı bir iktisad kademesidir. Memleketimizde ulaşım

[1] Emm. De Martonne, *Hypsométrie et morphologie, détermination et interprétation des altitudes moyennes de la France et de ses grandes régions naturelles*, Ann. de Géographie, Paris, 1941. s. 241 - 254.

da aynı derecede irtifa kuşaklarının tesiri altındadır. Kıyı ovalarından yaylaya tırmanırken veya kıyı sıradağlarını aşarken ağırlaşan ve soluyan lokomotiflerimiz, buralarda demir yolu inşaatımızın karşılaştığı güçlükleri ve kilometresinin yüksek maliyet fiyatını unutmuş olsak bile, bize irtifa kademelerinin ulaşımımızdaki büyük tesirlerini her seyahetimizde hatırlatabilir. Nihayet bizim yaptığımız ölçme ve hesaplara göre Türkiye'nin %10 u, yani aşağı yukarı 76.000 kilometre karesi 2.000 metrenin üstünde bulunmaktadır. Eğer bu irtifayı Türkiye'de kabaca ziraatin ve daimî yerleşmenin üst sınırı olarak kabul edersek, bunun ifade ettiği mana çok açıktır. Kaldı ki Türkiye'nin büyük bir kısmında ziraatin ve daimî yerleşmenin irtifa hududunu daha da aşağıya, meselâ 1.500 metreye kadar indirmek kabildir ki bu takdirde Türkiye'nin dörtte birini aşan bir sahası, yani aşağı yukarı 194.000 kilometre karesi bu hududun dışında kalmaktadır. Her ne olursa olsun Türkiye'de nüfusun ve iktisadî faaliyetin irtifa kademelerine göre dağılışının tetkikindeki büyük fayda meydana olup bununda irtifa kademeleri tayin edilmeden yapılamıyacağı şüphesizdir.

Şu halde, sınırları siyasî, yani tarihin seyri içinde meydana gelmiş olmakla beraber, Türkiye gibi aynı zamanda coğrafi bir bireylik görünümünde bulunan ve yüksek ve arızalı olan bir memleketde, irtifa kuşaklarının yüzölçümleri, devletin sathî mesahası gibi bir istatistik mutası olarak ifade ettiği değer yanında, bu değeri çok aşan coğrafi büyük bir kıymet de taşımaktadır. Hakikatde Türkiye'de irtifa kuşaklarının coğrafi manası, görüldüğü gibi, çok şümullüdür. İrtifa kuşakları Türkiye coğrafyasının anahtarı mesabesinde dir.

Asıl konya girmeden önce şunu da açıklamak isterim ki, ben Türkiye'de irtifa kuşaklarının tayinini bidayetde daha ziyade beşerî ve iktisadî coğrafya mülâhazaları ile, Türkiye'de yapılacak bu çeşit etütlere bir zemin hazırlamak maksadile yaptırmağa başlamıştım. Fakat alınan neticeyi morfoloji bakımından da önemli bulunduğum için bunu ön plâna aldım ve elde edilen mesahalara dayanarak Türkiye'nin, Anadolu'nun ve Trakyanın ortalama irtifalarını hesap etmek ve hipsografya eğrilerini yapmak suretile bunların küçük bir tahlilini yapmak istedim. İşte bu yazının başlıca gayesi budur: Türkiye'nin irtifa kuşaklarına ait elde edilen adedî sonuçları vermek ve bunların morfolofi bakımından kısa bir komanterini yapmaktır.

İRTİFA KUŞAKLARININ ÖLÇÜLMESİ VE ELDE EDİLEN ADEDİ SONUÇLAR

Elde edilen adedi sonuçları vermeden ve bunların morfoloji bakımından tefsirine geçmeden evvel, bu neticelerin nasıl elde edildiğine, bunun için takip edilen metoda işaret etmek faydalı olacaktır.

Türkiyede irtifa kuşaklarının sathî mesahaları, bidayetde söylediğimiz gibi, Harta Umumi Müdürlüğünün 1/800.000 ölçekli Türkiye hartası üzerinde ölçülerek bulunmuştur. Esasını 1/200.000 ölçekli Genel Kurmay topografya hartası teşkil eden bu harta, bilindiği gibi, Ankara, Konya, Sivas, Erzurum, Malatya, Musul, İzmir ve İstanbul olmak üzere 8 paf-tadan ibarettir. Bu Hartada tesviye eğrileri 250 metrede bir geçmektedir. Hartanın 1:200.000 ölçekli hartadan küçültülerek yapılmış olması bu hartanın ve tesviye eğrilerinin doğru veya doğruya en yakın olarak kabul edilmesi için yeter bir garantidir, sanıyoruz. Biz irtifa kuşaklarını ölçmek üzere tesviye eğrilerini yalnız en önemli kademe saydığımız 500 metre irtifaa kadar, 250 metrede bir geçirdik, bundan sonrası için her 500 metrede bir geçirdik. Böylece Türkiyede şu irtifa kuşaklarının sathî mesahalarını bulduk: 0-250, 250-500, 500-1000, 1000-1500, 1500-2000, 2000-2500, 2500-3000 ve 3000 den yukarı.

Bu ölçmeler için 1:800.000 ölçekli harta yerine doğrudan doğruya 1:200.000 ölçekli hartadan faydalanılmaması sebebine daha önce işaret etmiştik. Buna imkân bulunsaydı neticeler belki daha kesin olurdu. Bilhassa hiç değilse 250 metre irtifaa kadar olan kuşakta bu hartadan faydalanarak deniz seviyesinden itibaren her 50 metre arasındaki irtifa kuşaklarının yüzölçümlerini bulmak temenniye değer.

Harta üzerinde çalışan, ölçme ve hesapları yapanlar, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Entitüsü öğrencilerinden sekiz öğrencidir: Lütfiye Teoman, Nebahat Sutunç, Tarık İnözü, İsmet köknel, Sabiha Urkün, Telmia German ve Güzin Giz. Bu arkadaşlardan her biri benim nezaretim altında ayrı ayrı paftalar üzerinde çalışarak bu ölçmeleri ve hesapları yapmışlar ve elde ettikleri neticeleri komanterleriyle birlikte birer mezuniyet travayı yapmışlardır. Bugün Enstitüyü bitirmiş olan bu arkadaşların her birini, çalışmalarında göstermiş oldukları dikkat ve ihtimamdan dolayı burada takdirle anıyorum.

Ölçmeler şu şekilde yapılmıştır: Önce paftaların tesviye eğrileri, milimetre karelere ayrılmış şeffaf kâğıtlara geçirilmiş, sonra her irtifa kuşağının sathî mesahası bu milimetre karelerin sayılması ile bulunmuştur. Bu sistem basit olmakla beraber sağladığı emniyet bakımından

diğer ölçme sistemlerine tercih edilmiştir. Bu sistemin en büyük mahzuru isohipsleri takip etmekteki güçlüktür ki lup kullanmak ve biraz daha dikkat ve itina sarfetmek suretiyle bu mahzurun önüne geçilmiştir. Bununla beraber bir kısım paftalar bir defada plânimetre ile ölçülmüş ve bu suretle neticeler kontrol edilmiştir.

Böylece elde edilen adedi sonuçlar öyle sanıyorum ki, üzerinde çalışılan hartanın doğruluğu ve ölçęinin müsaadesi nispetinde doğrudur. Bu doğruluğu ispat eden elimizde sağlan bir delil vardır ki o da şudur: Bu ölçmeler muhtelif öğreniciler tarafından ve muhtelif senelerde yapılmıştır. Neticede bütün paftaların hesabını ben yaptım. Ve bu paftalarda bütün Türkiyenin irtifa kuşaklarının sathî mesahalarını toplamak suretiyle hiçbir düzeltmeye tabi tutmadan Türkiyenin sathî mesahası olarak göller hariç, elde ettiğim rakam şudur: 759 978 kilometre kare.

Her ne kadar bu rakam Türkiyenin sathî mesahası olarak istatistiklerimizde ve okul kitaplarımızda görülen rakamdan, yani göller hariç (göller: 8800 kilometre kare), 768000 kilometre kareden (göllerle beraber 776000 kilometre kare) 8 013 kilometre kare kadar noksan görünüyorsa da, istatistiklerimizde ve okul kitaplarında Türkiyenin yüz ölçümü olarak görünen, göller hariç, bu 768000 rakamı gerçekten doğru ise, yani Türkiyenin hakikî sathî mesahasına tekabül ediyorsa, bu takdirde bizim ölçülerimizdeki hata nispeti yüzde bir kadar olacaktır ki her bir irtifa kuşağındaki payı daha da düşeceği için bunun fazla bir önemi olmadığı ve cevaz verilebilir bir hata olduğu meydandadır. Kaldı ki istatistiklerimizde ve okul kitaplarımızda memleketimizin sathî mesahası olarak ileri sürülen rakamın kesinlik derecesi hakkında elimizde sağlam bir bilgi yoktur. Bu şartlar altında bizim harta üzerinde yaptığımız ölçmeler neticesinde Türkiyenin sathî mesahası olarak elde ettiğimiz rakamın, yani göller hariç 759 978 kilometre kare, göllerle beraber kabaca 770000 kilometre karenin hakikate daha yakın bulunması da mümkündür. Her ne olursa olsun burada belirtmek istediğimiz nokta, Türkiyenin irtifa kuşaklarının yüzölçülerine ait ileri sürdüğümüz rakamlara emniyetle bakılabileceği ve bunlar üzerinde emniyetle çalışılabileceği noktasıdır. Bunun üzerinde yeniden durmada fayda vardı; çünkü bu adedi sonuçları ben Türkiyede yapılacak genel mahiyetdeki coğrafî etütlerin bir temeli gibi telâkkî ediyorum.

İşte bir cedvel halinde takdim ettiğimiz (s. 43) Türkiyenin irtifa kuşaklarının sathî mesahaları bu suretle bulunmuştur. Bu kuşakların yüzde nispetleri de hesap edilmiş ve neticeler ayrı bir cedvelle (s. 44) gösterilmiştir.

**Türkiyede irtifa kuşaklarının Km.' hesabıyla yüz ölçümleri
(Göller Hariç)**

Bölgeler (Paftalar)	0 - 250 m.	250 - 500 m.	500 - 1000 m.	1000 - 1500 m.	1500 - 2000 m.	2000 - 2500 m.	2500 - 3000 m.	+ 3000 m.	Toplam	Ortalama yüksekti
Ankara	7530	10448	66664	63704	5350	1216	3	—	154915	—
Konya	7330	3929	24156	64849	16885	4473	681	206	122509	—
Sivas	5160	5314	19652	41500	41400	9820	1944	210	125000	—
Malatya	8160	9357	37716	20095	12377	2176	205	64	90150	—
Erzurum	246	467	2800	9079	32960	32512	12832	905	91801	—
Musul	—	1871	15995	8155	4911	3474	3865	599	38870	—
İzmir	17552	8648	22780	15452	3907	558	—	—	68897	—
İstanbul	33276	13878	12236	7941	494	11	—	—	67836	—
Türkiye	79254	53912	201999	230775	118284	54240	19530	1984	759978	1132
Anadolu	59483	50730	201164	230775	118284	54240	19530	1984	736190	1162
Trakya	19771	3182	835	—	—	—	—	—	23788	180

Türkiyede irtifa kuşaklarının % hesabıyla nisbi yüzölçümleri
(Göller hariç)

Bölgeler (paftalar)	0 - 250 m.	250 - 500 m.	500 - 1000 m.	1000 - 1500 m.	1500 - 2000 m.	2000 - 2500 m.	2500 - 5000 m.	+ 3000 m.	Toplam
Ankara	4,9	6,7	43,0	3,5	0,8	—	—	—	100,0
Konya	6,0	3,2	19,7	52,9	13,8	3,6	0,6	0,2	100,0
Sivas	4,1	4,2	15,7	33,2	33,1	8,0	1,5	0,2	100,0
Malatya	9,0	10,4	41,8	22,3	13,7	2,4	0,3	0,1	100,0
Erzurum	0,2	0,5	3,0	10,0	36,0	35,4	14,0	0,9	100,0
Musul	—	5,0	41,1	21,0	12,6	8,9	9,9	1,5	100,0
İzmir	25,5	12,9	33,0	22,4	5,7	0,8	—	—	100,0
İstanbul	49,0	20,5	18,0	11,7	0,8	—	—	—	100,0
Türkiye	10,4	7,1	26,6	30,4	15,5	7,1	2,6	0,3	100,0
Anadolu	8,0	6,9	27,3	31,4	16,0	7,4	2,7	0,3	100,0
Trakya	83,1	13,4	3,5	—	—	—	—	—	100,0

Bu cedvellerde Türkiyedeki irtifa kuşaklarının sathî mesahalarından başka, bunların ölçülmesine ve hesaplanmasına esas olan paftaların her birindeki irtifa kuşaklarının yüzölçümleri ve yüzde nispetleri de verilmiştir. Gene aynı cedvellerde Anadolu ve Trakyaya ait irtifa kuşakları Sathî mesahaları ve yüzde nispetleri ayrıca gösterilmiştir. Anadolu ile Trakyanın bu bakımdan ayrılması gerçekten mühimdi; çünkü bu iki bölge irtifa bakımından birbirinden çok farklıdır, ve morfolojik manalarının iyice ortaya çıkması için bu iki bölgenin her birinde, bilhassa Anadoludaki irtifa kuşaklarının ayrıca bilinmesine ihtiyaç vardı. Paftalara gelince; bunlar, irtifa kuşaklarının memleket dahilinde muhtelif bölgeler arasındaki dağılışını oldukça iyi bir şekilde ortaya koymaktadır. Bundan başka, aşağı yukarı Marmara bölgesini içine alan İstanbul paftası, Ege bölgesini ihtiva eden İzmir paftası gibi paftalar, Türkiyenin kabul edilmiş olan tabii bölgelerine kabaca tekabül ettikleri için bunlara ait irtifa kuşakları daha büyük coğrafi bir mana ifade ettikten ve bu suretle karşılaştırmalar yapmak imkânını verdikten başka, orta Anadolu ve bir kısım doğu Anadoluyu içine alan bilhassa Ankara, Konya ve Erzurum paftalarındaki irtifa kuşaklarının sathî mesahalarının da ayrıca bilinmesi ve bunlara ait ortalama irtifalarının hesaplanması ve hipsografya eğrilerinin yapılması da pek önemsiz karşılanamaz. Bununla beraber şunuda hemen ilâve edelim ki asıl yapılması gereken şey, daha önce de belirttiğimiz gibi, Türkiyenin tabii bölgelerinin irtifa kuşaklarının tayınıdır.

ORTALAMA İRTİFA VE HİPSOGRFYA EĞRİSİ

Ölçme ve hesaplarımızın neticeleri bu suretle verildikten sonra, bu adedi sonuçların morfoloji bakımından kısa bir tefsirine geçmeden evvel, bu tefsire esas teşkil edecek olan ve irtifa kuşaklarının mesahalarına dayanılarak bulunan ortalama irtifanın nasıl hesaplandığı ve hipsografya eğrisinin nasıl yapıldığı hakkında burada kısa bir bilgi vermek faydalı olacaktır.

Ortalama irtifa, irtifa kuşaklarının yüzölçümlerine göre çizilen hipsografya eğrisi metodu ile veya doğrudan doğruya bu mesahalara ait rakamlar üzerinde hesap edilerek bulunabilir. En çok kullanılan metod hipsografya eğrisi metodudur. Bu metodla ortalama irtifanın bulunması için daha önce hipsografya eğrisinin çizilmesi yani irtifa kuşaklarına ait adedi sonuçların grafik şekle sokulması icab eder. Bunun için yatay bir çizgi üzerinde irtifa kuşaklarının kapladıkları yüzeyler, yüzölçümlerile orantılı olarak muhtelif uzunluklarla gösterilir ve her bölmenin ucuna irtifa ile

orantılı bir ordonat çizilir yahut daha kestirme bir ifade ile isohipsler arasındaki yüzeyler apsislere ve her isohipsin yükseltisi ordonatlara nakledilir ve bu noktalar birleştirilirse hipsografya eğrisi elde edilir. İmdi bu eğride apsislerin ekseni, en yüksek irtifa kuşağının üst yükseltisinin ordonatı ve eğri arasında kalan yüzey, avarızın hacmini gösterir. Milimetre karelerin sayılması veya diğer her hangi bir ameliye ile ölçülmesi mümkün olan bu satıh, yatay çizgi ile gösterilmiş olan yüzeyin bütünü (apsislerin ekseni) ile bölünürse, ortalama yükselti çıkar.

Doğrudan doğruya rakamlar üzerindeki hesap metoduna gelince; bu metod şuna dayanmaktadır ki, yukarıda sözü geçen metotda, yani hipsografya metodunda, ölçülen ve avarızın hacmini gösteren satıh, hakikatde bir dörtgen ve bir üçgene ayrılabilen bir takım trapezlerden ibaret olup bu iki şekilde taban aynı olduğu halde (kuşağın yüzeyi, S), dörtgenin yükseltisi, irtifa kuşağının alt sınırı olan isohipsin yükseltisini gösteren ordonat (h); üçgenin yükseltisi ise bu ordonat ile irtifa kuşağının üst sınırına tekabül eden isohipsin irtifasını gösteren ordonat arasındaki farktır (h'). Şu halde trapezin yüzeyi şudur:

$$S \left(h + \frac{h' - h}{2} \right)$$

Birinci irtifa kuşağında alt isohipsin irtifa (0) olduğundan burada yalnız üçgen vardır; şu halde aranılan yüzeyin formülü şudur:

$$\Sigma = \frac{S_0 \cdot h_1}{2} + S_2 \left(h_1 + \frac{h_2 - h_1}{2} \right) \dots + S_{n-1} \left(h_{n-1} + \frac{h_n - h_{n-1}}{2} \right)$$

Türkiyenin ortalama irtifasının hesabında bu metodlardan her ikisi de kullanılmış ve bu suretle neticeler kontrol edilmiştir. Doğrudan doğruya rakamlar üzerinde yapılan hesapla elde edilen netice, hipsografya eğrisi metodunun verdiği neticeye nazaran şüphesiz daha kesindir.

İşte Türkiyenin, Anadolu'nun ve Trakyanın ortalama irtifaları bu suretle bulunmuş ve hipsografya eğrileri (şekil 1, 3, 5) ve diyagramları (Şekil 2, 4) bu esasa göre çizilmiştir. Ayrıca paftalara giren bölgelerin (Şekil 6) da mesahaları yüze irca edilerek hipsografya eğrileri çizilmiştir (Şekil 7) ve hipsografya diyagramları yapılmıştır (Şekil 8).

TÜRKİYE ORTALAMA İRTİFAININ VE HİPSOGRAFYA EĞRİSİNİN COĞRAFİ MANASI

Türkiyenin ortalama irtifası, cetvelde işaret edildiği ve hipsografya eğrisinde görüldüğü gibi, 1.132 metreye varıyor. Yalnız Anadolu alın-

dığı takdirde bu rakam 1.162 metreye çıkıyor. Trakyanın vasatı irtifai 180 metredir.

Bu suretle Türkiye çok yüksek bir kütle olarak ortaya çıkmaktadır. Gerçekten bu ortalama irtifa ile Türkiye, bütün karaların vasatı irtifaiden (700 metre) 432 metre daha yüksek olduğu gibi, Asya da dahil olduğu halde, ayrı ayrı her kıt'anın ortalama yükseltisinden de daha yüksektir. Kıt'aların ortalama irtifaları şöyledir: Avusturalya 210 metre, Avrupa 330 metre, Afrika 600 metre, Güney ve Kuzey Amerika 650 metre, Asya 1.010 metre.

Türkiye ortalama irtifai ile en çok Asya kıt'asına yaklaşıyor. Böylece Anadolunun yapı ve orografyası ile Asyanın küçük bir örneği olduğu hakkında eskiden beri mevcut olan konsepsiyon bu rakamlarla tam bir vuzuh kazanmaktadır. Yalnız şu nokta var ki, Anadolunun ortalama irtifai Asya kıt'asından da fazla olduğuna göre, Anadolu kıt'aların içinde en kütleli bir yapı arzeden Asyadan da daha kütleli görünüyor.

Türkiyenin ortalama irtifa bakımından bazı memleket ve bölgelerle karşılaştırılması da bir takım önemli düşüncelere yol açabilir. Meselâ Anadolunun 1.162 metreyi bulan ortalama irtifasına karşılık, bir kısım Alpleri, Pireneleri, Jurayı; Massif Central ve Vosges'leri içine alan ve böylece oldukça dağlık bir memleket olarak görünen Fransa'nın ortalama irtifai 334 metreyi geçmemektedir. Anadolu gibi daha ziyade yüksek yaylalar ve dağlar bölgesi olan İber yarımadasının ortalama irtifai 660 metre civarındadır. İsviçre Alplerinin ortalama irtifai 1830 metre; Fransız Alplerinin ortalama yükseltisi ise, bütün Türkiyenin ortalama irtifaiden daha aşağı olmak üzere ancak 1.121 metredir.

Bütün bunların ifade ettiği morfolojik mana aşağı yukarı ve kısaca şudur: Türkiye bir taraftan tektonik hareketlerle az parçalanmış, daha ziyade ve jeolojinin yakın zamanlarında genel heyetile yükselmiş, diğer taraftan bu epeirojenik hareketler ve bulunduğu iklim şartları neticesi olarak Türkiye itiklâl ile de henüz az parçalanmış bir kütle, bir blok olarak görünüyor ve bu bakımdan eski masiflere yaklaşıyor. Türkiye ve Türkiyenin muhtelif bölgeleri için elde ettiğimiz parçalanma (tektonik ve aşınmadan ileri gelen parçalama) endisleri, Türkiye avarızının hacmi ve nihayet Türkiyenin hipsografya eğrisi bu görüşü tamamiyle teyid edecek mahiyettedir.

Avarızın hacmi, Türkiyenin ortalama irtifainin hesabı sırasında karşılaştığımız çok önemli diğer morfolojik bir kavramdır. Avarızın hacmi meseleleriyle isostasi yakından alâkalanmaktadır. Bütün Türkiye avarızı için elde ettiğimiz hacim 861.000 km³. tür. Bunda Anadolu avarızının payı 856.700 km³; Trakya avarızının ise ancak 4.300 km³. tür. Türkiye

avarızının hacmi böylece nispeten çok yüksek bir miktarı bulmaktadır. Bu bakımdan yalnız Anadolu ile Trakyanın karşılaştırılmasile Anadolunun sathı mesahasına nazaran avarızı hacminin Trakyaya nispetle ne kadar yüksek bir mikdara vardığı ve bu kavramın morfolojideki önemi hakkında bir fikir edinilebilir. Anadolu avarızı hacminin yüksek bir miktarı bulması, Anadolunun yüksekliğinden ve avarız çizgilerinin ağırlığından ileri gelmekte olup Anadolu genel heyetile bu bakımdan, daha evvel söylediğimiz gibi, eski masifler, daha açık olarak ifade edilmek istenirse, umumiyetle aşınmış ve sonradan yükselmiş peneplenler arasına girmektedir.

Bu suretle sadece ortalama irtifaların tahlil ve karşılaştırılmasile dahi Türkiyenin yapı ve avarızına dair şimdiye kadar muhtelif jeolog ve coğrafyacılardan tarafından ileri sürülmüş olan ana fikirlere ulaşmanın kabil olduğu açıkça görülüyor. Bu, müdafaa ettiğimiz metod bakımından elde edilen mühim bir neticedir. Anadoluyu, hattâ bütün Türkiyeyi vâsi bir yayla veyahut yaylalar, esas itibarile sonradan yükselmelere ve deformasyonlara uğramış peneplenler memleketi olarak gören jeolog ve coğrafyacılardan bu görüşlerinde aldanmamışlardır. Yalnız denilebilir ki Türkiyenin şu veya bu bölgesinin tetkikinden istidlâl edilen ve bütün Türkiyeye teşmil edilen bütün bu görüşler en kat'i ve sarih ifadelerini Türkiyenin ve Anadolunun hipsografya diyagramlarında ve eğrilerinde bulunmaktadır (bk. Şek. 1, 2, 3, 4).

Türkiyenin ve bilhassa Anadolunun hipsografya diyagramları ve eğrileri, görüldüğü gibi, Türkiyeyi esas itibarile yüksek yaylalardan ibaret bir memleket olarak göstermektedir. Türkiyenin üçte ikisinden çok fazlası (bütün Türkiye sathı mesahasının % 82 si, Anadolu sathı mesahasının % 87 si) 500 metrenin üstünde bulunmaktadır ki Türkiye bu itibarla Avrupa kıtası ile tam bir tezat halindedir; gerçekten Türkiyenin tam tersine olarak Avrupa kıtasının dörtte üçünden fazlası (% 83 ü) 500 metrenin altındadır; Türkiyenin yarısından fazlası (bütün Türkiye sathının % 56 sı, Anadolu sathının % 60 ı) 1.000 metrenin; dörtte biri (bütün Türkiye sathının % 25 i, Anadolu sathının % 26 sı) 1.500 metrenin üstünde bulunmaktadır. Bütün Türkiye yüzölçümünün ancak %10 u (Anadolunun ancak % 8 i) 0 ile 250 metre arasındaki irtifa kuşağında bulunmaktadır ki hakikatte, meselâ Trakya ve Kocaelide olduğu gibi, bu sahanın içine geniş ölçüde alçak yaylalar da sokulmuş bulunmaktadır. Böylece Türkiyenin vâsi bir yayla veya yaylalar memleketi olarak tasavvuru bu rakamlarla sarahat ve kat'iyet kespemtedir.

Bu vakıa Türkiyenin ve Anadolunun hipsografya eğrilerinde daha ziyade aydınlanmakta, Türkiyede ve bilhassa Anadoluda alçak ovala-

rın darlığı ve yüksek satırların yayılışı eyice ortaya çıkmaktadır. Türkiye ve bilhassa Anadolu yüksek ve hemen hemen hiç aşınmamış bir blok halinde görünüyor. Hattâ bu eğrilerde bir dışbükeylik (convexité) temayülü bile görmek mümkündür ki bunun morfolojik manasının eyice anlaşılması için Türkiye ve Anadolunun bu hipsografya eğrilerini, Avrupa kıt'asının, denge profiline yaklaşmış bir nehir vadisinin profilini andıran, denizlere doğru tamamen düzleşmiş, taban seviyesine yaklaşmış bulunan içbükey (concave) şekilli, normal hipsografya eğrisile karşılaştırmak kâfidir. Anlaşıyor ki Türkiyede akarsu itikâli işini bitirdikten, yani aşağı yukarı her yeri tesviye ettikten, penepren haline getirdikten sonra, Türkiye daha ziyade blok halinde bir takım yükselmelere uğramış ve aşındırma faaliyetine yeniden başlamak zorunda kalan akarsular jeolojinin nispeten yakın bir zamanında vukua gelen bu yükselmelerin tesirini azaltacak vakti ve enerjiyi henüz bulamamışlardır. Türkiyede yok denilebilecek kadar alçak ovaların darlığını, buna karşılık yüksek ve muntazam sahaların genişliğini meydana koyan ve bir blok halinde görünen Türkiyenin ve bilhassa Anadolunun hipsografya eğrilerinin esas manası budur.

Ortalama irtifa, avarızın hacmi ve hipsografya diyagram ve eğrilerinin ortaya çıkardığı bu vakıalar, Türkiyenin bilinen jeolojik ve morfolojik mazisine mükemmelen uymaktadır. Bu uygunluk derecesinin eyice anlaşılması için burada Türkiyenin yakın jeolojik ve morfolojik tarihini kısaa hatırlamak faydalı olur.

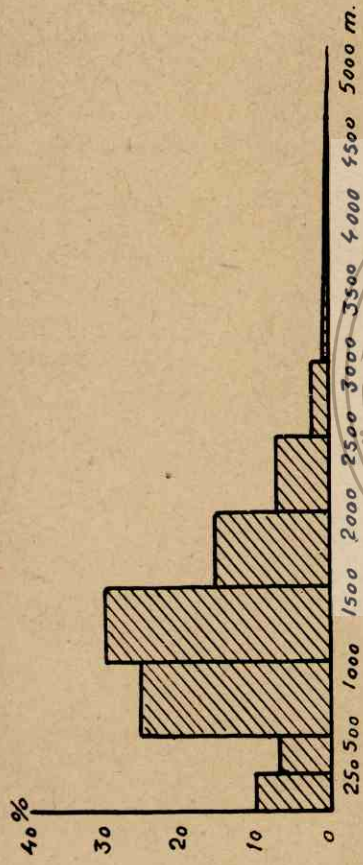
Türkiyenin bugünkü avarızının ilk taslağı, üçüncü zamanın ilk yarısında, Eojende vukua gelen ve en şiddetli safhası Oligosende geçen iltivalarla belirmiştir. Bununla beraber bu iltivalar aynı devrin sonuna doğru hemen tamamen tesvie edilmiş, mevcut avarız silinmiş gibi görünüyor; Miyosende Türkiye geniş ölçüde denizler ve göllerle kaplı bir penepren vaziyetinde idi. Türkiyenin bugünkü avarızı, esas itibariyle Miyosenden sonra, bilhassa Pliyosende vukua gelen daha ziyade blok halindeki yükselmelerle meydana gelmiştir. Böylece Türkiyeye, genel heyeti dahilinde, sonradan yükselmiş ve bir takım deformasyonlara uğramış olan fakat mahiyeti itibarile penepren olan bir yaylalar mecmuası gözüyle bakılabilir. Bu, Jeolojinin ortaya çıkardığı bir gerçek olmakla beraber bu gerçek en sarih ve kat'î ifadesini hipsografya eğrisinde bulmaktadır.

Bununla beraber Türkiyenin hipsografya eğrisinde görülen geniş ve yüksek düzlüklerin meydana gelmesinde tesiri dokunan iki âmile daha işaret etmek icab eder. Bunlardan biri volkanik faaliyet, diğeri alüvyon yığılmasıdır. Jeolojinin nispeten yakın bir devrine kadar devam

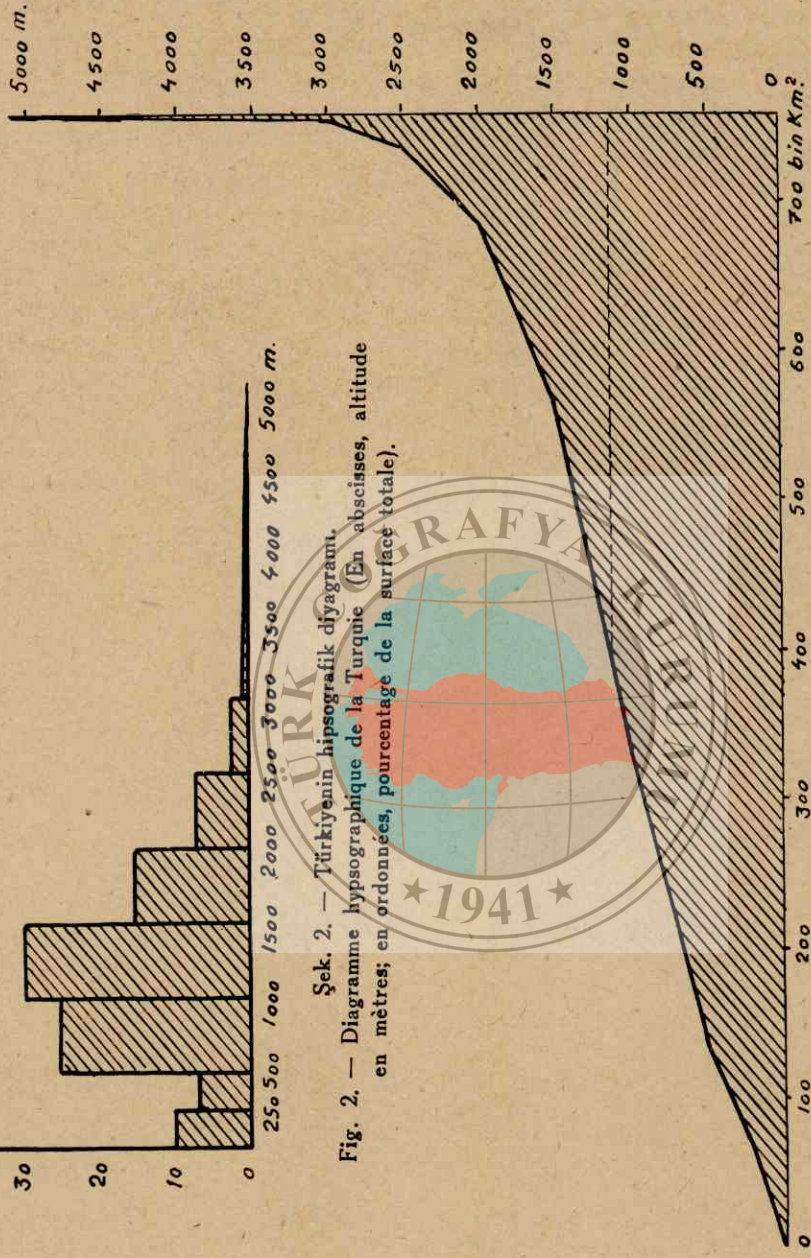
eden şakulî istikametdeki tektonik hareketlerle beraber vukua gelen ve bunları takip eden indifaların Türkiyenin gene hipsografya eğrisinde görülen sivri avarızının meydana gelmesinde mühim bir yeri olmakla beraber, ortaya çıkardıkları ve verdikleri mevadla Türkiyenin bir çok yerinde, bilhassa doğu Anadoluda tektonik çukurları doldurmak, iltiva mihverlerini örtmek suretile bunlar seviye farklarının ortadan kalkmasında da mühim bir röl oynamışlar ve Türkiyenin tektonik bakımından çok karışık bazı bölgelerine yayla manzarası vermişlerdir. Alüvyon yığılmalarına gelince; Bir kısım bölgelerinde kapalı havza rejiminin hüküm sürdüğü ve akarsular rejiminin düzensiz olduğu Türkiyede düzlüklerin meydana gelmesinde bu âmile de mühim bir yer verilmesi icab eder.

Netice itibarile görülüyor ki, Türkiyenin ortalama irtifaında, avarızının hacminde ve hipsografya diyagram ve eğrisinde Türkiyenin yakın jeolojik ve morfolojik mazarısını, yapısını ve tâbi bulunduğu itikâl şartlarını okumak mümkündür. Bu, Türkiyenin irtifa kuşaklarının tayininden elde edilen ilk mühim neticedir.

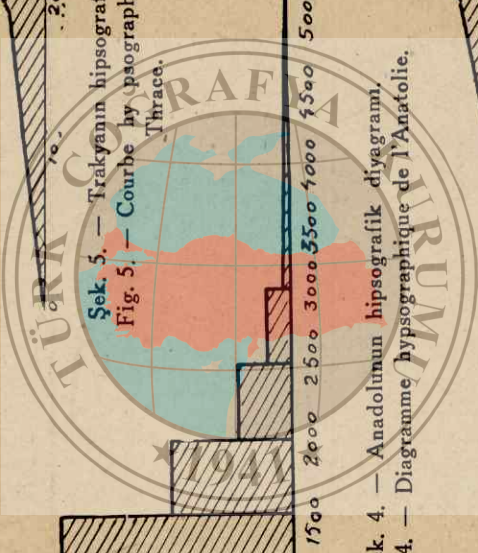
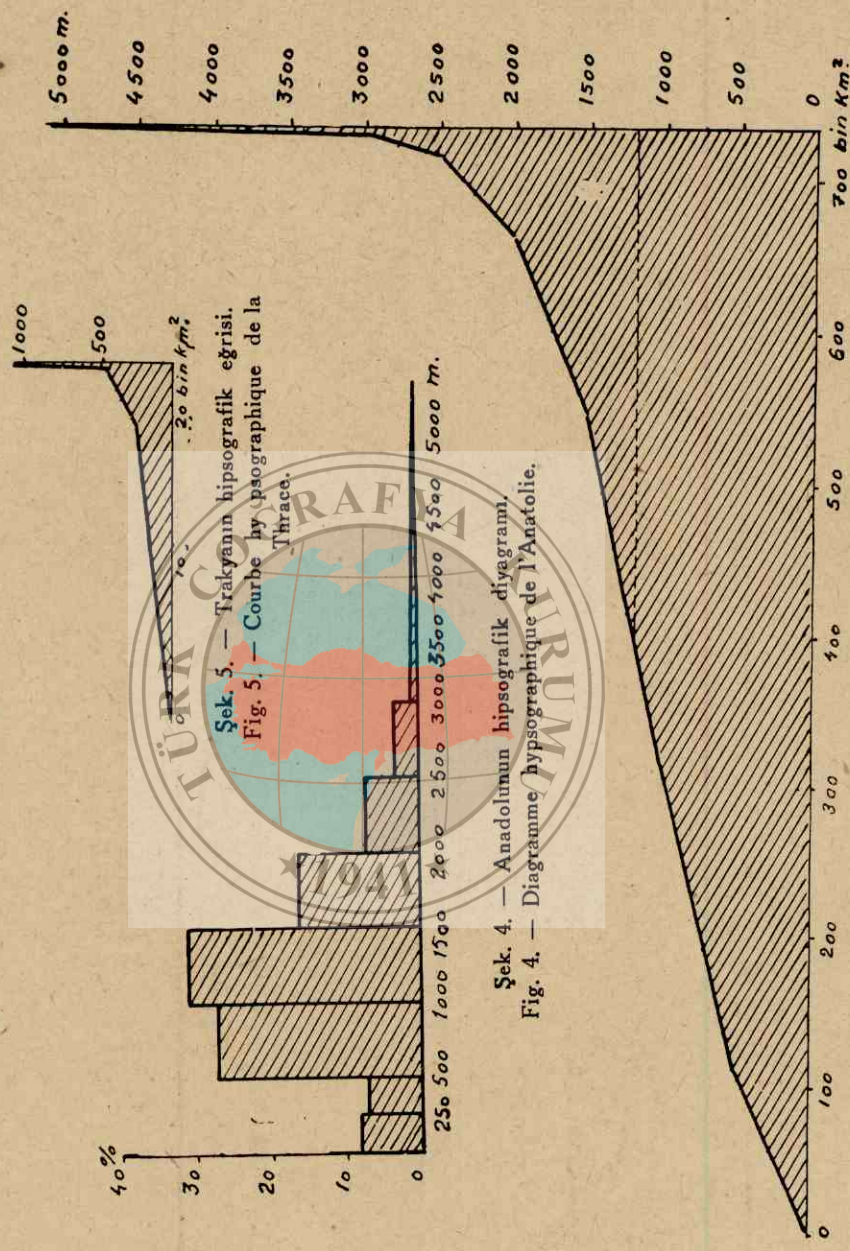




Şek. 2. — Türkiye'nin hipsografik diyagramı.
 Fig. 2. — Diagramme hypsographique de la Turquie (En abscisses, altitude en mètres; en ordonnées, pourcentage de la surface totale).

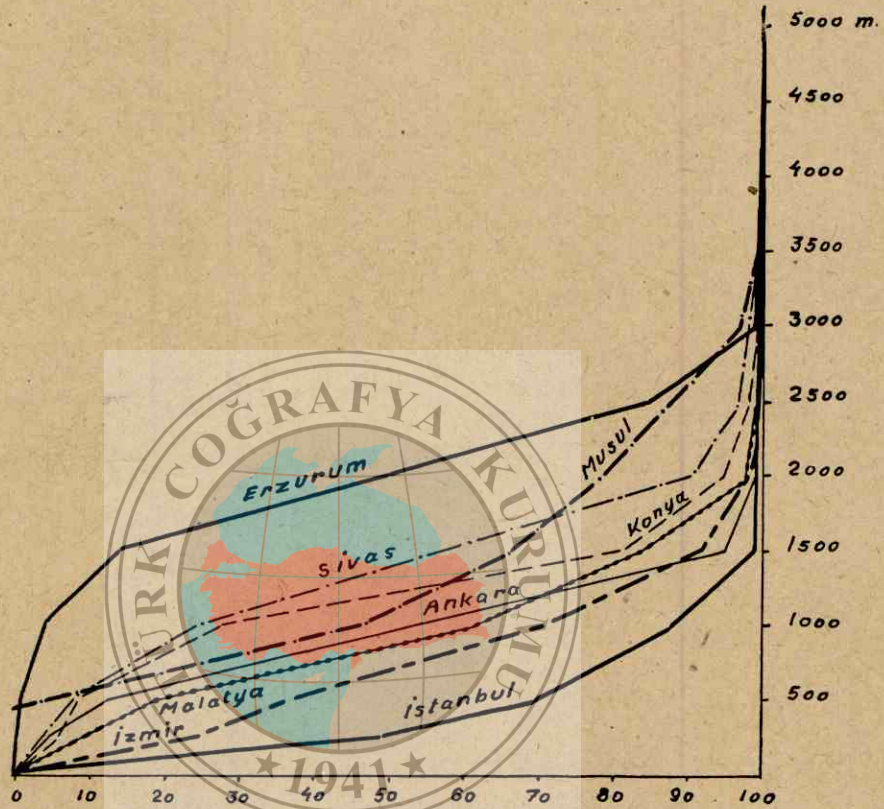


Şek. 1 — Türkiye'nin hipsografik eğrisi.
 Fig. 1 — Courbe hypsographique de la Turquie (En abscisses, surface des zones altimétriques en centaines de Kilomètres carrés; en ordonnées, altitude en mètres)





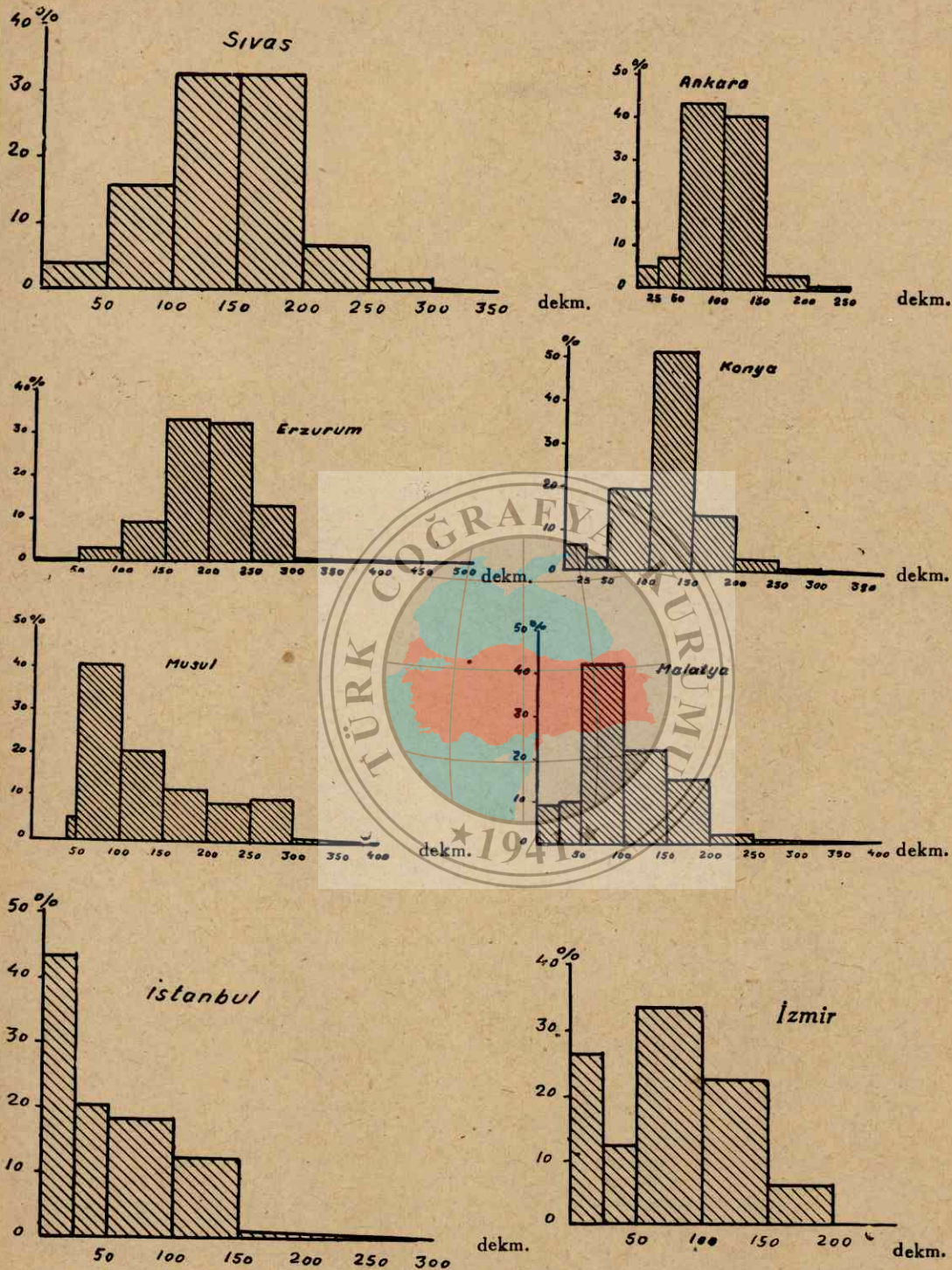
Şek. 6. — 1/800,000 ölçekli Türkiye hartası paltaların ihtiva ettiği bölgeler.
Fig. 6. — Régions contenues dans des feuilles de la carte de Turquie au 800,000e .



Paftaların yüzde olarak hipsografik eğrileri

Şek. 7. — 1/800.000 ölçekli harta paftalarına giren bölgelerin yüzde hesabı ile hipsografik eğrileri.

Fig. 7. — Courbes hypsographiques des régions contenues dans des feuilles de la carte de Turquie au 800.000 e (En abscisses), (En abscisses, Pourcentage de la surface totale, en ordonnées, altitude en mètres).



Şek. 8. — 1/800,000 ölçekli harta paftalarına giren bölgelerin hipsografik diyagramları.
 Fig. 8. — Diagrammes hypsographiques des régions contenues dans des feuilles de la carte de Turquie au 800.000^e (en abscisses, altitude en décamètres; en ordonnées, pourcentage de la Surface totale).

ZONES D'ALTITUDE DE LA TURQUIE DÉTERMINATION ET INTERPRÉTATION

Prof. Ali TANOĞLU, İstanbul

Les mesures et les calculs que nous avons commencés depuis quelque temps sur la carte au 800.000^e avec courbes de niveau à l'équidistance de 250 mètres, publiée par le Service cartographique de l'Armée (Direction générale de carte), viennent enfin d'être terminés et nous connaissons maintenant, pour la première fois, les superficies suffisamment exactes des zones altimétriques de la Turquie.

En Turquie, pays en quelque sorte étagé, composé de basses plaines et surtout de hauts plateaux et de montagnes, ces données numériques devraient avoir de très grandes significations géographiques. On peut même les considérer comme la base ou le point de départ de toute géographie générale de la Turquie.

D'abord la morphologie, trop engagée actuellement chez nous dans la voie de la géologie, peut y trouver bien d'éléments d'analyse et de comparaison. La Turquie semble en effet se prêter bien à une analyse mathématique. Bien que ses frontières soient politiques, c'est-à-dire nécessairement déterminées par le cours de l'histoire, la Turquie est marquée d'une forte individualité géographique. Sa position, son altitude, sa structure la distinguent nettement des autres pays et lui donnent les caractères d'un petit continent. Les calculs morphométriques et par cette voie les analyses morphologiques appliquées jusqu'ici à un continent ou à une île plutôt qu'à un Etat, peuvent donc être bien appliqués à la Turquie. Il y aurait par exemple un grand intérêt pour la morphologie de connaître l'altitude moyenne de la Turquie et surtout celle de l'Anatolie. Or on sait que l'altitude moyenne se déduit des superficies des zones altimétriques. Ces mêmes superficies servent encore à la construction de la courbe hypsographique dont l'allure peut révéler aussi plusieurs faits d'un très grands intérêts géomorphogéniques. Ces faits sont pleinement et magistralement mis en évidence dans un article de M. Emm. De Martonne [1].

[1]. Emm. De Martonne, Hypsométrie et morphologie, détermination et interprétation des altitudes moyennes de la France et de ses grandes régions naturelles, Ann. de Géographie, Paris, 1941, p. 241- 254.

La géographie humaine elle aussi n'est pas moins intéressée aux superficies des zones altimétriques de la Turquie. C'est un fait qu'en Turquie la population se concentre dans la zone côtière, surtout dans celle des cultures de plantation, et que la densité diminue en général avec l'altitude, de même que l'intensité de l'activité économique. Pour cette diminution contentons-nous de dire ici seulement que d'après nos calculs, une superficie de 76.000 kilomètres carrés des terres de la Turquie, soit 10 pour 100 de la Turquie continentale, est située au-dessus de 2.000 mètres d'altitude, et si l'on considère cette altitude approximativement comme la limite supérieure des habitations permanentes et des cultures, on commence déjà à saisir l'importance du rôle de la différence d'altitude dans la répartition de la population et de l'activité économique en Turquie. Or d'après nos études préliminaires, dans la plus grande partie de la Turquie la limite des villages ne dépasse guère 1.500 mètres d'altitude. Dans ce cas un quatrième du territoire continental de la Turquie (25 pour 100, soit une superficie de 194.000 kilomètres carrés) devrait se trouver au-dessus de l'habitat permanent et même des cultures. Quoi que ce soit il ya un très grand intérêt à connaître en Turquie la répartition de la population et de l'activité économique suivant les zones d'altitude. Or il est évident que cela ne peut se faire sans connaître préalablement les superficies de ces zones.

En somme, on voit bien que la valeur des superficies des zones altimétriques de la Turquie dépasse bien celle d'une simple donnée statistique, comme par exemple la superficie de l'Etat. À côté de cette valeur elles ont une valeur telle qu'elle peu être considérée comme une des bases de l'étude systématique de la géographie de la Turquie.

I. MESURE DES SURFACES DES ZONES D' ALTITUDE ET RÉSULTATS NUMÉRIQUES

Telles sont, en quelques mots, les considérations qui nous ont amené à mesurer les surfaces des zones d'altitude de la Turquie. Cette mesure a été faite, nous l'avons dit, sur la carte de la Turquie au 800.000^e avec courbes de niveau à l'équidistance de 250 mètres, préparée et publiée par le Service cartographique de l'Armée. Cette carte composée de 8 feuilles qui sont des réductions des cartes au 200.000^e avec courbes de niveau à l'équidistance de 50 mètres, et dont la publication commencée en 1933 n'a été fini qu'en 1936, est la seule carte de la Turquie précise, disponible et par son échelle convenable à cette mesure.

Ce sont les élèves de l'Institut de Géographie de l'Université d'Istanbul qui ont, sous ma direction et mon contrôle, opéré les mesures. Ces mesures ont été faites par un procédé très simple, c'est-à-dire, par le comptage des carrés de 1 millimètre, après décalque des courbes de niveau de 250, 500, 1.000, 1.500, 2.000, 2.500, 3.000, 5000 mètres, sur un papier transparent quadrillé au millimètre. Ce système a été préféré aux autres précisément à cause de sa simplicité et aussi à cause d'une certaine facilité de contrôle et de vérification des résultats obtenus.

Ces résultats sont exacts, aussi exacts que le permettait l'exactitude et l'échelle de la carte sur laquelle nous avons opéré. En évitant toute correction, le chiffre du total des superficies des zones altimétriques que nous avons obtenu pour la Turquie continentale: 759.978 Kilomètres carrés, avec une erreur moins de 1 pour 100, est une garantie suffisante de l'exactitude de nos mesures et calculs. En effet d'après nos statistiques la superficie de la Turquie continentale est de 768.000 kilomètres carrés (avec les lacs 776.000 kilomètres carrés).

C'est ainsi que nous avons obtenu les chiffres des superficies des principales zones altimétriques de la Turquie, à savoir celles de 0-250, 250-500, 500-1.000, 1.000-1.500-2.000, 2.000-2.500, 2.500-3000 et au-dessus de 3.000 mètres. Ces chiffres sont donnés dans le tableau ci-joint (p. 57). L'autre tableau (p. 58) exprime les superficies relatives, autrement dit, les chiffres de pourcentage de la surface totale des mêmes zones.

Dans ces deux tableaux outre les superficies des zones d'altitude de la Turquie continentale toute entière, nous avons donné les superficies des zones d'altitude de l'Anatolie et de celles de la Thrace. Il importait en effet de connaître les superficies des zones altimétriques dans chacune de ces régions, surtout dans celle de l'Anatolie. En outre nous y avons ajouté les chiffres obtenus dans chacune des 8 feuilles sur lesquelles nous avons opéré. Quelques une de ces feuilles embrassent en effet grossièrement certaines régions naturelles de la Turquie, par exemple la feuille d'Izmir qui correspond à l'ensemble de la région de la mer Egée, celle d'Istanbul qui encadre la région de la mer de Marmara, et peuvent permettre ainsi certaines comparaisons. Mais ce qu'on devrait faire, c'est évidemment de déterminer les zones altimétriques des vraies régions naturelles de la Turquie. Mais il faut bien avouer que ces régions, bien qu'elles existent sont très loines d'être délimitées et resteront encore pour longtemps telles, par suite de l'absence presque complète d'études régionales. En examinant les chiffres des superficies des zones d'altitude des différentes feuilles, on peut tout au moins

Superficies en km² des zones altimétriques

Régions (feuilles)	0 - 250	250 - 500	500 - 1000	1000 - 1500	1500 - 2000	2000 - 2500	2500 - 3000	+ 3000	Total	Altitude moyenne
	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.		
Ankara	7530	10448	66664	63704	5350	1216	3	—	154915	—
Konya	7330	3929	24156	64849	16885	4473	681	206	122509	—
Sivas	5160	5314	19652	41500	41400	9820	1944	210	125000	—
Malatya	8160	9357	37716	20095	12377	2176	205	64	90150	—
Erzurum	246	467	2800	9079	32960	32512	12832	905	91801	—
Musul	—	1871	15995	8155	4911	3474	3865	599	38870	—
İzmir	17552	8648	22780	15452	3907	558	—	—	68897	—
İstanbul	33276	13878	12236	7941	494	11	—	—	67836	—
Türkiye	79254	53912	201999	230775	118284	54240	19530	1984	759978	1132
Anadolu	59483	50730	201164	230775	118284	54240	19530	1984	736190	1162
Trakya	19771	3182	835	—	—	—	—	—	23788	180

Pourcentages de la surface totale des zones altimétriques

Régions (feuilles)	0 - 250 m.	250 - 500 m.	500 - 1000 m.	1000 - 1500 m.	1500 - 2000 m.	2000 - 2500 m.	2500 - 5000 m.	+ 3000 m.	Total
Ankara	4,9	6,7	43,0	44,1	3,5	0,8	—	—	100,0
Konya	6,0	3,2	19,7	52,9	13,8	3,6	0,6	0,2	100,0
Sivas	4,1	4,2	15,7	33,2	33,1	8,0	1,5	0,2	100,0
Malatya	9,0	10,4	41,8	22,3	13,7	2,4	0,3	0,1	100,0
Erzurum	0,2	0,5	3,0	10,0	36,0	35,4	14,0	0,9	100,0
Musul	—	5,0	41,1	21,0	12,6	8,9	9,9	1,5	100,0
İzmir	25,5	12,9	33,0	22,4	5,7	0,8	—	—	100,0
İstanbul	49,0	20,5	18,0	11,7	0,8	—	—	—	100,0
Türkiye	10,4	7,1	26,6	30,4	15,5	7,1	2,6	0,3	100,0
Anadolu	8,0	6,9	27,3	31,4	16,0	7,4	2,7	0,3	100,0
Trakya	83,1	13,4	3,5	—	—	—	—	—	100,0

avoir une idée de la répartition des différentes zones altimétriques dans les diverses parties de la Turquie.

Les chiffres des superficies des zones d'altitude nous ont servi à calculer l'altitude moyenne de la Turquie et celles de l'Anatolie et de la Thrace (voir les tableaux) et à la construction des courbes et diagrammes hypsographiques (voir les figures 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8). Les altitudes moyennes ont été déterminées à la fois par le calcul direct sur les chiffres des superficies des zones d'altitude et par les courbes hypsographiques. Ces deux méthodes se contrôlent.

II. ALTITUDE MOYENNE DE LA TURQUIE

Il ne s'agit pas ici d'entrer dans une longue interprétation des résultats numériques et graphiques obtenus sur les zones altimétriques, mais tout simplement de faire quelques petites remarques sur la signification de l'altitude moyenne et de la courbe hypsographique de la Turquie.

L'altitude moyenne de la Turquie est de 1.132 mètres, celle de l'Anatolie est de 1.162 mètres; chiffres très élevés qui dépassent de beaucoup l'altitude moyenne de la terre ferme (700 mètres), ainsi que celle de chacun des continents, y comprise même celle de l'Asie (les altitudes moyennes des continents sont: 1.010 pour l'Asie, 297 pour l'Europe, 660 pour l'Afrique, 650 pour l'Amérique, 210 pour l'Australie.

Par son altitude moyenne l'Anatolie se rapproche le plus de l'Asie, ce qui est normal, puisqu'elle fait partie de ce continent et dont elle est une image réduite. Mais ce qui est à retenir c'est que l'altitude moyenne de l'Anatolie est encore plus élevée que celle de l'Asie, ce qui signifie que l'Anatolie, par sa structure est encore plus asiatique que l'Asie elle-même, c'est-à-dire, encore plus massive que le plus massif des continents.

Il importerait aussi de comparer l'altitude moyenne de la Turquie avec celle de certains pays et régions de l'Europe. À côté de l'altitude moyenne de la Turquie qui s'élève à 1.132 mètres, l'altitude moyenne de la France qui, avec une partie des Alpes, des Pyrénées, le Jura français, le Massif Central, les Vosges, est un pays d'aspect assez montagneux, n'est que 342 mètres (d'après Emm. De Martonne), celle de la Péninsule Ibérique qui par sa structure et son relief ressemble à l'Anatolie doit voisiner 660 mètres (d'après M. Sorre). Ce qui est encore plus remarquable, c'est que l'altitude moyenne des Pyrénées français (1.008 mètres, d'après Emm. De Martonne) et même celles des Alpes

françaises (1.121 mètres, d'après Emm. De Martonne) sont moins élevées que celle de l'Anatolie et même celle de la Turquie toute entière.

L'altitude moyenne relativement très élevée de la Turquie vient du fait que la Turquie, comme nous venons de le dire, est un pays massif, très peu morcelé dans l'ensemble, soit par les mouvements tectoniques, soit par l'érosion. A cet égard la Turquie se rapproche plutôt des massifs anciens. Le volume total du relief de la Turquie (860.000 km³) que nous avons obtenu pendant le calcul de l'altitude moyenne, et qui est une autre donnée numérique de caractère synthétique rapproche elle aussi la Turquie plutôt aux massifs anciens.

Ce fait est confirmé et mis presque en évidence par les diagrammes et les courbes hypsographiques de la Turquie et de l'Anatolie. On y voit bien que l'Anatolie n'est guère que hauts plateaux réguliers et montagnes. Plus des deux tiers de la Turquie et de l'Anatolie (82 pour 100 de la surface totale de la Turquie toute entière, 87 pour 100 de la surface de l'Anatolie) se trouvent au-dessus de 500 mètres (ce qui est le contraire de l'Europe, les deux tiers de l'Europe sont au-dessous de 500 mètres); plus de la moitié (56 pour 100 de la surface totale de la Turquie, 60 pour 100 de la surface totale de l'Anatolie) au-dessus de 1.000 mètres, plus du quatrième (25 pour 100 de la surface totale de la Turquie, 26 pour 100 de la surface totale de l'Anatolie) au-dessus de 1.500 mètres. La zone comprise entre 0 et 250 mètres n'occupe en Turquie que 10 pour 100 de la superficie totale, en Anatolie 8 pour 100. Ainsi la conception d'une Anatolie comme un vaste pays de hauts plateaux se justifie et se précise par ces chiffres.

L'allure de la courbe hypsographique de l'Anatolie aussi bien que celle de la Turquie traduisent bien cette exiguité des basses plaines et l'étendue des surfaces régulières à des niveaux élevés. Telle qu'elle est présentée par la courbe hypsographique, la Turquie n'est guère qu'un haut bloc à peine incisé par l'érosion. Dans la courbe hypsographique de l'Anatolie on peut voir même une certaine tendance vers la convexité.

En somme, tout concourt à penser que le travail de l'érosion, si bien accusé en Europe par l'applatissage et l'abaissement de vastes régions voisines des mers, a dû être contre-balancé après son accomplissement presque définitif par quelques élévations en bloc de l'Anatolie.

Tous ces faits révélés par l'altitude moyenne et la courbe hypsographique de la Turquie concordent bien avec le passé géologique et

morphologique du pays. Le passé géologique de la Turquie peut être résumé, en quelques mots, de la façon suivante.

Une première ébauche du relief actuel de la Turquie s'est dessinée pendant le Tertiaire ancien, plus particulièrement à l'Oligocène. Mais il semble que ces plis éogènes aient été nivelés vers la fin de cette même période. Au Miocène l'Anatolie et la Thrace étaient une vaste pénéplaine largement occupée par des mers et des lacs. C'est au Néogène et plus particulièrement au Pliocène que des mouvements massifs ont relevé l'Anatolie et la Thrace qui ont subi de nouveau des applatissements, de relèvements et d'affaissements locaux. On peut donc considérer la Turquie, dans son ensemble, comme un pays de hauts plateaux qui ne sont en réalité que des pénéplaines soulevée et plus ou moins déformées. L'allure de la courbe hypsographique de la Turquie trouve donc bien son explication dans le passé géologique du pays.

Cependant pour expliquer la régularité des hautes surfaces révélées par la courbe hypsographique on peut invoquer encore deux autres facteurs, l'endoréisme et l'activité volcanique. L'Anatolie renferme des parties privées d'écoulement dues au relief en cuvette et au climat sec. Les débris ne sont donc pas évacués vers la mer; d'où grandes étendues d'alluvions qui couvrent une partie de la Turquie qui masquent les différences de niveau. A cet égard il convient aussi de remarquer que le régime des cours d'eau de la Turquie est irrégulier. Quant à l'activité volcanique, elle a contribué elle aussi à l'aplanissement d'une partie de la Turquie. Les épanchements éruptifs qui ont accompagné les mouvements tectoniques, surtout les cassures qui ont continué même pendant le Quaternaire, ont construit d'une part une partie du relief élevé de la Turquie également traduit par la courbe hypsographique, mais d'autre part ils ont, surtout dans l'Est de l'Anatolie, fréquemment masqué les différences de niveau, noyé les axes de plissement, rempli des fosses d'effondrement et ainsi ils ont donné à certaines régions de la Turquie de tectonique compliquée, l'aspect calme de grands plateaux, si bien révélés par l'altitude moyenne et la courbe hypsographique de la Turquie, plus particulièrement par celles de l'Anatolie.