

Morfolojide Taraçalar Meselesi

Dr. Hâmit İnandık

Taraça (Seki) terimi, vadi boylarında, göl ve deniz kıyılarında rastlanan, bir meyil kırığının üstündeki düz veya pek hafif surette eğimli yüzeyleri ifade etmektedir. Bu gibi morfolojik şekiller eski bir alüvyal deponun sathı veya erozyon neticesinde teşekkül etmiş bir sathı olabileceği için, bunlara geniş mânâsile taraça denilmekle beraber menşelerinin değişik olaylara bağlı bulunması her birine ayrı terimler tahsisini gerektirmiştir. Meselâ şekli itibarile taraça denilmesi zarurî olan, fakat teşekkülü sadece üst üste bulunan yumuşak ve sert tabakaların farklı erozyonuna bağlı taraçalara **sözde taraçalar** veya **kaya taraçaları** (fausses terrases, terrases rocheuses), vadi kenarlarında görülen, yüksekte kalmış çakıl, kum depolarının yüzeylerine **alüvyal taraçalar** yahut **nehir taraçaları**, mendereslerin, konveks kıyılar kenarında kayarak gömülmeyle meydana gelen alüvyal düzlüklere **polijenik taraçalar**, sahil boylarında falezlerin üstünde görülen lümaşel, kum ve çakıl depolarının yüzeylerine **deniz taraçaları** veya **kıyı taraçaları**, dalga aşındırması neticesinde teşekkül etmiş eski abrazyon platformlarına **abrazyon taraçaları** adları verilmektedir. Maa-fafih, yalnız olarak kullanıldığı takdirde, bugün morfolojide taraça terimi ile, daha ziyade, bir dolgu sathı anlaşılmaktadır.

Bugüne kadar yapılmış olan mevzii taraça etüdlerinde Pliosen sonlarına ve bil-hassa bunların en canlı izlerinin görüldüğü Pleistosen Devrine ait birikme ve aşınma devrelerinin kesin olarak tesbit edilebilmesi münhasıran bu depoların mevcudiyetine bağlı kalmıştır. Çünkü bunlar depo olarak muayyen bir erozyon devresinin bir safhasına ait birikme olayını, taraça olarak da bu erozyon devresi esnasında vukua gelen seviye değişmesini ortaya koymakta, aynı zamanda gerçek bir kronoloji tesisine imkân vermektedir.

Nehir, göl ve deniz taraçalarının Pliosen sonu ile Dördüncü Zaman kronolojilerini ve bu devreler zarfındaki morfolojik tekâmülü tesbit hususundaki ehemmiyetleri dolayısıyla, bunlarla ilgili araştırmaları toplamak, ayrıca bunlar üzerinde etüdler yapmak ve bu araştırmaları raporlar halinde yayınlamak üzere 1926 yılında Milletlerarası Coğrafya Birliği'ne bağlı bir **Taraçalar Komisyonu** kurulmuştur. Muhtelif tarihlerde bu komisyon tarafından taraçalara dair araştırmaları ihtiva eden 7 rapor yayınlanmış, diğer taraftan milletlerarası coğrafya ve jeoloji kongrelerinde bu hususta verilmiş olan tebliğler de kongre kontrandüleri arasında çıkmıştır. Ayrıca muhtelif memleketlerin coğrafya ve jeoloji dergi ve bültenlerinde de taraçalar hakkında makaleler mevcuttur. 1931 yılında Paris'de toplanmış olan Milletlerarası Coğrafya Kongresi ekskürsiyonlarından biri Somme ve Seine vadilerindeki ve Fransanın kuzeybatı kıyılarındaki taraçaların etüdüne tahsis edilmişti.

Taraçalar meselesinin esaslı bir surette ele alınması için, Columbia Üniversitesi fiziki coğrafya profesörü müteveffa Douglas W. Johnson 1938 yılında, evvelce iyice tetkik edilmiş bölgelerde, muhtelif formasyon ve menşede, tanınmış bazı jeolog ve coğrafyacıların beraberce çalışmaları tavsiyesinde bulunmuştur. Bu suretle her biri-

nin taraçalar üzerindeki farklı müşahede ve izah tarzlarının karşılaşması ve bunlardan çıkarılan neticeler, şüphesiz bazı meselelerin aydınlanmasına yardım edecektir. Fakat Profesör Johnson'un bu arzusu tahakkuk etmemiştir. Daha sonra 1947 senesinde bu hususta geniş bir münakaşa açmak gayesile, Taraçalar Komisyonu Başkanlığı tarafından 205 meseleyi ihtiva eden bir metin hazırlanarak komisyon üyelerine gönderilmiş ve her bir mesele üzerinde düşünce ve tenkitlerinin bildirilmesi istenilmiştir. Bu metin 1948 yılında 13 üyenin lüzum gördükleri bahislere dair beyan etmiş buldukları mütalâalarla beraber komisyonun 6 ıncı raporu olarak yayınlanmıştır*. Strasbourg Üniversitesi Coğrafya profesörü Henri Baulig bu rapora yazdığı ön sözde, bu değerli çalışmaların taraçalar meselesini pek ilerletmemiş olduğunu, muhtelif memleketler araştırmacılarının, takip ettikleri ekole göre birbirlerine aykırı araştırma yolları tuttuklarını ve müşahedelerini tefsirle de birbirlerinden ayrıldıklarını beyan etmektedir.

Görülüyor ki, bugün morfolojide ehemmiyetle ele alınmış olan bir taraçalar meselesi mevcuttur.

Aşağıdaki satırlarda taraça etüdlerinde ortaya çıkmış olan bazı meseleler ve bunların halli yolunda takip edilmiş usuller kısaca gözden geçirilecektir.

Alüvyal taraçaların teşekkülü için birikme ve yeniden kazılma safhalarının birbirini takip etmesi, yani muayyen bir devre esnasında akarsu havzasını veya akarsuyun taban seviyesini ilgilendiren bir değişiklik gerektiği malumdur. Taraça etüplerinde başlıca zorluklardan biri, bu gibi şekillerin belirmesine imkân veren değişikliğin ne olduğunun tesbit edilebilmesidir. Bu değişiklikler arasında ilk hatıra gelenleri taban seviyesinin alçalması, iklim değişimleri veya tektonik hareketler olmakla beraber, bunlar ekseriya aynı neticeyi meydana getirdikleri için, bir tercih yapmak yani taraça teşekkülünü kesin olarak bu sebeplerden birine bağlamak veya her birinin de tesiri bulunmadığını ortaya koymak gerekmektedir.

Alüvyal taraçalarla beraber aynı akarsu havzasında, nisbeten kolay izah edilebilen dağ ve piemont taraçaları (terrasses de montagne, terrasses de piedmont) ile, teşekkülleri tamamen mahalli sebeplere bağlı polijenik taraçalar ve mendereslerin yer değiştirmelerile meydana gelen mahalli bazı taraçalar (Geschützte Terrassen - terrasses de recouplement), kaptür veya sapma neticesinde teşekkül eden taraçalar da mevcut olabilir. Bunlar, iklim değişiklikleri veya epirojenik hareketler neticesinde teşekkül etmiş bulunan ve yayılış sahaları daha geniş olan alüvyal taraçalardan bir çok hususlarda ayrılmaktadır.

Deniz taraçalarının etüdünde de alüvyal taraçalarda karşılaşılanlara benzeyen meseleler mevcuttur. Deniz seviyesinin hareketleri de yine karada vukua gelen yükselmeler veya iklim değişimleri gibi iki ayrı sebebe bağlı olabilir. Esasen denizlerle irtibatı bulunmayan (endoréique) bölgeler dışında, mahalli deformasyonlar olmadığı takdirde, nehir ve deniz taraçalarını birbirine bağlamak, yani iki ayrı tipteki taraçayı aynı sebeplerle izah etmek zarureti vardır.

Nehir taraçalarının teşekkülünde rol oynayan bir faktörün taban seviyesinin alçalması, yani negatif östatik bir hareket olduğuna yukarıda işaret edilmişti. Bu hareket iklim değişimleriyle ilgili olduğuna göre, bu değişimlerin doğrudan doğruya akarsu üzerinde yapacağı tesirler de ayrı bir mesele olarak ortaya çıkmaktadır. Gerçekten, deniz seviyesinde yükselip alçalma olaylarının vukua geldiği glasyal ve in-

* Union Géographique Internationale. Sixième rapport de la comission pour l'étude des terrasses pliocènes et pléistocènes. Problèmes des terrasses. Louvin 1948.

terglasyal devirlerde, aynı zamanda akarsuların rejimleri ve debileri de değişmektedir. Livio Trevisan 1949 Lizbon Milletlerarası Coğrafya Kongresine vermiş olduğu, nehir taraçalarına dair bir tebliğde bu meseleyi ele alarak iklim değişimleri neticesinde **östatik taraçalar** ve dar mânasile **iklim taraçaları** (terrasses climatiques) olmak üzere başlıca iki ayrı menseli taraça teşekkülü hakkında dikkate değer açıklamalarda bulunmaktadır*.

İklim taraçalarının teşekkülünün, akarsu yatağı boyunca, iki interglasyal devre arasında vukua gelen alüvyonlaşma ve yeniden kazılma olaylarına bağlı bulunduğu malûmdur. Trevisan bu devreleri Anaglasyer ve Kataglasyer olmak üzere ayırmaktadır. Anaglasyer safha, interglasyal nihayeti ile glasyasyonun maksimum genişliğini aldığı devreye kadar devam eden safhadır. Bu safhada yatağın alüvyonla dolması hâdisesi mansaptan menbaa doğru muntazaman devam eder. Nehir yatağında, mansap tarafında alüvyonlaşma, menba tarafında erozyon olmak üzere iki ayrı faaliyet görülür. Alüvyonlaşmanın menba civarına erişip erişememesi anaglasyer devrenin süresine bağlıdır. Glasyal devrenin sona ererek, interglasyal devreye geçiş esnasında, daimî karlar sınırının irtifai ve yağış azalacağından yataktaki alüvyonlaşma da gittikçe azalır ve alüvyonlaşma sınırı mansaba doğru kayar. Trevisan, bir akarsu yatağında, alüvyonların biriktiği erozyon faaliyetinin hâkim olduğu iki kısım ayırmakta ve bunların arasındaki sınıra **nötr nokta** demektedir. Glasyal bir safhadan interglaslyale geçiş esnasında yani kataglasyer bir safhada, alüvyonlaşma sınırının, diğer deyimle nötr noktanın mansaba doğru kayması, bu noktanın gerisinde evvelce yatağa birikmiş olan alüvyal dolgunun yeniden kazılmasına sebep olur. Çünkü nötr noktanın gerisinde daima **erozyon faaliyeti vardır**. Alüvyal dolgunun yarılması ise taraçaları meydana getireceğinden, vadi boyunca muayyen bir iklim devresinin canlı şahitleri olan şekiller belirmiş olur.

İklim taraçalarının yaşı, yani bunları Kuvaterner'in büyük iklim devrelerinden birine bağlamak meselesinde, paleontolojik ve paleoetnolojik deliller bulmak suretile kesin neticelere varılabilmektedir.

Östatik taraçaların teşekkülü ise daha sade bir seyir takip etmektedir. Bilindiği gibi bunda deniz seviyesinin alçalmasıyla vukua gelen bir gençleşme yani nehir ağzından başlayarak geriye doğru devam eden yeni bir kazma safhası mevcuttur. Taraçalar önce mansap yakınlarında teşekkül ederek geriye doğru, erozyon faaliyetine uygun olarak inkişaf ederler. Akarsu yatağında bir meyil kırığının bu yeni erozyon devresinin erişmiş olduğu noktayı işaret ettiği malûmdur.

Diğer taraftan, iklim değişimleri ile östatik hareketlerin hemzamanlığı mevcut olduğu takdirde, akarsu yatağı boyunca östatik ve klimatik taraça sistemleri aynı zamanda bulunacaktır. Yukarıda görüldüğü gibi, östatik taraçaların teşekkülü mansap yakınlarından ve iklim taraçalarının teşekkülü ise akarsuyun yukarı havzasından başlamaktadır. Yani iki ayrı taraça bölgesi seçilebilmektedir. Bunların arasında, henüz birinin veya diğerinin erişmemiş olduğu ve alüvyonlaşma olayının devam ettiği bir kısım bulunmaktadır. Vadinin bu kısmı iki ayrı taraça sistemini birbirinden ayırır. Östatik ve klimatik taraça sistemlerinin üst üste bulunması (superposition) meselesi bu ara kısım mevcut olmadığı takdirde, diğer bir deyimle, mansap tarafından gelen erozyon faaliyeti ile, menba tarafından gelen erozyon faaliyetinin karşılaşması halinde ortaya çıkmaktadır.

* Livio Trevisan. Genèse des terrasses fluviatiles en relation avec les cycles climatiques. Comptes rendus du Congrès International de Géographie, Lisbonne 1949. Tome II, section II, p. 511-528.

Görülüyor ki, alüvyal taraça etüdlerinde sadece iki tip taraça ele alındığı takdirde bile muhtelif meseleler karşısında kalınmaktadır. Bir çok bölgelerde görüldüğü gibi, östatik hareketlerin veya iklim değişmelerinin yanında tektonik hareketler de ayrıca rol oynamaktadır. Bilhassa Riss ve Würm devrelerindeki yeni yükselmeler vadilerin derin surette kazılmalarına ve depoların, bazan talvegden yüzlerce metre yukarıda taraçalar teşkil etmelerine sebep olurlar.

Dağlık sahaların, buzul topografyası sınırlarına dahil yüksek bölgelerinde ayrıca glasye depolarının veya flüvio-glasyer teşekkülâtın alüvyal taraçalarla olan münasebetlerini tesis etmek gerekmektedir. Helsinki Üniversitesi Profesörlerinden J. B. Granö tarafından Kuzeydoğu Altay dağları vadilerinde yapılmış olan taraça etüdlere, glasyal morfolojinin bulunduğu dağlık bölgelerde görülecek depolar ve taraçalar hakkında iyi bir fikir vermektedir. Granö, Ob nehrinin iki kolu üzerinde tesbit ettiği taraçaları, yatağa nazaran yüksekliklerine göre, alt taraça, orta taraça ve üst taraça olmak üzere ayırmıştır. 15-25 metre irtifada olan alt taraça, Riss Buzul Devresi'ne ait dış morenlerin üzerinde bulunmaktadır. Morenlerin üstünde, Riss'in son safhalarına ait nehir ve göl depoları, bunun üstünde ve Würm glasyasyonuna ait flüvio-glasyer kumlar vardır. Umumiyetle 100-150 metre irtifada olan orta taraça, bazı yerde Riss Buzul Devresi'nin sonlarına ait çakıl ve kumlar ve bunları örten Riss interglasyalinin bir lös tabakası, bazı yerde de Würm Devresi'nin morenleri ile flüvio-glasyer kum ve çakıl depolarından mürekkeptir. Bundan 10-20 metre daha yukarıda olan üst orta taraça ise Würm'in dış morenlerine bağlanmakta ve bunların depoları Riss Buzul Devresi depoları ile son interglasyal devre alüvyonlarından teşekkül etmiş bulunmaktadır*.

Akarsuların aşağı havzalarında bulunan alüvyal taraçaların, bunların muasırları olan deniz taraçalar ile münasebetlerini tesis etmek meselesi vardır. Yukarıda görüldüğü gibi, nehirlerin aşağı havzaları umumiyetle östatik taraçaların teşekkül ettikleri bölgelerdir. Daha doğrusu bu bölgeler, deniz seviyesinin hareketlerine bağlı olarak kazılma veya dolma olaylarının ilk önce kendini gösterdiği bölgelerdir. Bu sebeple deniz seviyesi oynamalarının muhtelif safhaları açık surette, nehirlerin mansaba yakını olan kısımlarında tesbit edilebilmektedir. Meselâ Themse ve Somme vadilerinin taraça şeklindeki veya bugünkü yatak seviyesinden daha derinde bulunan eski alüvyonları detaylı olarak tetkik edilmiş ve -20 metre ile +40 metre arasında 5 muhtelif seviye ayrılmıştır. Şu halde, sadece görülebilir taraçalarla yetinilmeyip deniz seviyesi değişmelerinin muhtelif safhaları takip edilmek, yani bir kronoloji tesis edilmek istenildiği takdirde sondajlardan faydalanmak zarureti vardır.

Deniz taraçaları ile nehir taraçaları arasındaki münasebetleri tesis etmek hususunda müteveffa Profesör Ernest Chaput'nun, Fransanın Atlantik bölgesinde yapmış olduğu etüdler, bu münasebetleri aydınlattığı gibi metod bakımından da değerli bir rehber olmuştur. Kendisinin isimlendirdiği **polijenik taraçalar**'ın detaylı etüd ve izahı da yine Prof. E. Chaput tarafından yapılmış bulunuyor**.

* J. B. Granö. Les terrasses dans les vallées de l'Altai Nord-Est, temoins de l'évolution morphologique de ces montagnes. Comptes Rendus du Congrès International de Géographie Lissbonne 1949, Tome II, p. 482-486.

** Ernest Chaput. Les terrasses des régions atlantiques françaises. Rapport rédigé, avec la collaboration de M. G. Dubois, pour l'étude des relations entre les terrasses fluviales et les terrasses marines dans le nord de la France.

E. Chaput. Recherches sur l'évolution des terrasses de l'Aquitaine. Extrait du Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, Tome LVI. Toulouse 1927.

Profesör Chaput'ye göre, taraçaların teşekkül mekanizması incelenirse, başlıca iki grup alüvyonlaşma ve bunların herbirine tekabül eden iki grup taraça seçilebilir. Bir akarsu kenarında alüvyonların yaşı sathın her tarafında aynı olan düzlükler monojenik taraçalardır. Bunlara daha sade bir terimle dolgu taraçaları (terrasses de remblaiement) da denilebilir. Bu taraça nehirin feyezan yatağına tekabül ettiği için yavaş da olsa dolgu sathında bir yükselme vardır. Akarsuyun herhangi bir sebeple bu alüvyonlar içinde gömülmeğe başlaması, feyezan yatağını suların artık erişemeyeceği bir seviyede bırakacağından, taraça sathında alüvyonlaşma da duracaktır. Bu nevi taraça şekilleri, nehirlerin menderesler yapmadığı kesimlerinde görülmektedir.

Mendereslerin gömülmesi ile feyezan sahası dışında kalarak taraçalar teşkil eden alüvyal dolguların sathları, bir taraftan mansaba doğru, bir taraftan da menderesin talvegine doğru eğimli bulunmaktadır. Menderes bükümünü, gömülürken bir tarafa doğru kaydığı için, alüvyal dolgunun akarsu tarafından en evvel terk edilmiş olan kısmı, yani feyezan sahası olmaktan en önce kurtulmuş olan ve irtifa bakımından da yüksek olan kısmı, yaşı en eski alüvyonlardan teşekkül etmiştir. Menderesin talvegine doğru gidildikçe taraça dolgusunun daha yeni alüvyonlarına rastlanacağından, bütün olarak ele alındığı takdirde taraçanın muhtelif teşekkül safhaları bulunduğu, yani polijenik menşeli olduğu kolayca anlaşılır. Bu nevi taraçalar gömülmüş büyük mendereslerin konveks kıyıları üstünde, yatağa doğru hafifçe eğimli sahanlıklar teşkil etmektedir.

Deniz taraçalarının etüdünde de, önce taraçayı tesbit etmek, sonra taraçanın teşekkülündeki sebepleri araştırmak gibi, nehir taraçalarınınkinden pek farklı olmıyan meseleler bulunduğu yukarıda işaret edilmişti. Bu hususta neşredilmiş olan çalışmaların pek çoğunda deniz taraçalarının teşekkül sebeplerini araştırmaktan ziyade bunları tesbit ve tasvirle iktifa edildiği görülmektedir. Çünkü, aynı zamanda eski kıyı hattını belli eden deniz taraçası, ekseriya mahdut noktalara inhisar ederek devamlı bir şekilde uzanmamakta ve bu sebeple umumî hükümler çıkarılması da güçleşmektedir. Esasen deniz taraçalarının teşekkülü mahalli deformasyonlarla izah edildiği takdirde bunlar diğer bir bölgedeki deniz taraçalarına kolayca bağlanamamaktadır. Georges Duboit'ya göre kıyı taraçaları arasında bir bağlantı tesis edebilmek için oldukça dikkatli bir çalışma yapılması gerekmektedir*. Bu da muayyen bir metod takip edilmek suretile kolaylaşabilir. Duboit, bu metodu, altimetrik, morfolojik ve stratigrafik, bir de paleontolojik olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Altimetrik metod yolu ile taraçanın irtifai tesbit edilmektedir. Morfolojik metod, detaylı topografya haritaları üzerinde çalışılarak yer şekillerinin tahlilini yapmak gibi bir mesaiye inhisar etmekte, stratigrafik metod ise, kıyı teşekkülâtı ile bunları çevrelemiş olan diğer teşekkülât arasındaki münasebetlerin tesisini gerektirmektedir. Nihayet paleontolojik metod takip edilmek suretile, hemen münhasıran Gastropod ve Lamellibrans fosilleri yardımıyla bir kronoloji tesisi mümkün olabilir.

* Georges Duboit. Les methodes de recherches dans l'étude des anciennes lignes de rivages quaternaires. Comptes Rendus du Congrès International de Géographie Paris 1931. Tome II, sahife 32-41.

