

Türkiye'de Pluvial Devre Tesirleri ile İlgili Çalışmalara Toplu Bir Bakış

Asistan Turgut Bilgin

Istanbul Üniversitesi

Bu yazının mevzuunu, bilhassa kurak ve yarıkurak bölgelerde mühim tesirler husule getirmiş olan Pluvial Devre'lerin Türkiye'de müşahade edilen tesirleri teşkil etmektedir. Muhtelif araştırmacılar tarafından tespit edilmiş olan izlerin toplu olarak tetkikine geçmeden önce pluvial devrelerin mahiyetleri üzerinde biraz durmayı faydalı buluyoruz.

Pleistosen'de vuku bulan iklim tahavvüllerinin ortaya koyduğu iklim şartları muayyen devreler halinde devam etmişler, bu devreler boyunca tesirlerini göstermişlerdir. Bunlar arasında pluvial devrelerin tefriki, bilhassa glasyal devrelerle münasebeti bakımından üzerinde durulan bir mesele olmuştur.

Bugün, pluvial iklim şartlarının en başta suhunetin bütün arz sathında düşmesi ve bu sebepten buharlaşmanın azalması suretiyle teessüs etmiş oldukları umumiyetle kabul edilir. Bu devreler esnasında atmosfer olaylarının seyri, yağışların bazı bölgelerde artmasını sağlamıştır. Bu daha nemli iklim şartlarının en mühim tesirleri alçak enlemlerin kurak ve yarıkurak bölgeleri üzerinde olmuştur.

Pleistosen iklim tahavvüllerinin sebeplerini izah için ortaya atılmış olan hipotezlerde pluvial devre iklim şartlarının nasıl meydana geldiği hakkında bazı fikirler ileri sürülmektedir. Bununla beraber pluvial devre'lerle glasiyal devreler arasında bir zaman münasebetinin mevcut olduğu hususunda fikir birliği yoktur. Nitekim, muhtelif mesnetlere dayanan hipotezlerin bazıları pluvial devrelerin İnterglasiyal Devre'lere tekabül ettiğini müdafaa eder. Bazılarına göre de, bilâkis pluvial iklim şartları glasiyal devreler esnasında teessüs etmiş olup glasiyal devrelere tekabül ederler.

Güneş radyosyonundaki tahavvülleri ele alarak hareket eden Simpson'un ileri sürdüğü hipotezde, birincisi ilk iki glasiyal devre, ikincisi ise son iki glasiyal devre arasındaki interglasiyal'lere tekabül eden iki pluvial devrenin teessüs etmiş olduğu kabul edilmektedir¹.

¹ Pleistosen iklim tahavvüllerinin sebepleri hakkında bu ve diğer hipotezler için bakınız: FLINT, R. F.: *Glacial Geology and The Pleistocene Epoch*. John Wiley and Sons, Inc. New York, 1948. s. 501-520.

Pluvial iklim şartlarının çok mühim tesirler husule getirmiş olduğu sahalarda yapılan tetkikler ise bunun aksi olan bir fikri yani pluvial iklim şartlarının glasiyal devreler esnasında meydana gelmiş olduğunu, teyid eder mahiyettedir. Bilhassa bu sahalardaki yeni tetkikler bu fikri çok kuvvetlendirmiştir. Bu suretle bugün birçok müellifler tarafından pluvial devrelerin glasyal devrelere tekabül ettiği hususu ve pluvial devre tesirlerinin görüldüğü bölgelerdeki göllerde vuku bulan seviye tahavvülleri ile glasyasyon sahalarındaki glasyelerin maruz kaldıkları tahavvüllerin müşterek ve umumî bir sebebin neticesi olduğu kabul edilmektedir². Bu şekilde pluvial devreler ile glasyal devreler arasında bir münasebetin mevcut olduğunu müdafaa eden Flint'e göre, pluvial iklimler muayyen sahalarda hâkim olmuşlar ve umumî bir yağış artışıyla ziyade yağışların yeryüzündeki dağılımında, atmosfer sirkülasyonundaki değişikliklerin sebep olduğu, bir değişmeden ileri gelmişlerdir³.

Pluvial iklim şartları subtropikal çöllerin kuzey kısımlarında, bilhassa Kuzey Amerikanın batı kısmında, Kuzey Afrikada ve Asyanın birçok kısımlarında tesirler göstermişlerdir. Bu tesirler bölgelerin kapalı havzalarında, bu şartların neticesi olarak birçok göllerin teşekkül etmesi ve mevcut göllerde de büyük ölçüde görülen hacim ve seviye tahavvülleri şeklinde olmuştur⁴. Pluvial devrelerin teakubunu gösteren göl seviyelerindeki tahavvülât pluvial göllerin çevresinde ve taban kısımlarında görülen izlerin tetkiki neticesinde tespit edilmiştir. Bu suretle her biri bir glasiyal devreye tekabül eden iki (veya bazı yerlerde üç) pluvial devrenin vuku bulduğu anlaşılmıştır.

Pluvial şartların tesiri neticesinde genişleyen ve çekilen göllerin bu safhalarının tespiti eski kıyı çizgilerinin, eski göl depolarının ve taraçaların tetkiki ile mümkün olur. Eski kıyı çizgilerinin ve eski falezlerin, taraçaların ve göl depolarının aşınma

² Pluvial devrelerin glasyasyonla münasebeti hakkında bakınız: FLINT, R. F.: *Glacial and Pleistocene Geology*. John Wiley and Sons, Inc. New York, 1957. s. 223-225.

³ FLINT, R. F.: *Glacial and Pleistocene Geology*. John Wiley and Sons, Inc. New York, 1957, s. 6.

⁴ Meselâ N. Amerikanın batı kısmındaki kurak havzalarda birçok yeni göller meydana geldiği gibi eski göl seviyelerinde de büyük ölçüde tahavvülât olmuştur. Bu tesirlerin bu göller civarındaki izleri çok iyi tetkik edilmiştir. Bilhassa Lahontan ve Bonneville gölleri pluvial devreler esnasında çok genişlemişlerdir. Bonneville gölünün maksimum yayılış safhasında 50 bin km² yi bulan bir sahayı kapladığı ve derinliğinin de 300 m. yi geçtiği tespit edilmiştir. Bu devirler esnasında Aral-Hazar-Karadeniz sistemi de çok mühim tesirlere uğramıştır. Hazar Denizi, etrafındaki eski sahil hattından anlaşıldığı üzere vaktiyle 80 m. daha yüksek bir seviyeye ulaşmıştır. Hazarın birkaç defa yükseldiği, Aral gölüne birleştiği ve Volga vadisi boyunca Kazan'a kadar yayıldığı tespit edilmiştir. Seviyenin düştüğü sıralarda ise Aral gölünün fazla suları Usboy vadisini takiben Hazar'a dökülmüş ve Hazar'ın suları da alçak Maniç oluğu ile Karadenize akmıştır. Diğer taraftan da Karadenizin fazla suları boğazlardan geçen bir vadi ile Akdenize geçiyordu. İklim tahavvülleri bu akış istikametlerini bu göllerin seviyelerine tesir etmek suretiyle zaman zaman değiştirmiştir. (Bu hususta bakınız: S. ERİNÇ: *Karadeniz ve Çevresinin Morfolojik Tekâmülü ile Pleistosen İklim Tahavvülleri Arasındaki Münasebet*. Coğ. Enst. Der. s. 5-6, 1953-54. s. 46-94.)

ile parçalandıkları, silikleştirildikleri ve bazan da ortadan kaldırıldıkları yerlerde eski göl safhalarının tespiti güçleşir, hattâ imkânsızlaşır. Bu arada, eski göl depoları içinde bulunan fosillerin, bu depoların menşesi ve yaşlarının tespitinde mühim oldukları ilâve edilebilir. Bu bakımlardan eski göl depolarının iyi teşhis edilmesinde ve kıyı çizgileriyle taraçaların tespitinde çok dikkatli olmak gerekmektedir.

Birden fazla genişleme gösteren ve çekilen, hattâ tamamen kurumuş olan göllerin eski safhalarına ait depolar havza tabanında ve kenarlarda üstüste ve içiçe depo edilmiş olarak bulunurlar. Tecezzi ve yarıma derecelerinin, toprak zonlaşmalarının tetkiki sayesinde bu safhalar tefrik edilebilir. Havza tabanlarında göllerin çekildikleri safhalar akarsuların getirip depo ettikleri alüvyonlar eski göl depoları ile münavebe etmiş olarak görülmürler. Eski göl kıyılarında bu depoların tetkiki morfolojik izlerin tetkiki ile tamamlanabilir. Havza tabanlarında yapılabilecek sondajlardan çıkarılacak neticelerin bu gibi morfolojik delillerle teyid edilmiş olmaları gerekir.

Pluvial Devirlerin Türkiye'de Müşahede Edilen Tesirleri:

Pluvial iklim şartlarının tesirlerine memleketimizin bugün kurak ve yarıkurak olan sahalarında rastlanmış ve buralarda mevcut göllerin Pleistosen'de seviye tahavvüllerine maruz kaldıkları, ayrıca bugün bataklıklar ve zaman zaman kuruyan sığ göllerin görüldükleri alçak ve kapalı olan havzalarda da geniş göllerin teşekkül etmiş oldukları anlaşılmıştır. Konya ve Ereğli havzası başta olmak üzere Tuz gölü, Van gölü, Burdur gölü ve Göller yöresinin bazı küçük gölleri ve İznik gölü havzaları pluvial devre tesirlerinin muhtelif izlerinin teşhis ve tespit edildikleri sahalardır. Bu husustaki araştırmalardan ancak yakın zamanlarda yapılmış olan birkaçı oldukça faydalı olmuştur. Buna rağmen **doğrudan doğruya bu maksatla yapılmış olan bir tetkik, belki biri müstesna, hemen hemen yoktur, denebilir. Çünkü bu tesirler hakkında elde edilen malûmat, ekseriya umumi tetkiklerin yapılışı esnasında tespit edilmiş bulunmaktadır.**

Bu havzalarda pluvial devre tesirlerine ait izler olarak başta eski göl depoları olmak üzere muayyen seviye ve yerlerde tespit edilen kıyı çizgileri, taraçalar, bazı eski falezler ve bunların önünde uzanan ve ekseriya göl depolarının veya kıyı çukullarının bulunduğu düzlükler (muhtemelen dalga aşımın plâformları) tespit edilmiş bulunmaktadır. Aşağıdaki satırlarda, sırasıyla ele alınacak havzalarda muhtelif araştırmacılar tarafından teşhis ve tespit edilmiş olan bu izlerin mühim olanları toplu olarak incelenmiş bulunmaktadır.

Konya Havzası ve Ereğli Havzası:

Konya ovası, Konyanın kuzeyinde Pınarbaşı çevrelerinden güneydeki yüksek sahalara ve doğuda Karapınar yakınlarına kadar geniş bir saha dahilinde alçak ve çukur tabanlı bir havza durumundadır. Bu havza Chaput'ye göre, diğer bazı Dördüncü Zaman havzaları gibi, Pliosen sonunda yahut Dilluvium'da vukua gelen hareketler neticesinde bugünkü durumunu almıştır. Ereğli Havzası Konya havzasının doğuya doğru devamı halindedir. Ortalama olarak 1000 m. civarında bir **rtifaa** sahip bu havzaların çevresini umumiyetle alçak plâtolar teşkil etmektedir. Keza, Orta Anadolu'nun güney kısmında yer alan bu havzalar Tuz gölü havzasından bu şekilde alçak plâtolar ve eşiklerle ayrılmış bulunmaktadır.

Bu havzalarda pluvial iklim şartlarının tesirlerine ait ilk müşahedeler E. Chaput tarafından yapılmıştır. Bölgeyi yakından tetkik etmiş olan bu araştırmacı, Pleistosen

esnasında bu havzalarda sığ fakat çok geniş göllerin meydana geldiğini ortaya koymuştur. Chaput'nün tespit ettiği izlerden başlıcaları şunlardır:

Konyanın kuzeyinde Kayacık ile Pınarbaşı arasında, ovadan 5 m. yükseklikte tepelik bir mevkide ve biraz daha kuzeyde ovadan 10 m. yüksek olan düzlükte eski göl depoları bulunmaktadır. Bunlardan birincide, içinde birçok Dreissensia polymorpha Pallas, D. Buldurensis d'Archiac, limneler ve neritinlere ait kavkılar bulunan ve kabaca çimentolaşmış olan bu depo, kum, iri kum ve yuvarlanmış çakıllardan müteşekkildir. Adese şeklinde bir stratifikasyon arzeden bu depolar görüntüye göre bir göl ağzında damii akarsular tarafından depo edilmiş bulunmaktadır. Daha kuzeydeki depo, Dreissensia polymorpha fosilleri ihtiva eden alüvyonlardan ibarettir. Aynı devreye tekabül ettikleri aşikâr olan bu iki deponun mevcudiyeti, bugün bataklıklarla kaplı olan bu sahada vaktiyle daimi bir gölün mevcut olduğunu göstermektedir ki bu gölün buradaki derinliği 10, 15 m. kadardır⁵. Bu muntakadan doğuya doğru gidilirse, kışın suların kaplamakta olduğu bir sahadan geçilir ve Akbaş civarında, Dreissensia'lı kumlar görülmemekle beraber, kademeler halindeki birikinti konilerinin teşkil ettikleri taraçalar görülür. Bunlar ise eski göl kıyılarının buralara kadar gelmiş olduğunu gösterir.

Konyadan Karaman istikametine doğru, yukarıda zikredilen depolara benzer göl depolarına Kaşınhan istasyonunun biraz NE da ve Çınra'nın NE da Alemdar Köyü yakınlarında da rastlanmıştır. Birincisi kırılmış Dreissensia kavkaları ihtiva eder. İkinci depo ise alüvyal bir taraçanın aşınmadan sonra kalan parçaları halinde görülmekte olup, yuvarlanmış çakıllar, Dreissensia polymorpha Pallas, D. Buldurensis d'Archiac, neritin ve limne'lerin kavkılarının bulunduğu beyaz kumlardan ibarettir. Bunlar, bol ve daimi bir su rejimine işaretir (Chaput, s. 101).

Daha sonraları bölgede tetkiklerde bulunmuş olan H. Louis ise eski Konya gölüne ait diğer bazı depolara Karapınar SW da rastlamıştır. Buradaki eski göl depoları volkanik küllerle örtülü olarak bulunmaktadır. Ayrıca Havzanın kuzey kenarları boyunca eski gölün kıyılarını işaret eden falezlerin çok bariz ve yer yer devamlı olduğu tespit edilmiştir. Louis'e göre, Pleistosen esnasında Konya havzasını kaplayan eski Konya gölünün suları Ereğli Akgöl havzasını da kaplamış bulunuyordu. Böylece Konyanın kuzeyi ile Ereğlinin kuzey doğusu arasında 150 km. uzunluğunda ve 50 km. genişliğinde bir sahayı kaplıyordu⁶. Bu durum Louis'nin çizmiş olduğu eski Konya gölüne ait haritada da görülmektedir.

Chaput tarafından Ereğli havzası ayrı bir şekilde mütalâa edilmiştir. Bu havza bugün Kılbasan havzası, Akçaşehir ovası ve Ereğlinin Akgöl havzası olarak birbirinden hafif eşiklerle ayrılmış üç havzadan terekkiüp eder. Pleistosen'de, bu havzaları da geniş bir pluvial gölün işgal etmiş olduğu, tespit edilen göl depolarından anlaşılmış bulunmaktadır. Bu depolardan Ereğli istasyonu civarında görülebilen bir kısmı, killi, kumlu bazı seviyelerin altında, oldukça iri yuvarlanmış çakıllardan ve kumlardan terekkiüp eden alüvyonlardan müteşekkil bulunmaktadır. Bu alüvyonların stratifikasyonu sel yarınları ile beraber lantikülerdir. Kalınlıkları 20 m. yi bulmaktadır (Chaput, 105)* Ereğlinin NW daki Hartu'nun 4 km. kuzeyinde bazı tepeler, nis-

⁵ CHAPUT, E.: *Türkiye'de Jeolojik ve Jeomorfolojik Tetkik Seyahatleri* (Türkçeşi: A. TANOĞLU). İst. Üniv. Coğrafya Enst. Neş. No: 11, İst. 1947, s. 97.

⁶ LOUIS, H.: *Eiszeitliche Seen in Anatolien*. Zeit. d. Gesell. Für Erdkunde zu Berlin 1938. s. 275.

peten killi, kesif kumlar, bunların altında açık renk beyaz kumlar, ve bunların da altında bulunan ve içinde Dreissensia, Planorb ve ilh.. kavkuların mevcut olduğu oldukça kuvvetli çimentolaşmış iri kum ve yuvarlanmış çakıllardan ibaret depolardan müteşekkildir. Bu fosillerin mevcudiyeti ve çapı birkaç cm. olan yuvarlanmış çakılların çokluğu, hızlı akışa sahip olmuş olan bazı akarsuların vaktiyle bu havzada yayıldıklarını açıkça göstermektedir (Chaput, s. 106).

Türkiye'de yakın zamanlara ait iklim değişikliklerinin ortaya koyduğu bazı morfolojik meseleleri inceliyen B. Darkot da, Konya havzasında Pleistosen esnasında teşekkül eden göl ve bu göle akmış olan akarsuların bırakmış olduğu depolar üzerinde durmuştur. Konya ovasının kenarlarında ve orta kısımlarında tepecikler halinde kalmış olan eski alüvyonların ova zemininden 10-15 m. yüksekte, oldukça bariz basamaklarla ayrılmış taraçalar teşkil ettiğine işaret eden Darkot, Konya ovasının bu alçak kısmında kapalı bir kuaterner gölünün yayılmış olduğu esnada, mevcut daha nemli iklim şartları altında, daha batıdaki diğer küçük havzaların dış drenaja bağlanabilmiş olduklarını müşahedelerine göre izah etmektedir⁷. Sonradan değişen iklim şartları bu havzaların tekrar kapalı havza durumuna geçmesine, mevcut göllerin kurumasına veya ancak bazı kısımlarda parçalar halinde kalmasına sebep olmuştur⁸.

Eski ve yeni alüvyonların farklarını bu havzalardaki durumlarına göre belirtmiş olan Darkot'a göre yeni alüvyonlar kil, mil ve balçık gibi daha ince elemanlardan ibaret olduğu halde, eski alüvyonlar oldukça iri yuvarlak çakıllar, irikumlar ve kumlardan müteşekkildir. Eski alüvyonlar ekseri hallerde Plio-Pleistosen fosillerini ihtiva etmektedir. Eski ve yeni alüvyonların yayılışını göstermek üzere çizilen harita bu bakımdan enteresandır (Darkot, s. 26).

Tuz Gölü Havzası:

İç Anadolunun bu büyük çanağının Pleistosenin nemli iklim devrelerinde çok daha geniş bir göl ile kaplanmış olduğu şüphesizdir. Çanağın çok geniş ve sıg olması sebebiyle o zamanki göl seviyesinin bugüne nazaran az fark etmiş olduğu muhtemeldir. Bu havzada yapılan tetkiklerde pluvial devre izleri yer yer görülmüş bulunuyorsa da diğer bölgelere nazaran bunların hemen hiçbir yerde pek bariz olmadıkları anlaşılmaktadır. Bölgede yaptığı çalışmalar esnasında Chaput, bilhassa, gölün kuzeydoğu ucunda Başhan yakınında bugünkü gölden 20 m. kadar daha yüksek seviyelerde yuvarlanmış çakıllardan müteşekkil taraçalara rastlamıştır (Chaput, s. 80). Gölün güney batısında uzanan Zıvarık ovasının kuzey ucunda, Acı Tuz gölünün devamı olan bataklıklarda 930-940 m. yükseltide alüvyonlar mevcuttur (Chaput, s. 83). Bunlar eski gölün muayyen safhalarında kıyılarda depo edilmiş olabilir.

Bu havzada tetkiklerde bulunmuş olan Louis, pluvial devre esnasında eski göl seviyesinin 940-975 m. ye kadar yükselmiş olmasını muhtemel görmektedir. Bununla beraber böyle bir genişlemeye ait izlerin bariz olarak görülemediğini bildirir. Louis, Tuz gölü havzasında Pleistosen esnasında vuku bulan genişlemenin sahasını

⁷ DARKOT, B.: *Coğrafi Araştırmalar I*. İst. Üniv. Coğrafya Enst. Neş. No. 4. İstanbul, 1938, s. 25-27.

⁸ Türkiye göllerindeki pluvial devre tesirlerine LAHN da temas etmektedir. LAHN, E.: *Türkiye göllerinin jeolojisi ve jeomorfolojisi hakkında bir etüd*. M.T.A. yayını, Ankara, 1948.

gösteren bir harita çizmiştir. Bu saha bugünkü gölü çevreleyen alüvyal sahayı tamamen içine aldığı gibi çevredeki yüksek düzlüklerin eteklerine dayanmaktadır (Louis, s. 272-273). Son zamanlarda yayınlanan ve Pleistosen glasyeleri ile şimdiki glasyeleri işaret eden haritasında S. Erinç, Pleistosendeki pluvial göllerin yayılma sahalarını da göstermiştir⁹. Tuz gölü'nün Pluvial iklim şartları altında yayılmış olduğu saha bu haritada açık bir şekilde görünmektedir.

Van Gölü Havzası:

Bugün İç Anadolu havzalarına nispetle, bilhassa çevresi itibarıyla, daha nemli iklim şartlarının bulunduğu Van gölü havzası Pleistosenin nemli iklim safhalarında çok daha nemli bir iklime sahip olmuş olmalıdır. Pleistosen esnasında havzayı ılgal etmiş olan gölün¹⁰, Pluvial devreler esnasında uğradığı seviye tahavvülâtına ait izler pek çok araştırıcı tarafından müşahede edilmiştir. Burada, yakın zamanlarda yapılanlardan kısaca bahsetmekle iktifa edeceğiz.

Bu hususta ilk müşahedeler Oswald tarafından yapılmış bulunmaktadır. Ona göre, 4, 12 ve 30 metre irtifalarda bulunan kıyı çizgileri gölün bilhassa güney kıyısında uzanmaktadır¹¹.

1936 yılında bölgede tetkikler yapan A. Ardel, gölün çevresinde, bilhassa bazı kısımlarda devamlı olan, eski göl depolarıyla (ekseriya fluvio-laküstr) muhtelif yükseklikte taraçalar ve eski kıyı çizgilerini tespit etmiştir. Gölün çevresinde yer alan muhtelif ovalarda oldukça iyi tabakalaşmış, ufki veya göle doğru hafifçe meyilli ve alt kısımlarda elemanları az çok yuvarlanmış konglomeratlar halinde, üst kısımda ise kum, killi mam, ve bazan kalkerlerden müteşekkil olan eski göl depoları bulunmaktadır. Bu depoların teşekkül ettikleri devirlerde derin koylar halindeki yerlerde bu depolar nehir-göl depoları, daha az derin ve küçük olan koylarda ise nehir depoları olarak tefrik edilmektedir. Bu dolgu sahalarının üzerinde muhtelif seviyelerde taraçalar eski gölün muayyen seviyelerine göre inkişaf etmiştir. Bunların vadiler içinde de devamları yer yer akarsu taraçaları halinde görülür. Aynı şekilde taraçalar bu nevi depolardan mahrum olan kısımlarda, çeşitli yaş ve cinsine sahip sahalardan müteşekkil sahalarda üzerinde inkişaf etmişlerdir (Ardel, 1944. s. 213-214).

Ardel'e göre, gölün doğu kıyısında Nursin civarında, gölden 12 m. yüksekte bir taraça ile kıyı çizgisi uzanır. Burada takriben 20-30 m. irtifada diğer bir taraça daha bulunmaktadır. Aynı irtifalarda taraça ve kıyı çizgileri Ahlat'da volkanik kayalar üzerinde görülür. Bunlardan başka Van ve Adilcevaz'da nisbi irtifai 45 m. olan bir taraça tespit edilmiştir.

Van gölü bölgesinde devamlı araştırmalar yapmış bulunan S. Erinç de aynı şekilde, Pluvial devrelere ait izler görmüş ve gölün Pleistosen esnasında maruz kaldığı hacim ve seviye değişiklikleri neticesinde meydana gelmiş taraça ve depoların gölün hemen hemen bütün çevresinde müşahede edildiğini kaydetmiştir¹². Bu taraça

⁹ FLINT (1957), s. 420.

¹⁰ Van gölü'nün teşekkül tarihi hakkında bakınız: S. ERİNÇ: *Doğu Anadolu Coğrafyası*. İst. Üniv. Coğrafya Enstitüsü Neşriyatı, No: 15, 1953, s. 65-66.

¹¹ ARDEL, A.: *Van Gölü*. Beşinci Üniversite Haftası: Van, İstanbul 1944. s. 213-214.

¹² ERİNÇ, S.: *Doğu Anadolu Coğrafyası*. İst. Üniv. Coğrafya Enstitüsü Neş. No: 15, İst. 1953, s. 66.

ve depolar 10-15, 25-30 ve 45-50 m. irtifalarda inkişaf etmiş bulunmaktadırlar. Erinç'e göre Van gölü bu seviye değişikliklerine son glasyal ve post-glasyal devrele uğramıştır.

Burdur Gölü Havzası:

Burdur gölü depresyonu da bu tesirlerin müşahede ve oldukça etraflı olarak tetkik edildiği bir sahadır. Burdur gölü çevresinde gölün Pleistosendeki genişlemesi esnasında bırakmış olduğu izler çok eskiden beri dikkati çekmiştir. Nitekim Tchihatcheff buradaki göl depolarından birinde bol miktarda Dreissensia fosili bulmuştur. Burada yakın zamanlardaki tetkikler esnasında yapılan müşahedeler şunlardır:

Louis, eski göl çizgisinin bugün gölün etrafında takip edilebildiğini kaydeder. Öyle ki, maksimum yayılış safhasında eski gölün seviyesi 947 m. de bulunuyordu. Bu vaziyette göl bugünkü seviyenin üstünde 90 m. daha yükselmmişti. (Louis, a.g.e. s. 268-273). Eski göle ait olarak tespit etmiş olduğu depo, taraça ve eski kıyı çizgilerinden istifade eden Louis, Burdur gölünün eski yayılış sahasını gösteren bir harita da çizmiştir. Gölü çevreleyen kıyı çizgisi 950 m. irtifadadır. Bunun üstünde de bazı taraçalar görülmektedir. Bu durumda Louis, gölün daha da yüksek bir seviyeye ulaşmış olacağına işaret eder. Bununla beraber gölün kuzeyinde Baradis ve doğu kıyısında Çendik'te daha alçak taraçalar vardır.

Burdur gölü çevresinde esaslı araştırmalar yapmış bulunan Ardel, eski göle ait depolar ve taraçalar üzerinde bilhassa durmakta ve mühim malumat vermektedir. Ona göre Kuzeyde, doğu kıyıları boyunca ve güneyde bu şekilde depolara sık sık rastlanmaktadır. Kuzeyde Baladız (Baradis) ovasının teşkil ettiği düzlüklerde bazı kademelerin ayırdığı taraçaların eski göle ait olması kuvvetle muhtemeldir. Bunlar 910 ve 920 m. irtifalarda geniş düzlükler halindedir. Hafifçe güney ve güneydoğuya doğru meyillidirler. Bunlardan 910 m. de bulunan düzlük üzerinde eski göle ait gevsek elemanlardan müteşekkil bir depo vardır¹³.

Kuzey doğuda irtifa 945 m. olan Akkaya tepesi gibi bazı tepelerin üzerleri düz olup yuvarlak çakıllar ihtiva eden bir toprak tabakasıyla kaplıdır. Doğru ve Güneydoğu kıyıları boyunca yükselen tepelerin eteğinde eski göl depolarının uzandığı görülür. Burdurun hemen güneyinde ve güney batısında dereciklerin parçaladığı tepelerden müteşekkil bir saha detritik depolardan ibarettir. Bu depo içinde yassı ve köşeli çakıllar, killi mam seviyeleri ihtiva eden killer ve kumlar bulunmaktadır. Buradaki kumlar bol miktarda Dreissensia ihtiva etmektedirler. Daha güneydeki depoları da yakından incelemiş olan Ardel, bütün bu depoların eski Burdur gölüne ait olduğunu tespit etmiştir. Göle doğru gidildikçe daha ince elemanları haiz görünen depo içinde D. Buldurensis d'Archiac fazla miktarda bulunmaktadır.

Burdurun 7 km. kadar güneyinde Neojen teşekkülâtını diskordant olarak örten konglomera tabakaları gerideki kütlelerden getirilmiş olan elemanlar ihtiva eder. Bulunduğu seviye 925-950 m. olup, mahiyeti bu deponun eski Burdur gölüne ait olduğunu göstermektedir. Bu konglomera tabakaları göle doğru kademelerle inerler. Ardel'e göre, bu kademeler eski ölü falezlere tekabül etmektedirler, ve eski Burdur gölünün muhtelif seviye temevvüçleri esnasındaki duraklamalarda meydana gelmiş-

¹³ ARDEL, A.: *Göller Bölgesinde Morfolojik Müşahedeler* (Burdur Depresyonu ve Çevresi) İst. Üniv. Coğrafya Enst. Dergisi, c. 2. sayı 3-4, 1952-53, s. 66.

lerdir. Buradaki seviyeler gölün kuzey kısımlarındaki seviyelere uymaktadır (Ardel, 1953, s. 70).

Bu şekildeki depolar gölün doğu kıyıları boyunca güneye doğru devam ederler ve üzerlerinde eski göle ait taraçalar, eski ölü falezler bulunur.

Burada üzerinde durulabilecek mühim izlerden biri, gölün bulunduğu depresyonun güney müntehasında yer alan Karaçal ovasını teşkil eden depolardır. Çapraz bir tabakalaşmanın görüldüğü bu depoların malzemesi gerideki araziden gelmiştir ve burada gevşek bir konglomera halindedir. Bunların üzerindeki düzlük hafifçe göle doğru meyillidir. Üst kısımlarda yine hafifçe kademelerle birbirinden ayrıldığı görülen düzlükler vardır. En üsttekinin irtifacı 945 m., onun altındakilerin ise sırasıyla 935 ve 900 m. dir. İçinde Dreissensia bulunamamış olan deponun eski Burdur gölüni yayılmış olduğu esnada teşekkül ettiği kuvvetle muhtemeldir. Deponun topografya sathının işleniş tarzı eski gölün muhtelif siallerini ifade eder görünmektedir.

Bu suretle Burdur gölü çevresinde görülen izler bu gölün seviyesinin Pleistosen'de, nemli iklim şartları altında 950 m. ye kadar yükselmiş olduğunu göstermektedir. Ardel'e göre bu seviye artışının amplitudu 95 m. kadardır. Louis ise bu farkı 90 m. olarak tespit etmiştir.

Pluvial iklim şartları Göller yöresinin küçük havzalarında da tesirler göstermişlerdir. Bu tesirlerin, göllerin birbirine ve Burdur gölüne boşalmasına sebep olduğu, yine Ardel'e göre, çok muhtemeldir. Salda gölünde ise 30 m. civarında bir seviye değişikliğinin meydana gelmiş olması ve gölün doğu kenarında görülen konglomeraların da mahiyetleri itibarıyla gölün eski bir safhasında teşekkül etmiş olması ihtimal dahilindedir (Ardel, 1953, s. 83).

Pluvial devre iklim şartları Türkiye'nin diğer kısımlarında da tesirler göstermiştir. (Acı göl, Akşehir - Eber sistemi ve Apolyont - Manyas havzaları gibi). Fakat bunlar hakkında kâfi derecede malûmat bulunmamaktadır. Bu bakımdan bariz tesirlerin görüldüğü diğer bir havzayı, İznik depresyonu sahasına temas etmekle iktifa edeceğiz.

İznik Gölü Depresyonu:

İznik gölü çevresinde araştırmalar yapan Ardel, muhtelif seviyelerde taraçaların mevcudiyetinden bahsetmektedir. Ardel'e göre gölün Pleistosen esnasındaki yükselmesi neticesinde teşekkül ettikleri anlaşılan bu taraçalar bilhassa gölün kuzey ve kuzeybatı kenarları boyunca inkişaf etmişlerdir. Boyalica köyü civarında aralarında çakıl seviyeleri bulunan kaba kum depolarına rastlanır. İrtifa burada gölden 15 m. daha yüksektir. Boyalica köyünün yanı başında 145-150 m. irtifada marn, killi marn, kum ve çakıllardan müteşekkil bir formasyon vardır. Bu deponun, görünüşe göre farklı olduğunu ifade eden Ardel, bunun eski göle ait bir depo intibamı verdiğini kaydetmektedir. Daha batıda Keramet köyünün bulunduğu yerde, 100-105, 130 - 135, 140-145 m. irtifalarda üç taraça mevcuttur¹⁴. Alt taraçanın üzerinde eski göle ait bir konglomera vardır. Bu şekilde taraçalar daha batıda Üregil köyüne doğru da görülmektedir. Batıda ise, Orhangazinin kuzeydoğusunda 130 m. civarındaki geniş sırtların üzerindeki düzlükler göle doğru hafifçe eğik olup genişçe vadilerle ayrılmışlardır.

¹⁴ ARDEL, A.: *İznik Depresyonu ve Gölü*. İst. Üniv. Coğrafya Enst. Dergisi, Sayı 5-6, 1954. s. 227.

Yakın bir zamanda A. Tanoğlu ve S. Erinc'in yapmış oldukları müşahedelere göre, gölün batı çevresinde göle doğru hafifçe kademelenmiş geniş bir ova uzanır. Bu ovanın genişliği 3 ilâ 7 km. arasında değişmektedir. Bu sahada üç kademe bulunur. En üstteki kademe Orhangazinin kuzeydoğusunda Olukdere köprüsü civarında, kaidesinde marnlı killer görülen çakıllı ve kumlu bir depoyu ihtiva eder. Marnlı kilin —ve bilhassa— muntazam tabakalar halinde bulunuşuna göre bunlar bir göl deposudur¹⁵. Üzerlerinde fluvial bir dolgunun bulunduğu bu depoların üstü 115-120 m. irtifalarda bir taraça düzlüğü halindedir. Bu üst taraça Garsak Boğazına kadar devam eder ve orada 120-130 m. irtifadaki taraçaya geçer. Gölün batı kısmındaki alçak kademeler de yeni depoların üzerinde inkişaf etmiştir. Orta kademe 105 m., alt kademe ise 95 m. irtifada olup göle doğru hafif bir meyille iner.

Üst kademe gölün kuzey kenarında Keramet köyüne doğru hafifçe alçalarak devam eder. Bu kısımda muhtelif birikinti konilerinin birleşmesinden meydana gelmiş bir sahanlık manzarasıdır. Keramet köyünde de üç kademe vardır. Bunlardan alttaki ve üstteki kademe travertenlerden müteşekkildir. Güney kıyıları çok diktir. Bu diklik birçok yerde hemen gölün kıyısından başlar. Güney kıyıda Mamure köyünün kurulmuş olduğu, taraça manzarası arzeden bir şekil vardır. Bunun irtifa 95 m. dir, (gölden 10 m. yüksek). Bunun üstündeki düzlük göle doğru meyillidir. Daha doğuda Dutluca yakınında da hemen hemen aynı irtifada düzlükler mevcuttur. Bunların üzerlerinde yuvarlanmış çakıl bulunmamıştır (Tanoğlu ve Erinc, a.g.e.s.: 26).

NETİCE

Pleistosen iklim tahayvüllerinin Türkiyenin kurak ve yarıkurak havzalarında ve göllerinde meydana getirmiş oldukları tesirlere ait bugüne kadar yapılmış olan müşahedeleri yukarıdaki satırlarda hülâsaten incelemiş bulunuyoruz.

Hemen şunu söylemek lâzım geliyor ki, maalesef bu tetkikler Türkiye üzerindeki Pluvial devre tesirlerinin mahiyet, vüsat dereceleri ve safhaları hakkında söylenebilecek sağlam fikirlerin istihsaline kâfi görünmemektedir. Bu gibi tesirlerin bilhassa ehemmiyetli olduğu muhtemel olan sahalarda (meselâ Tuz gölü havzası gibi..) bu hususta tespit edilebilen deliller çok kifayetsizdir. Bu bakımdan ancak bazı umumî neticelere varılabildiğini ifade etmek doğru olur.

Memleketimizin çevresinde muhtelif bölgelerde büyük tesirler husule getirmiş olan Pluvial devreler, muhtemelen Türkiyede de aynı devirlerde ve aynı şekilde, bugün müşahede edilen tesirleri meydana getirmişlerdir. Bu tesirler kurak ve yarıkurak havzalarda yeni birtakım göllerin teşekkül etmesi, genişleyerek yayılması ve mevcut göllerin hacim ve seviye değişikliklerine uğraması şeklinde olmuştur. Bu hacim artışları ve seviye yükselişlerine rağmen, Türkiyenin kapalı havza gölleri dış drenaja açılmamışlardır. Bu seviye değişiklikleri müşahedelere göre, Tuz gölünde 40, Van gölünde 45-50, Burdur gölünde 90-95, İznik gölünde 50 metre kadar olmuştur. Bu yüksek seviyelerde taraçalar, dalga aşınım plâtoformları ve falezler inkişaf etmiş-

¹⁵ TANOĞLU, A. ve ERİNÇ, S.: *Garsak Boğazı ve Eski Sakarya*. İst. Üniv. Coğ. Enst. Der. Sayı 7, 1956, s. 17-30.

ler, bunların üzerinde ve önlerinde laküstr ve fluviolaküstr depolar teşekkül etmişlerdir. Bilâhara değişen iklim şartları neticesinde göl seviyeleri düşmüş (bu düşüşün bazı yerlerde duraklamalar şeklinde olduğu anlaşılmaktadır) ve göller bugün bulunmakta oldukları depresyonların en çukur yerlerine çekilmişlerdir. Bazı kısımlarda ise bu göller ya tamamen ortadan kalkmışlar veya bakiyeler halinde küçük birtakım göl ve bataklıklara bölünmüşlerdir (Konya ve Ereğli havzasında..) Bütün bu çekilmelerin neticesinde ortaya çıkan depolar üzerinde yeni bir aşınım devresi başlamış ve depoların bu şekilde parçalanması, bilhassa bugün ancak bakiyelerin görüldüğü yerlerde, çok süratli olmuştur.

Bu arada Türkiye kapalı havzalarında ve göllerinde müşahede edilen bu izlerin bir tek pluvial devreye mi, yoksa birden fazla devreye mi ait olduğunu tespit etmeye yarayacak katî delillerin maalesef henüz müşahede edilmediği görülmektedir. Türkiye çevresindeki sahalarda (Hazar - Aral sistemi, Lût gölü gibi..) birden fazla pluvial devrenin tespit edilmiş olduğu nazarı itibara alınırsa Türkiyede de bu gibi tesirlerin birden fazla devrede meydana gelmiş olarak bulunmalarının muhtemel olduğu neticesine varılabilir. Bunu ispat edecek delillerin ise yakın bir gelecekte araştırılarak bulunması hakikaten temenni edilen bir husustur. Bugüne kadar tespit edilmiş olan depo ve izlerin büyük bir ekseriyetinin ise son glasiyal devreye tekabül eden Pluvial devre esnasında meydana gelmiş olmaları kuvvetli bir ihtimal dahilinde görülmektedir.

Türkiyede pluvial devre tesirleri hakkında bugüne kadar yapılan araştırmalar daha çok göllere ve eski göl havzalarına inhisar etmiş bulunmaktadır. Halbuki, akarsu şebekeleri şebekelerinin tekâmülü, drenaj şartları, toprak teşekkülü gibi vetirelerde de bu tesirlerin önemi üzerinde durmak gerekir. Bu bakımdan bu mevzudaki araştırmaların bu yönlere de tevcihini beklemek tabii olur.

