



Çekirge Yöresindeki (Bursa ili) Jeotermal Kuyusu Hakkında Bazı Gözlem ve Saptamalar

Bursa İli Çekirge Kaplıcaları yöresinde yüzeylemiş olan sıcak su kaynakları civarında Bursa İli Emniyet Müdürlüğü tarafından yaptırılmakta olan "Emniyet Müdürlüğü rehabilitasyon tesislerine" sıcak su sağlamak amacı ile bir adet sondaj yapılmıştır. Yapılan sondajda jeotermal kuyusu bulunmaması ve jeotermal sondaj tekniği uygulanmaması sonucu Bursa İli Uludağ Jeotermal sistemi üst boşalım bölgesinde sistemdeki en düşük basınçlı bölgesi denilerek sistemin oluşmuş olan doğal dengesi bozulmuştur. Bu sondaj yerinde oluşan kontrolsüz patlama (blow-out) sonucu Bursa Uludağ jeotermal sisteminin doğal boşalımı ve dengesi bozulmuştur. Bunun sonucu doğal kaynaklardan beslenen termal otellerin sıcak su temin etme imkânı kaybolmuştur.

Bu sondajın yapılmasındaki hatalar ve memleketteki hukuksal boşluk Bursa Umde yönetim ile termal *turizm* işletmecilerini karşı karşıya getirmiştir. Sunulan bu çalışma bu konudaki gözlem ve *değerlendirmeleri* içermektedir.

GİRİŞ

Bursa Çekirge kaplıcaları civarında yapılmış olan kaçak sıcak su sondajı bölgedeki kaplıcaları besleyen Bursa Uludağ jeotermal sisteminin üst boşalım (Up-flow zone) bölgesinde açılmıştır. Yapılan sondajda kuyu jeoloğu yoktur. Kuyu jeolojisi için gerekli kırıntılar korunmamıştır. Kuyunun tamiri mümkün olmaması halinde yeni yapılacak kuyular için hiç bir veri saklanmamıştır.

Bu konu basınımızda 10 Ekim 1998 tarihli Cumhuriyet Gazetesi 8. sayfa'da "Bursa'da zarar giderek artıyor" başlığı altında, 14 Ekim 1998 tarihli Cumhuriyet Gazetesi 3. sayfasında "Ka-

çak sondajı MTA inceliyor" başlığı altında, sondajı mahalli sosyalsu sondajı yapan Necip İz'in yapmış olduğu bilgisi ile verilmiştir, 15 Ekim 1998 tarihli Cumhuriyet Gazetesi sayfa 3'de "Polisin kaçak sondajı kapatılacak" şeklinde haber edilmiştir 23 Ekim 1998 tarihli Radikal gazetesi 3. sayfa "Kaplıcalara kelfeçç" haberi şeklinde haber edilen konu 21 Ekim 1998 ve 23 Ekim 1998 tarihlerinde yerinde incelenmiştir. Olay, Jeoloji Mühendisleri Odası (JMÖ) Bursa Şube Temsilcisi Ertekin Düzgüneş ve DSİ Yeraltı Suları Dairesi elemanlarından Dilek Ünalp İnkaya tarafından yerinde, DSİ adına kuyu hakkında "kaçak" tespiti yapılmıştır. İlgili elemanlarca yerinde yapılan tespit bilgileri JMÖ tarafından bana iletildi. Yukarıda dökümü verilen belgeler ve bilgiler gözlemlendi, Salih Özbey'in Yurt Haberleri Ajansı 1 nolu yayınında¹ Bursa Çekirge kaplıcaları tarihi hakkında detaylı bilgi verilmektedir. Bu kaynakta 1316 ve 1486 yıllarından bahsedilmektedir. Bu bilgiler göstermektedir ki Bursa çekirge kaplıcaları çok eski tarihlerden beri Bursa ili Çekirge bölgesinde bu günkü kullanım şekli ile kullanılmaktadır. Zaten gazete ve ilgililerin bilgileri de bu yönde olmuştur.

GÖZLEMLER

Jeoloji Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu'nun 20.10.1998 tarih ve 742/101 sayılı kararı ile tarafımdan istenen yerinde tetkik üzerine 21.10.1998 tarihinde Bursa iline gidildi. Emniyet Müdürlüğü tarafından açtırılmış olan sondaj yerinde görüldü. Kuyu başında kaptaj havuzu, vanalar ve fazla suyu tahliye boruları (iki adet 10 5/8" çaplı borulardan 30-40 It/sn debili 46°C sıcaklığı suyun dışarı aktığı) görüldü. Aynı kuyu başında kaptaj havuzu olduğu ve bu



havuzdan pompa ile daha önce doğal çıkışlı suyu kullanan tesislere 40 lt/sn debili su verildiği söylendi.

Emniyet Müdürlüğü sorumlu su Ergin Sevimli tarafından kuyu başında görüldüğü gibi bölgede doğal boşalımdan fazla suyun çıktığı ve bu suyun ihtiyaç duyulan tüm tesislere verilmesi şeklinde bir düşüncenin uygulanmak istendiği söylendi. Fikir ilk görülen şekli ile doğru ve şu anda da başarılı olabilir. Ancak teknik olarak incelediğimiz zaman şu olayla karşılaşıyoruz.

- 1- Çekirge (Vakıfbahçe) ve Küçükütlü (Kaynarca) kaplıcaları çevresinde yüzeyleyen, üst boşalım bölgesi 220 m kotunda olan bir jeotermal sistemin (Bursa Uludağ Jeotermal sistemi) varlığı sözkonusudur. Bu sistemin tarihsel kullanım şeklinin, sistemin doğal boşalımından direkt kullanım şeklinde (sıfır maliyet ile) olduğu görülür,
- 2- Bölgedeki Vakıfbahçe ve Zeyninine doğal kaynaklarından kapte ile alınan sular GÜMTOB'a bağlı 29 adet kısmen kamu, çoğunlukla da özel sektör tesislerine dağıtmaktadır. Halen mevcut tesislere yeterli su verilememekte iken Emniyetin yaptığı yeni tesise su temin edilmesi problemi olarak, olayı ortaya çıkarmıştır,
- 3- Kaplıca sularının kullanımı ve kullandırılması olayı, ilgili kanunlar gereği ilk elde Özel İdare, ikinci elde ise zilliyetlik hakkına sahip 29 adet özel şahısla ilgilidir,
- 4- Jeolojik olarak Çekirge kaplıcaları, MTA Genel Müdürlüğü 1996 yılı envanterine² göre Uludağ jeotermal sistemi, Uludağ Masifi yükselimine bağlı gelişen jeolojik yapı-

nın oluşturduğu fosil bir jeotermal sistemdir. Jeotermometre hesaplamalarına göre yüksek ısı olduğunu düşündüğümüz Bursa Uludağ jeotermal sisteminin üst boşalım bölgesidir. **Bu nedenle jeotermal sistemlerin korunması ve kullanılmasındaki genel kaideler veya temel hidrolojik ilkeler gereği jeotermal sistemlerin üst boşalım bölgeleri sondaj ve üretim amaçlı kullanım bakımından en sakıncalı bölgelerdir**³. Hele Bursa örneğinde olduğu gibi doğal çıkışla beslenen bölgedeki tesislerin su kullanım hakları kanunla düzenlenmiş ise bu düzenin korunması çok dikkat gerektiren bir olaydır..

- 5- Sahada yapılmış olan sondajdan sorumlu bir teknik elemanın olmaması ve çok kritik bir sondaj olan jeotermal sondajın sıradan bir soğuk su sondörü tarafından yapılmış olması çok büyük bir hatadır,
- 6- Bu tip bir sistemin doğal dengesi bozulduktan sonra tekrar eski haline getirilmesi son derece zordur. Örneğin Muğla Yatağan Bozhöyük kaplıcaları bu tip bir sistem olup, sondajla üretimi kontrol altına alınan doğal kaynağın sistem üretimini durdurduğu zaman doğal boşalım kaynağına değil, yeni açılmış olan sondaj kuyusuna yöneldiği görülmektedir⁴.
- 7- Jeotermal sistemler ile soğuksu sistemleri yapısal, jeolojik ve termodinamik dengeler bakımından birbirinden çok farklı sistemler olup tasarımları da çok farklıdır. Geçmişte bu tip hataların yapıldığı örnekler çok iyi bilinmektedir. Sivas Sıcakçermik'te

DSI-1 kuyusu, Afyon'da AF-1 kuyusu, Dikili Kaynarca'da K-1 kuyusu, Afyon'da AF-1 kuyusu, Dikili Kaynarca'da K-1 kuyusu, Salihli Kurşunlu kaplıcalarında' K-5 Kuyusu, Diyardin-1 kuyuları bu tip olaylara çok iyi örneklerdir⁵,

- 8- Yukarıda verilen gözlemler ve örnekler göz önüne alınarak. Bursa Uludağ jeotermal sisteminde MTA Genel Müdürlüğü'nün yapacağı sondajda kontrolsüz kuyuda üretim kesildiği takdirde bu bölgede ilave kuyu açılmaması gerekmektedir. Şayet bu tip sıcaqsu talebi çok yoğun olur ise Bursa Uludağ Jeotermal sistemini bir bütün olarak yeniden ele alıp, sistemin ana rezervuarının bulunarak doğru ve jeotermal enerji tekniğine uygun kapsamlı bir çalışma ile açılarak bu tip taleplerin en doğru şekilde karşılanması gerekir.

- 9- **En önemli konu ise jeotermal enerji kanun taslağının komisyonlar tarafından ivedi olarak onaylanıp uygulamaya geçirilmesidir. Bu konuda mil'yarlarca liralık masrafla araştırma yapılmış (Ger* mencil Ömerbeyli 232°C, Aydın-Salavath I 75°C) sahalar halen yatırım yapılması için beklemektedir.**

SONUÇLAR

Aşağıda verilen sonuçlar Bursa Uludağ jeotermal sistemi ve bütün jeotermal sahalar için genel olarak geçerliliği olan sonuçlardır.

- 1- **Jeotermal enerji sondajları zahmetli ve masraflı sondajlardır. Kuyu jeolojisi ve sondaj tekniği çalışmalarını iyi uygulanamayan kuyularda, Bursa-Çe-**

GÖZLEM VE DEĞERLENDİRME

- klrge örneğinde olduğu gibi doğal kaynağın dikkatsizce boşaltılması, ve doğal dengenin kontrolsüz olarak bozulması durumlarıyla karşılaşılabilir.
- 2- Yüksek sıcaklık ve yüksek basınçlı sistemler petrol sondaj teknolojisi gerektiren sondajlardır. Risk faktörleri çok yüksektir.
- 3- Çok pahalı olan jeotermal sondajlarda kuyu jeolojisi, bilhassa kuyu teçhizi konusu özel önem arzeder. Yüksek entalpili jeotermal sahalarda kuyu teçhizi doğru planlanmadığı zaman aşırı kayıplara sebep olur, Çok sığ rezervuarların soğuk su kanşım nedeni ile uzun süreli düzgün üretim kuyusu oluşturulamaması, jeotermal sistemleri ve bu sistemlerin beslediği jeotermal ısıtma sistemlerinin Ömrünü kısaltmakta ve çok büyük yatırımların kötüleşmesine sebep olabilmektedir.
- 4- Jeotermal sistemlerin jeolojik modellemesi çok iyi yapılmalı, buna bağlı olarak sistemlerin üst boşalım bölgelerinde kesinlikle sondaj yapılmamalıdır.
- 5- Kuyu teçhizi konusunda, soğuk su rezervuarları ile sıcak su rezervuarları arasında ayrımın yapılması gerekmektedir. Bu teçhiz hatalarının uzun süreli büyük zararlara yol açabilir.
- 6- Jeotermal enerji sondajlarında her kuyuda yeni bir problem Örneği ile karşılaşılabilir. Bu sebeple verilerin çok iyi derlenmesi, bu bilgilerin daha sonra çalışan ekiplere tam ve doğru olarak aktarılması çok yararlıdır.
- 7- Bu konuda dünyadaki standartlara uygun eğitim, personel ve teknik kadronun İvedikle yetiştirilmesi gereklidir. Sondaj operasyonlarında uygun personelin bulunmaması halinde bu sondajlar yaptırılmamalıdır. Kaldı ki Türkiye'de günümüzde binlerce teknik elemanın

istihdam problemi vardır ve bazı kurumlardaki elemanlar belli konularda iyi düzeyde uzmanlaşmış durumdadır*

DEĞİNİLEN BELGELER

Özbe, S., 1979, Şifalı sularımız. "Kaplıcalar ve İçmeler Rehberi", Yurt Haberler Ajansı yayını no; 1, 405 sayfa.

²MTA, 1996. Türkiye Jeotermal Envanteri. MTA Genel Müdürlüğü Yayını. 480 sayfa. Ankara.

³Karaman, I.H., 1996. Jeotermal sistemlerde ve soğuksu sondajlarında korunma ve kullanma alanları, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Sondaj Sempozyumu '96 bildiriler kitabı. 21-22 Mart 1996 İzmir. Sayfa: 25-31,

⁴Çağlav, F., Karaman, I.H., 1989. Muğla-Yatagan-Bozhöyük (Bağyaka) kaplıcası Hidrojeoloji etüdü, MTA Derleme rapor no; 8869,

⁵Karaman, I.H., 1997, Jeotermal sondajlarında kuyu jeolojisi ve önemi. 50. Türkiye Jeoloji Kurultayı 1997 Bildiri Özleri, sayfa 6.

OOO

Sondajcılar Birliği Derneği Kuruldu

Sondajlar Birliği adında Merkezi Ankara'da olan bir dernek kurulmuştur,

Sondaj sektöründe çalışan; öğretim üyesi» mühendis, tekniker, sondör, sanayici, makina pompa ve ekipmanları ile sarf malzemelerinin üretim, satış, tamir, temsilcilik gibi görevleri üstlenenlerin üye olabileceği derneğin amaçları arasında sondajcılık mesleğinin tanıtılıp geliştirilmesi, sondajcılar arasında da yardımlaşma ve dayanışmayı sağlamak, sondaj işleminin tekniğine uygun yapılması konu-

sunda çalışmalar yapmak, sondajcılık mesleğinin sorunlarına çözüm önerilerinde bulunmak, bu amaçlarla dergi, broşür, kitap yayınlamak sayılabilir.

Geçici Yönetim Kurulunda Eşref Gümüşay (Başkan), M. Mahir Rüma (Sekreter), Burhanettin Yaşartürk (Sayman) Ali İsmet Koçak (Üye), Hüsnü Kutluer (Üye) görev almışlardır.

Derneğin Adrese

Akay Caddesi 20/10
Bakanlıklar-ANKARA