

## Kahramanmaraş Ekinözü eski demir madeni ocağı göletinin kırmızı- bordo renge dönüşmesinin bilimsel açıklaması

“Bu görüntü bilim insanlarını harekete geçirdi”<sup>(1)</sup> “Terk edilmiş maden-deki gölet, kızıla boyandı”<sup>(2)</sup> vb. başlıklı haberler geçtiğimiz ay (3-4.5.2017) basında yer almış, söz konusu haberlerin kaynağı olan; Kahramanmaraş ili Ekinözü ilçesindeki eski bir demir madeni ocağında oluşan gölet renginin kırmızı-bordo renge dönüşme nedeninin; “...buradaki bordo çamur taşının maden çukuru nu bu renge boyadığı...”<sup>(3)</sup>; diğer bir haber-

de ise, “...şimdiye kadar sadece üç ayrı noktadaki kaynağı bilinen ‘acı su’, ilçe merkezine 20 km uzaklıkta bulunan Ambar Mahallesi’nin Gelleviz Mevkii’nde daha önceden demir madeni çıkarılan bölgede yeryüzüne ulaşarak gölet oluştu. Göletteki suyun rengi de kızıla döndü... Kızıl renginden dolayı göletteki suyu tadan vatandaşların, göletin tatlı su ile dolu olmadığını anlaması ise uzun sürmedi...”<sup>(2)</sup> diye ifade edilmiştir.

Basında konu edilen, Ekinözü ilçesi eski demir madeni ocağı göletinde bordo-kırmızı rengin nasıl oluştuğuna ilişkin bilimsel açıklamanın, basında yer alan açıklamalarla ilgisi yoktur. Basında çıkan haberler belki halkın yanlış anlaşılmasına, yöredeki maden sularıyla da ilişkilendirilerek (maden suyu gibi algılanarak), dolayısıyla farkında olmadan halk sağlığının riske atılmasına neden olabileceğini de belirtmek gerekir.

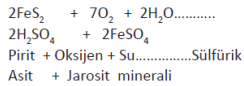
87 →

### Forum

#### Olayın bilimsel açıklaması

Kahramanmaraş ili Ekinözü ilçesi Ambar Mahallesi’nin Gelleviz Mevkii’nde görülen olay aslında, bir **asit maden drenajı** olayıdır. Kayaç yığınları, artık barajına terk edilen işleme artıkları, pirit konsantresi stokları, açık ve kapalı maden ocaklarında yapılan kazılarla açılan ve sürekli yenilenen yüzeylerde, özellikle sülfürlü demir mineralleri içeren ocaklarda **asit maden drenajı** olabilmektedir.<sup>(4)</sup> Türkiye’nin birçok yerindeki, terk edilmiş sülfürlü mineral içeren (metalik maden, kömür ocakları vd.) her maden ocağı göletinde bununla ilgili örnekler görülmektedir.<sup>(4)</sup> Demir sülfürlü, bazı sülfatlarla birlikte çeşitli demir oksit ve hidroksitleri oluşturarak yükseltgenir. Bu yükseltgenme ürünlerinin tümüne birden sarı-turuncu okr (aşiboyası) adı verilir. Okr’un yanı sıra bir diğer yükseltgenme ürünü sülfürik asittir.<sup>(4)</sup> Sülfürik asit oluşumunun kaynağı başlangıçta pirit, markasit ve pirotin gibi bir demir sülfür mineralinin su ve havanın etkisinde kalmasıdır.<sup>(5,6)</sup>

Kahramanmaraş Ekinözü ilçesindeki eski demir madeni ocağındaki demir sülfür minerali su ve hava ile kimyasal tepkimeye girmiş ve sonuçta sülfürik asit ile birlikte, kırmızı-turuncu-sarı-bordo rengindeki demir sülfat minerali olan JAROSİT minerali çökelmiştir. Gölete kırmızı-bordo rengi veren Jarosit minerali çökelimidir.



Madencilik faaliyetleri yapılan alanların yakın yörelerinde yaşayanların maruz kaldıkları olumsuz yaşam koşullarının en önemlilerinden biri de asit maden drenajından kaynaklanan **su kirliliğidir**. Sülfürlü mineraller içeren kömür, metal madenlerinde, sülfürlü minerallerin su ve hava ile teması sonucu oksidasyona uğramasıyla nihai tepkime ürünü olarak sülfürik asit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) oluşmaktadır.

Bu gibi asit maden drenajı göllerinin suyu asidik olup, pH dereceleri düşük, elektrik iletkenlikleri, sülfat, demir ve alüminyum değerleri yüksektir. Aşağıda; Çanakkale Çan ilçesi Etili eski kömür ocağında asit maden drenajı ve Jarosit



Ekinözü eski demir madeni ocağı göletindeki kırmızı-bordo renk.

mineralinin oluşumu örnek verilmiştir. <sup>(4)</sup> Bu bölgedeki asit maden göletlerinin pH’ı 2,5 - 3,5 arası, elektrik iletkenlikleri 2890 - 6750 µS/cm arası, sülfat 5,370 mg/litre, demir 7142 - 32977 µg/litre arası, alüminyum ise 16884 - 360675 µg/litre arası saptanmıştır.<sup>(6)</sup>

Asidik maden suları yüzey akıntıları, sızma ve süzülme yoluyla yerüstü ve yeraltı su sistemlerine karışır. Bu yolla insan ve hayvan sağlığı ile bitki yaşamı olumsuz yönde etkilemektedir.

Ekinözü eski demir madeni ocağı ve Türkiye’deki başka örneklerindeki asit maden drenajı göletlerde aynı zamanda tepkimeyle sülfürik asit de oluşmaktadır. Ekinözü gölet suyunun pH değeri 2,7 saptanmıştır.<sup>(6)</sup> Oldukça asidik sudur. Bu durum, canlılar için bir sağlık riski oluşturabilir. Hiçbir balık türünün yaşaması mümkün değildir. Kuşların bu sudan içtiklerinde öldükleri görülecektir. Dolayısıyla hayvanlar ve insanların bu gölet suyunu içmemeleri gerekmektedir. Sağlık için içilebilir suyun pH değerleri 6,5-8,5 aralığında olmalıdır. <sup>(10)</sup> Ayrıca yöredeki maden suyu/mine-ralli suyla ilişkilendirilip; halkın yanlış bilgilendirilmesi ve yönlendirme yapılarak suyun içilmesi ve kullanılması özendirmemelidir. Aksine suyun kullanımı yasaklanmalıdır. Gölet çevresi korumaya alınmalıdır.

Asidik, düşük pH değerli, yüksek elektrikli iletkenliğe sahip, tuzluluğu ve sülfat değeri yüksek sular içildiğinde, vücutta değişik hastalık nedeni olabileceği (mide, böbrek, dolaşım

sistemi, ödem vb.) ya da hastalıkları tetikleyebileceği bilinmektedir. Asit maden drenajı göllerinde ağır metaller bulunmaktadır. “Bu metaller türüne göre uzun erimde çeşitli sistem kanserlerine, böbrek rahatsızlıklarına, cilt hastalıklarına ve anomali doğumlara neden olabilir.”<sup>(11)</sup>

#### KAYNAKLAR

- 1) [http://www.cumhuriyet.com.tr/foto/foto\\_galeri/733451/1/Bu\\_goruntu\\_bilim\\_insanlarini\\_harekete\\_gecirdi.html](http://www.cumhuriyet.com.tr/foto/foto_galeri/733451/1/Bu_goruntu_bilim_insanlarini_harekete_gecirdi.html)
- 2) <http://www.haberler.com/bu-goruntu-bilim-odamlarini-harekete-gecirdi-9572931-haber/>
- 3) Karadeniz, M., 2008. *Asit Maden Drenajı ve Çözümü*. TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayını, Yayın No:146, 231s.
- 4) Atabey, E. 2010. *Türkiye’de İnsan Kaynaklı (Antropojenik) Uzunlar ve Çayresel Etkileri*, MTA Yerbilimleri ve Kültür Serisi: 7, 286s, Ankara.
- 5) Karadeniz, M. ve Gürsu, S. 2003. “Çevresel bir madencilik sorunu asit maden drenajı ve bir örnek, Matsuo Nötrleştirme Tesisi”. *JMO Mavi Gezegene*, 8, 33-39.
- 6) Yüksel, D. S. ve Baba, A. 2013. “Türkiye’de asit maden göllerine Çan (Çanakkale) Havzası’ndan güncel birkaç örnek”. *JMO Mavi Gezegene* Sayı:18, 1-6.
- 7) Atabey, E. 2009. *Arsenik ve Etkileri*. MTA yayınları, Yerbilimleri ve Kültür Serisi: 3, 91s, Ankara.
- 8) Atabey, E. 2015. *Elementler ve sağlık etkileri*. Hacettepe Üniversitesi Mezoteryapı ve Medikal Jeoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayın No: 1
- 9) İbrahim Karaoğlan sızılı gölüme (9.5.2017).
- 10) WHO. 1996. *Guidelines for drinking water quality: Health criteria and other supporting information*, 2nd ed. Vol.2, WHO, Geneva (1996).
- 11) <https://www.evrensel.net/haber/318778/kizil-golet-icin-uyari-sifo-degih-hastalik-dogutabilir>

**Dr. Eşref Atabey**

Tıbbi Jeoloji Uzmanı / Jeoloji Yüksek Mühendisi /  
esrefatabey@gmail.com