

TÜRKİYE'DE ALTIN MADENCİLİĞİ

On yıl kadar önce Türkiye de uluslararası şirketlerce altın arama faaliyetleri başlatıldığında, yabancı finans kaynaklarının madencilik konusunda yatırım yapmakta ne kadar gönülsüz olduklarını bildiğimden, politik nedenlerin olabileceği endişesi ile sessiz kalmayı yeğlemiştım. Ancak İTÜ Maden Fakültesi tarafından 26-27 Haziran 1997 tarihlerinde düzenlenen "Türkiye'de Altın Madenciliği ile İlgili Bilimsel Görüşler" isimli toplantıya zaman zaman katıldığım da, altın madenciliğinin yapılmasını engellemek üzere uluslararası şirketler arasında olası bir mücadelenin yapıldığı kanısı ile, bu yazıyı yazmak gereğini duydum.

Toplantıya katılan iki Alman bilim adamı söz birliği etmişçesine, altın üretiminin bir madencilik faaliyeti olmadığını, basit bir kazıdan sonra toprağı siyanürle zehirlemek olduğunu ileri sürdüler. Birinci bilim adamı daha da ileri giderek, Türkiye de altın madeni olmadığını, birkaç gram/ton altının empürite olduğunu ve her toprakta bulunabileceğini, madenin kazmanın ucunda görünmesi gerektiğini ileri sürdü. Oysa ki bilindiğı gibi, yüzbinlerce ton cevherin açık işletme yöntemleri ile üretilmesi, basamak genişliği, yüksekliği, şev açısı, delik ve patlatıcı hesabı, kamyon ve kepçe sayısı tesbiti gibi işlemler maden işletme ve mekanizasyonu dallarının önemli konularını içermekte; üretilen cevherin en az üç kademe kırılması, ara elekler ve bandlar, ince cevher silosu, öğütme ve sınıflandırma, katı-sıvı ayırması gibi işlemler de cevher hazırlamanın konularını oluşturmaktadır. Dünyanın pek çok yerinde ise tonda 3-

6 gram altın içeren yataklar ekonomik olarak işletilmektedir. Adı geçen bilim adamlarından biri siyanür gibi çok zehirli bir maddeyi mutfağında asla bulundurmadığını, diğeri de dramatik bir ifade ile, ailesi Türkiyeli olduğu için, geri kalmış ülkeler gibi altın madenciliğinin Türkiye'de yapılmasından duyduğu üzüntüleri belirtti ve bakır madenciliği yapılmasını önerdi. Bu konuşmalar meslektaşlarımızı yurdumuzda sömürge ülkeleri gibi altın madenciliği yapılması savından daha fazla yaraladı. Bu nedenlerle mesleğimiz konusunda akü almaz hatalar yapan bu uzmanların söyledikleri olası doğrular da etkisini kaybetti.

Siyanür katı durumda ve konsantre çözeltiler halinde çok zehirli bir maddedir. Zehirleyici özelliğı demirle yaptığı kimyasal tepkimeye, böylece kandaki demiri tüketerek oksijen taşıma kapasitesini düşürmesine bağlıdır. Tepkime bir denge (equilibrium) işlemi olduğundan, zehirleyici siyanür miktarı, kandaki demir oranı yani canlının vücut ağırlığı ve ortamın oksijen miktarı ile ilişkilidir. Bu oran insan için 1-3mg/kg olarak tesbit edilmiştir." Katı durumdaki siyanür ve konsantre çözeltiler asit ile temas ettikleri zaman, HCN gazı oluşturarak, solunum yolu ile de organizmayı etkilerler. Nitekim ABD'de yapılan bazı infalarda katı sodyum siyanür üzerine sülfürik asit damlatılarak gaz çıkışı sağlanır.¹²¹ Altın madenciliğinde siyanür kullanımı katı sodyum siyanürün stoklanması, liç tanklarına beslenecek stok çözeltilerin hazırlanması, bunların beslenmesi sırasında oldukça tehlikelidir. Maske, eldiven kullanımı ile bilinçli ve eğitilmiş personel gerektirir. Siyanürlü artıkların atıl-

Prof.Dr. Suna ATAK

masında ise, çözelti ters akımlı yıkama (counter current decantation) tanklarında çok seyreltileceği için siyanürün fazla bir tehlikesi yoktur. Ters akımlı yıkama sistemi altın madencisinin sadece çevre kaygısı ile yapacağı bir işlem değildir. Siyanürlü çözelti önemli ölçüde altın da içerir. Altın kurtarma verimini yükseltmek için çözeltiyi seyreltmek zorundadır. Seyreltilmiş çözeltinin olası tehlikesini önlemek için, pH yükseltilmesi, metal tuzlarının ilavesi, oksitleyici ilavesi gibi çeşitli önlemler alınabilir. Böylece, artık barajlarının siyanür konsantrasyonu 1-5 mg/l'ye kadar düşürülebilir.¹³¹ Görülüyor ki, bu durumda 60 kg ağırlığındaki bir insanı öldürecek dozaj, 20-60 litre olmaktadır.

Siyanürün diğer canlılar üzerindeki etkisi, canlının ağırlığına ve yaşadığı ortamın oksijen alanına bağlıdır. Bu nedenle suda çözülmüş oksijenle yaşayan balıklar, çok düşük siyanür oranından bile etkilenirler. Adı geçen bilimsel toplantıda, ördeklerin siyanüre karşı dayanıklı olduğu, bu yüzden altın madencilerinin artık barajlarının tehlikesiz olduğunu göstermek için siyanürlü çözeltide ördek yüzdürdüklerini söylemiştir. Kaynaklara göre¹⁴¹ ördek kendi grubundaki hayvanlar içinde siyanürden en fazla etkilenen türdür. Örneğin tavuk için 21 mg/kg olan kritik siyanür konsantrasyonu, ördek için 2.5-3.2 mg/kg dır. Bu durumda, altın madencilerinin halkı aldatmak için değil (grizu-ölçerlerin kullanımından önce kömür madenlerinde grizu kontrolünün kanarya ile yapılması gibi), ulaşılamayan bölgelerde siyanür kontrolü yapmak üzere ördek yüzdürdükleri varsayılabilir.

Altın sadece mücevher olarak kullanılan veya para eşdeğeri bir madde değildir. İleri teknolojinin de çok kullanılan gittikçe artan bir hammadde-sidir. Teknolojik bakımdan ilerlemek istiyorsak, %50'leri aşan genç nüfusumuza iş olanakları açmak istiyorsak, denk bütçe ve bunalmışız hükümet modelleri istiyorsak, üretime önem verilmeli, altın dahil olmak üzere çeşitli teknolojilerin hammaddesini oluşturan bütün madencilik faaliyetlerinin geliştirilmesini sağlamalıyız. Madencilik faaliyetleri yapılan hafriyatla ve artıkların atımı ile çevreye zarar verir görünümündedir. Madencilik, sırasında şehirler kurdurur, sırasında şehirleri nakleder. Almanya'da Bonn ve Köln'e çok yakın mesafede bulunan Rheinische Braurköln işletmesinde 100 yıllık kasabalar yerinden sökülmekte, madencilik faaliyeti bittikten sonra yine aynı yere 100 yıl önceki şekli ile kurulmaktadır. Toplantıda bir konuşmacı "sıfır kalkınma hızı ile çevrecilik karasevdir" tarzında bir özdeyiş dile getirdi. Biz de çevreyi mümkün olduğunca koruyarak kalkınma hızımızı artırmak zorundayız.

Bergama'da tartışması yapılan altın madeni ile ilgili olarak kişisel kanıma göre, madende siyanür kullanılması çevreye vereceği zarar, tozu, gürültüsü, kamyonları ve çevrede yapacağı değişikliklerle açık işletmeden daha az olacaktır. Çünkü siyanürasyon bir fabrikada, kapalı sistemde yapılmaktadır. Artık havuzu çevreyi fazla bozmayacak bir konumda seçilebilir, fakat maden yerini değiştirmeye imkan yoktur. Diğer taraftan Bergama kasabası 2000 yıllık tarihi olan, civarında bütün dünyaca ziyaret edilen harabeleri bulduran,

güzel bir şehircilik örneği ve doğal güzellikler taşıyan bir bölgedir. Maden işletmesi bu tarihsel yapıyı bozacak bir konumda ise, bölgenin koruma altına alınması ile, altın madenciliği de dahil olmak üzere, bölgede her türlü sanayi faaliyetleri ve yapılaşma kontrol edilebilir.

İTÜ Maden Fakültesinde yapılan toplantıda tarafı olarak altın madenciliğinin zararları ortaya konmuş, bilgileri çerçevesinde açıklama getiren ve soru soran öğretim üyeleri ve madenciler, bazı konuşmacılar tarafından çevre düşmanı, hatta satılmış ve vatan haini olarak nitelendirilmişlerdir. Uluslararası altın üreticileri arasındaki olası rekabetin on yılı aşan süredir çevreciler, gazeteciler sosyal dernekler ve yöre halkı ile madenciler, öğretim üyeleri, kamu yöneticileri gibi ülkemizin zinde kuvvetlerini birbirine düşürmesi hazindir. Bu tartışmaya İTÜ Maden Fakültesi Dekanlığı'nın alet olması da büyük bir talihsizlik olmuştur. Yapılan toplantı ile ilgili hiçbir sorumluluğum olmadığı halde, İTÜ Maden Fakültesi yıl sonu etkinliklerine katılarak hoşça vakit geçirmek isteyen sevgili öğrencilerimden ve değerli meslektaşlarımdan fakültenin bir mensubu olarak özür diliyorum.

KAYNAKLAR

- (1) A.Smith ve T. Mudder: "The chemistry and treatment of cyanidation wastes", 1991. sayfa 134.
- (2) ABD Fümü, Yaşamak İstiyorum.
- (3) A.Smith ve T.Mudder: "The chemistry and treatment of cyanidation wastes".1991.
- (4) Aynı kitap, sayfa 137.