

Possible effects of coal trace elements on health, Thrace Basin (Keşan-Edirne)

Cemile ERARSLAN¹, Yüksel ÖRGÜN¹

¹ İTÜ Mad. Fak. Jeoloji Müh. Böl. Maslak TR-34469 İstanbul, Turkey
e-mail: erarslanc@itu.edu.tr

During the coal production and consumption, because of the trace elements are in coal structure, coal constitutes a risk for environmental and human health. During various geochemical/chemical processes, trace and metallic elements contents of the coal blend the air then they become a risk. For example, when coal cleaning and preparation, the dust comes off. When people breaths this dusts, they may be exposed to cancer, dermatitis and enzyme inhibition. Besides, because of the acid mine drainage (AMD) development in coal, toxic elements can release to the surface and groundwater.

Thrace Basin has billion tones of lignite reserves. In this study, coal from Keşan (Edirne) regions for trace element concentrations are analyzed in order to elucidate on environment and health in the region. The lignite ashes from Keşan and its surroundings were analyzed with ICP-MS method. The analysis include major elements (SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MgO, CaO, Na₂O, K₂O, TiO₂, P₂O₅, MnO, Cr₂O₃), trace elements (As, Be, Cd, Co, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Th, U, V vb.), and metal elements (Mo, Cu, Pb, Zn, Ni, As, Cd, Sb, Bi, Ag, Au, Hg, Tl, Se). The results show that trace element concentration, especially Ni, Co, V, Cu, Pb, Zn, As, Be, Th and U are significantly higher than the world's average. For example, U, Th and As values are 5,8-11,2 ppm, 11,2- 32,9 ppm ve 8,2- 247,9 ppm respectively and in some samples the values 5-fold higher than the world's average.

Taking all the results into account, we will discuss the possible effect of lignite from the region, on human health and environment in the region.

Key words: *Coal, lignite, trace element, Keşan, Trace Basin.*

Kömürlerin İz Element İçeriklerinin Sağlık Üzerine Olası Etkisi; Trakya Havzası Örneği (Keşan-Edirne)

Kömürün üretimi ve tüketimi esnasında, bünyesindeki iz elementlerden dolayı çevre ve insan sağlığı açısından risk teşkil ettiği bilinmektedir. Özellikle, kömürlerin iz ve metal element içerikleri değişik proseslerle atmosfere karışarak risk teşkil etmektedir. Örneğin kömürün temizlenmesi ve hazırlanması sırasında açığa çıkan tozlarda bulunan iz elementlerin solunmasıyla kanser, deri iltihabı ve enzimlerin azalması gibi rahatsızlıklar görülmektedir. Ayrıca, kömür sahalarında meydana gelen asit maden drenajı sonucu bu elementler yüzey ve yer altı sularına da katılabilmektedir.

Milyarlarca ton linyit rezervine sahip Trakya Havzası Keşan (Edirne) civarındaki kömürlerin iz element içerikleri bu çalışmada ele alınarak çevre jeokimyası ve tıbbi jeoloji açısından değerlendirilmiştir. Keşan ve civarından elde edilen linyit örneklerinin külleri, majör elementler (SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MgO, CaO, Na₂O, K₂O, TiO₂, P₂O₅, MnO, Cr₂O₃), iz elementler (As, Be, Cd, Co, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Th, U, V vb.) ve metal elementler (Mo, Cu, Pb, Zn, Ni, As, Cd, Sb, Bi, Ag, Au, Hg, Tl, Se) açısından ICP-MS yöntemi ile analiz edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde çevre ve insan sağlığı açısından risk teşkil eden bazı elementlerin konsantrasyonlarının dünya ortalamalarından yüksek olduğu görülmüştür. Özellikle Ni, Co, V, Cu, Pb, Zn, As, Be, Th ve U gibi iz elementler dünya ortalama değerlerinin oldukça üzerinde olduğu gözlenmiştir. Örneğin U, Th ve As değerleri sırasıyla 5,8-11,2 ppm, 11,2- 32,9 ppm ve 8,2- 247,9 ppm aralığında değişmiştir. Örneklerden bazılarında bu değerler dünya ortalamasının 5 katını bulmaktadır.

Bütün bu sonuçlar birlikte değerlendirilerek Keşan bölgesinde linyit madenciliğinin çevre ve dolayısıyla sağlık açısından risk oluşturma potansiyeli ortaya konmaya çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: *Kömür, linyit, iz element, Keşan, Trakya Havzası*