

57. Türkiye Jeoloji Kurultayı
57th Geological Congress of Turkey

08-12 Mart 2004, MTA Kùltür Sitesi,, Ankara

TIBBI JEOLojİ OTURUMU
MEDICAL GEOLOGY SESSION

Köprüören (Kütahya) Havzasındaki Metalik Maden Yataklarının Sulara Etkisi

The Effect Of Metallic Ore Deposits Of The Köprüören (Kütahya) Basin On Waters

FetuUah AMIK ve M. Tahir NÂLBANTÇBLAR

Selçuk Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Konya

farik@selcuk.edu.tr; tahir111@hotmail.com

ÖZ

Kütahya'nın batısındaki Köprüören, Şahin, Yoncalı ve Enne köylerini kapsayan ve yaklaşık 250 km²'lik bir alana sahip olan çalışma sahasında,, Üst Paleozoyik-Kuvaterner zaman aralığını, temsil eden kaya birimleri yüzelemektedir. Temeli Karbonifer-Permiyen yaşlı metakonglomera, metakumtaşı, fil lit, talkşist, kalkşist ve mikaşist gibi düşük dereceli metamorfizma geçirmiş kayalardan oluşan Şahin formasyonu oluşturmaktadır... Bunun üzerine uyumlu olarak başlıca mermerlerden yapıları Permiyen-Triyas yaşlı Karaağaç formasyonu gelmektedir. Yerleşim, yaşlı Üst Kretase olan Enne metanjı başlıca gabro, piroksenit, diyabaz, dol erit, bazalt ve piroklastik kayalar, serpantin.it, talkşist, radyolarit, çört, şeyi,, grovak ve kireçtaşları ile temsil edilmekte ve diğer birimleri tektonik dokanlarla örtmektedir... Bunun üzerine Orta-Geç Miyosen yaşlı, riyolitik ve riyodasitik bileşimli tüfit, tuf ve aglomeralarla temsil edilen Tavşanlı volkanitleri uyumsuzlukla gelmektedir, Alt Pliyosen yaşlı konglomeralardan oluşan Saruhanlar formasyonu tuf, karbonat ve kil bileşimli. kayalardan oluşan Çokköy formasyonu diğer birimleri uyumsuzlukla örtmektedir, Üst Pliyosen yaşlı karbonatlı kayalardan oluşan Emet formasyonu, Çokköy formasyonu ile uyumludur. Geç Pliyosen-Kuvaterner yaşlı bazalt ve andezit bileşimli lavlardan oluşan Taşlitepe volkanitleri bütün birimleri kesmektedir. Kuvaterner döneminde gelişen, az tutturulmuş kırıntılı kayalardan oluşan Bozyer formasyonu ve güncel, alüvyonlar tüm istifi uyumsuzlukla örtmektedirler.

İnceleme alanında Gümüşköy ve Şahin köyleri arasındaki Sığıreğreği Tepe civarında Pb-Zn-Sb-As, Gözeçukuru civarında Sb-As ve Aktepe civarında Ag-Pb-Zn-As-Sb şeklinde damar ve saçılımı tipte metalik zenginleşmeler bulunmaktadır., Bu zuhurların yüzey ve yeraltı sularına etkisinin belirlenmesi amacıyla sahanın çeşitli yerlerinden, su örnekleme yapılmıştır. Bu amaçla Gümüşköy, Dulkadir, Köprüören, Yakaca ve Karaağaç köylerinin içme ve kaynak sularından. Değirmen, Çukurca, Şahin, ve Kocasu derelerinden ve diğer kaynak sularından olmak üzere toplam 25 noktadan su numunesi alınmıştır., Su örneklerinin analizlerinde; Al 0,0153-0,107 mg/lit. As 0-1,0658 mg/lit, Cu 0-0,4167 mg/lit, Go 0-0,310 mg/lit, Fe 0-0,008 mg/lit, Mg 9,250-59,733 mg/lit ve Zn 0-2,0035 mg/lit arasında olduğu belirlenmiştir.

İçme suyu standartları açısından TS-266'ya göre; numunelerin beşinde'Al, birinde Cu, altısında .As, dokuzunda Mg ve dördünde Zn konsantrasyonunun tavsiye edilen, değeri., numunelerin onbirinde As ve ikisinde de Mg konsantrasyonunun izin verilecek maksimum değeri aştığı belirlenmiştir. Dulkadir' köyünün sularında. Değirmen ve Çukurca dere suları ile bazı kaynak, ve kuyu sularında As. ve Kocasu deresinde Mg, içme amaçlı olarak izin verilecek maksimum konsantrasyonu, aşmaktadır... Metalik, cevherleşme alanı ve yakınlarından alınan su numunelerinde metal, konsantrasyonlarının diğer

yerlerden alınan numunelere göre fazla olması cevherleşmelerin yöredeki suları zararlı olarak etkilediğini göstermektedir.*

Bu ön bulgulara göre Köprüören havzasındaki sular buradaki, metalik cevherleşmelerce kirlenmektedir. Bazı suların içme amaçlı olarak, kullanılması yaşamsal risk taşımaktadır., Bu durum çalışmanın ilerideki aşamalarında detaylı olarak ortaya konulacaktır.

ABSTRACT

The study area, located at the west of Kütahya and near Köprüören,, Şahin, Yoncalı, Erme villages.. It covers an area about 250 square kilometres. Geological ages of formations in the research area range from. Upper Paleozoic to Quaternary. The oldest formation in the area is Şahin Formation which is Carboniferous and Permian aged and comprises low-grade metamorphic rocks like metaconglomerate, metasandstone, phyllite, talcschist, calcschisi, micaschist and graphitic micaschist Permian—Triassic aged Karaağaç formation consists of marbles and lies conformably on Şahin Formation, Enne mélange, which is comprises of gabbro, pyroxenite, diabase, dolente, basalt,, pyroclastic rocks, serpentinite, talcschist, radiolarite, chert, shale,, greywacke and limestones which was emplaced on the study area, in Upper Cretaceous unconformably. Middle-Upper Miocene Tavşanlı volcanics, consisting mainly of rhyolitic and rhyodasitic tuffite, tuff and agglomerates, overlies unconformably the Pre-Cenozoic units. Lower Pliocene aged Saruhanlar formation consists of conglomerates and Çokköy formation composed of tuff, carbonate and clayey rocks and- was overlaid by Emet formation. Çokköy formation consists of carbonate rocks, Late Pliocene-Quaternary aged Taştepe volcanics, which composed- of basaltic and andesitic Iowas cut all of the units. Quaternary aged Bozyer formation consists of detritic rocks and alluviums and if overlies unconformably on the top.,*

There are important mineralizations in the study area, which are located between the Gümüşköy and Şahin villages. There are some vein and disseminated metallic enrichments, Pb-ZnSb-As around Sığireğreği hill, Sb-As around Gözeçukuru and Ag-Pb-Zn-As-Sb around Aktepe. Water samples collected from the area- to examine the effect of these mineralizations on surface and ground waters. For this purpose; 25 water samples were collected from Gümüşköy, Dulkadir, Köprüören,, Yakaca- and Karaağaç villages drinking and spring waters, Değirmen, Çukurca,, Şahin and Kocasu rivers and other springs. According to analyses of water samples the ranges of elemental composition were as follows; Al= 0,0153-0,107 mg/l, As = 0-1,0658 mg/l, Cu= 0-0,167 mg/l, Co- 0-0,310 mg/l, Fe= 0-0,305 mg/l, Mg= 9,250-59,733 mg/l and Zn= 0-2,0035 mg/l

It is determined that Al in 5 samples,, Cu in 1 sample,, As in 6 samples,, Mg in 9 samples and Zn in 4 samples are above the recommended levels of the drinking water standards (TS-266),. In addition, As in 11 samples and Mg in 2 samples are above the maximum permissible levels to the drinking water standards. As in waters of Dulkadir village, Değirmen and Çukurca rivers, some springs and wells, and Mg in Kocasu river are above the maximum permissible levels. Metal concentration of waters which are collected near ore mineralizations is higher than the oilier localities. This indicates the adverse effects of mineralizations on the local waters.,

According to the preliminary data, the waters in Köprüören basin are being polluted due to the mineralizations in the area,. Some waters have risk for health if they are used as drinking water. Itis situation will be revealed in detail by further phases of the study:

Doğal Taşlarda Radyoaktivite Sorunu *The Radioactive Problems Of Natural Stones'*

Ferah (BACAĞOĞLU¹, Nejat KUN², Günseli YAPRAK³ ve
Filiz GÜR⁴

1 D.E.. Ü Torbalı MFÖ Mermer Programı, İZMİR -ferah Turkmen @deit. edu. ir

2 D.E.U.Muh. Fak. Jen. Müh. Böl, İZMİR- nejaLkun@deu.ediLtr

3 E.. Ü. Nükleer Bilimler Ens., İZMİR ~ yaprakg@bornova,ege.edu.ir

4 E Ü. Nükleer Bilimler Ens., İZMİR —gurf@bornova.ege.edu,ir

ÖZ

İnsan yaşamının önemli bir kısmı (ofis, ev) kapalı mekanlarda geçmektedir. Binalar; kozmik ve kıtasal orijinli radyasyona karşı koruyucu olmakla beraber, kullanılan yapı malzemelerine bağlı olarak, bazen, binalar içerisindeki radyoaktivite dışarıdan fazla olabilir.

Bu nedenle gelişmiş ülkeler; toplum, sağlığını korumak ve bina malzemelerinin spesifik aktivitelerini karşılaştırmak amacıyla tüm dünyada radyum, eşdeğer aktivitesi Ra(eq) adı verilen, ortak, bir indeks kullanılmaktadır. Toplum sağlığı açısından herhangi bir radyolojik risk. oluşturmaması için bina materyallerindeki Ra(eq) aktivitesinin 370 Bq/kg'i geçmemesi gerekmektedir (UNSC'EAR).

Gönümüzün vazgeçilmez yapı malzemeleri arasında yer alan doğal taşlar; -tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Türk Doğal Taşları, zengin çeşitliliği ve kalitesiyle tüm dünyada dikkat çekmekte ve dış ticaretimizdeki payı hızla artmaktadır. 1990'lı yılların başından itibaren sürekli, gelişim gösteren ve son yıllarda maden ihracatımız içinde "Feldispat ve Bor Tuzlan." m da geçerek üst sıralarda yer alan Doğal Taş Sektöründe; yatırım, üretim, ve ihracat açısından son 15 yılda elde edilen büyüme hızı, dünya ortalamasının iki katına ulaşmıştır. Bu nedenle,, Türk doğal taşlarının radyoaktivite içeriğinin ve buna bağlı olarak da yukarıda belirtilen limit değeri aşmadığının saptanmasının ihracat açısından ne kadar önemli olduğu açıkça görülmektedir. Ayrıca ülkemiz iyi bir sert. taş ithalatçısıdır. Gelişmiş ülkelere yaptığımız ihracatlarda son zamanlarda ısrarla radyoaktivite testi istenmesine karşın,, aynı ülkelerden yaptığımız sert taş ithalatında, ülkemiz hiçbir belge istememekte ve her taş sadece içerdiği renk özellikleri nedeniyle kabul etmektedir.

Ülkemizin dünya pazarlarında tanınan doğal taşları (mermer, granit gibi) ile yoğun olarak ithal edilen sert taşların radyoaktif özelliklerinin belirlenmesi, amacıyla bir TÜBİTAK projesi hazırlanmaktadır. Bu bildiri; devam eden bu projenin ön çalışması olarak "Mermer" ve "Granit" endüstriyel, tanımı içinde değerlendirilen bir grup taşın radyoaktivite özellikleri belirlemiş olup» özellikle bazı sert taşların bina materyalleri için. öngörülen 370Bq/kg değerini aştığı saptanmıştır.,

Anahtar Kelimeler: Doğal taş, Radyoaktivite, Yapı malzemesi

ABSTRACT

Mostly a significant portion of a human's lifetime is spent in dosed place such, as offices and homes. Even though these buildings have some protection against the cosmic and continental origin of radiation, bee aus e of the utilized, constructional material, sometimes the amount of radio activity inside the buildings is much higher than outside

Therefore, developed countries use radium equivalent activity $RA(eq)$ as a common index, for protection of the society's-health and compare the specific activities of buildings" materials. It is requested that the materials of the building's $RA(eq)$ activity value should be not more than 370 Bq/kg to avoid radiological risk for the health society (UN'SCEAR).

Natural stones, today's significant construction materials, are widely used- in our country as in other countries in the world. Turkish natural-stones which have the attention of the world with their rich variations and qualities are rapidly taking a higher portion of the export. The Natural Stone Sector has continuously improved since the 1990's and recently, overcome the "Feldspar, Bor Salts", therefore, climbed towards the top places -of the mineral export

In the last 15 years, the improvement speed of the investment,, production and. export has doubled, the world average., For this reason, it can be seen very clearly that the decision of the radioactive contents and control the above limitation of the Turkish natural stones is very important for export. Furthermore, our country is good hard, stone importer. Recently,, although the developed countries ask for the radioactive tests for our export, we do* not 'want any certificate from the same countries for our hard, stone imports. Each stone has been accepted with only its color characteristics,

A TÜBİTAK project is preparing for the determination of the radioactive features of the intensive hard stone imports and the Turkish natural stones as marble and. granite which are well known in the world market In this study, as a preliminary study of this project the radioactive characteristics of "Marble" and "Granit" are determined, especially, some of the hard stones for building materials have been exceeded, the suggested value of 370 Bq/kg.

Keywords: Natural Stones, Radioactivity, Construction materials

Referanslar

- 1.. Türkmen,F., "Türkiye Doğal Taş Madenciliği Raporu", Tümmer, Ankara (2003),
2. Öktem,M., "Türkiye'de Doğal Taş Endüstrisi", Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı Dergisi, Say21, s. 18-19, İstanbul (2002)..
- 3.. Kun, N., Türbner, K, "Doğal Taş İhracatında Yakın Hedef", Mermer Dergisi, Say34, s 16-18, İzmir (2003)...
- 4.. <http://www.taehgov.tr>: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Web Sayfası
5. Yaprak, G., Kınacı, S., "Measurements of Rn-222 concentrations in dwellings in a city with high population", NucLTracks RadiatMeas., VoL22, Nos 1-4, pp.505-507.(1993).
6. "United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation", Sources Effects and Risks of Ionizing Radiations, United Nations, New York (1988),
- Z. Karakurt, Ü, "Bazı Batı Anadolu Mermer Örneklerinin Radyonüklit ve Ağır Metal İçeriğinin Saptanması", Bitirme Projesi, D.E,Ü Müh... Fak, Jen. Müh.. Böl, İzmir (2003)
3. Çekmece Nükleer Araştırına ve Eğitim Merkezi, Kerim Çelik Mamulleri ve Ticaret A.Ş'ye yapılan Granit Örneklerinin Radyoaktivite Düzeylerinin Saptanmasına. İlişkin Analizlerin. Raporları. İstanbul (1997).
- 9.. Kun, N. , "Mermer Jeolojisi ve Teknolojisi Kitab"ı, İzmir (2000)
- 1 O. Türkmen,F., KMJ%M, Yaprak,G., "Amerika ~ Uzak Doğu Pazarlarında ilgi gören ülkemiz bazı doğal taş türlerinin radyoaktivite özellikleri ", Mers em '2003,, .Afyon (2003)

Doğal Karbondioksitin. Çevre ve İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri *On The Effects Of Natural Carbon Dioxide About The Environment And Human Health*

Hazım YILMAZ

Barit Maden Türk A.Ş. /İSTANBUL

ÖZ

Karbondioksit yanmayan, **renksiz, kokusuz, zayıf asit-baz** özelliğinde olup, havadan ortalama 1,5 kat daha ağırdır. Karbondioksit zehirli bir gaz değildir;. Ancak havada %30 oranında bulunduğu solunum tıkanıklıklarına neden olur. Karbondioksitin **absorbsiyon tesiri • 12-16,5 -mikron** dalga uzunluğundan fazladır. 4 mikrondan küçük dalga uzunluğun da ise, ancak birkaç önemsiz absorpsiyon çeşidi arz eder. Buna göre havadaki karbondioksit, güneşten **gelen** kısa dalgalı enerji radyasyonun en •küçük bir kısmını emebilir. Buna karşılık karbondioksitin en büyük rolü, dünyamıza gelen, güneş ışınlarının bir kısmı, yansıtılırken oluşan uzun dalgalı sıcaklık ışınlarının büyük ölçüde absorbe etmesi ve bu enerjinin atmosferde aJikonularak uzaya gitmesine **engel** olmasıdır(sera etkisi).

Ekonomide çok yönlü kullanımı olan karbondioksit, çok eski zamanlardan, beri insan sağlığı için kullanılmıştır., **Romalılar** devrinde Niğde Kem.erhi.sar ve Denizli Kızildere'deki karbondioksiti] sular kutsal sayılarak içilmiş ve çamur banyolarından yararlanılmıştır. Günümüzde karbondioksit fabrikalarda **%99,5** oranında **sıvılaştırılarak** hastanelerde birçok dalda insan sağlığı için kullanılmaktadır. Ayrıca balık, et,, süt ürünlerinin, yağ sebze ve **meyvelerin** depolanmasında,, taşınmasında **ve** tazeliğinin korunmasında yararlanılarak insan sağlığına büyük katkılar sağlamaktadır. Ülkemizin çeşitli yörelerinde kendiliğinden **çıkan** doğal karbondioksit, bazı yörelerimizde insanlarımız tarafından mayasıl, basur ve mantar tedavisinde kullanılmaktadır.

ABSTRACT

*Being non — combustible» colorless, odorless, weak acidic — basic carbon **dioxide** is average 1,5 times heavier than air. Carbon dioxide is **not** a toxic gas. However if there is about 30% CO2 in the air, it causes respiratory deficiencies... The absorption effect of carbon dioxide is more than 12 — 16.5 ft wave lengths.. If it is smaller than 4 ft wave lengths, it exhibits only insignificant absorption kinds. So; CO₂ in the air may absorb only a small pari of radiation of **solar shortwave** energy. Although this, the great role of carbon dioxide, when the some of solar rays are reflected, longwave temperature rays are mostly absorbed and prevents **this** energy captured in the atmosphere, disseminating into the aerospace (greenhouse effect).*

*Carbon dioxide having multipartite uses in the economy has been used for the human health since ancient times. **Waters with** carbon dioxide **at Niğde Kemerhisar** and Denizli Kizildere in Roman period esteemed as sacred- had. been drunk and used front- mud baths. Today cardon dioxide is used for human heath on many branches of hospitals by means of 99.5 %. Besides, it **provides** much **more** benefits to- human health by using: **the** storage, transportation and protection of freshness offish, **yteat, dairy** products, edible vegetables and fruits. Natural carbon dioxide emerging from various places in **our** country? is used in the treatment of mycosis and related skin diseases in some provinces.*