

Çevre Kirliliği Araştırmasında (Stuttgart/Almanya) Duraylı İzotop Yöntemlerinin Kullanımı

Stable Isotopes as Tracers for Environmental Contamination; An Example from an Industrial Site in Southern Germany

**M. SATIR (Tübingen), S. Angloher-REICHEL (Augsburg), T. VENNEMANN (Lausanne),
H. TAUBALD (Tübingen)**

satir@uni-tuebingen.de

ÖZ

Duraylı Oksijen ve Hidrojen izotop yöntemleriyle yüzey, yeraltı ve jeotermal suları birbirinden ayırt etmek ve kökenini saptamak mümkündür. İzotop dağılımlarıyla küçük ölçekli alanlarda yeraltısularında kirlenme ve karışımlar, ayrıca C izotop analiziyle de antropolojik kökenli çevre kirliliği izide sürülenebilir. Stuttgart yöresindeki eski bir Gaz-Termik santralından sızan Zift ve Ziftyağları zemini ve yeraltısuyunun aşırı oranda kirlenmesine neden olmuştur. Bu tür çevre kirlenmelerinde tehlikenin yayılım alanı ve boyutunu saptamak için ayrıntılı hidrojeolojik-(izotop) jeokimyası bilgilere gereksinim vardır. Bu bildiride Stuttgart yöresi örneğiyle değişik kökenli yeraltısularının kökeni, akış yönleri ve karışım prosesleri öte, jeolojik ve antropojenik kirlenme nedenleri irdelenecektir.

ABSTRACT

Surface waters, groundwaters, and mineral waters can be characterized and clearly differentiated on the basis of their O and H isotope composition. Isotopic variations provide information on local recharge areas, furthermore, small-scale mixing processes between different groups of water can be recognized. C isotope ratios of dissolved inorganic carbon in groundwater may help to constrain the influence of environmental pollution by organic compounds.

Groundwaters and soils at a former gas production plant in southern Germany are highly contaminated by tar and tar oils from the former gas production. For an exact estimate of the hazard, knowledge of the hydrogeological and geochemical conditions as well as the dispersion of the pollutants are of vital importance. We demonstrate, how information about recharge areas, flow paths, and mixing processes of different waters can be obtained by measurement of the stable isotopes of hydrogen and oxygen of water and carbon of the dissolved inorganic carbon (DIC). Furthermore, it is demonstrated how the carbon isotope composition and concentration of DIC serves as a natural tracer for organic pollution in the Quaternary carbonate gravel aquifers at site.

