

**Detrital zircon ages from Lower Ordovician quartzites of the İstanbul exotic terrane (NW Turkey):  
evidence for Amazonian affinity**

**Petek Ayda USTAÖMER<sup>1</sup>, Timur USTAÖMER<sup>2</sup>, Axel GERDES<sup>3</sup>, and Gernold ZULAUF<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi, TR-34349, Beşiktaş-İstanbul, Turkey, ustaomer@yildiz.edu.tr

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, TR-34850, Avcılar-İstanbul, Turkey  
<sup>3</sup> Goethe Universität, Institut für Geowissenschaften, Altenhöferallee 1D-60438 Frankfurt am Main, Germany

NW Turkey is a mosaic of several Continental and oceanic units, that were amalgamated by collisional and strike-slip tectonics. One of the Continental units is the İstanbul terrane which comprises an Early Ordovician to Early Carboniferous transgressive sedimentary sequence. The basement to the Palaeozoic succession is exposed in the Bolu Massif and is represented by a thick meta-volcanic unit intruded by Late Neoproterozoic (ca. 575 Ma) felsic magmatics. This meta-igneous basement is considered to be a sliver of the Cadomian magmatic arc. Unconformably overlying Lower Ordovician strata starts with red fluvial clastics (ca. 3000m), overlain by shallow marine quartzites (< 250m). Detrital zircons were separated from an Ordovician quartzite sample located 5m above the contact with the underlying red fluvial clastics. We have dated a total of 97 zircon grains by U-Pb method using LA-SF-ICP-MS. The ages (97% are >90% concordant) range from 540 to 2550 Ma. The dominance (57 grains) of Neoproterozoic zircon ages (around 540, 570, 600-640, 660, and 700-800 Ma) rules out any link of the İstanbul terrane with Baltica. The large amount (40 grains) of Grenvillian and Meso- to Palaeoproterozoic ages (around 1.0-1.2, 1.3-1.6, 1.7-1.8, and 1.9-2.1 Ga) in the zircon populations further rules out a link to Cadomian and Minoan terranes, but is indicative for Avalonian-Amazonian source areas. The new age data suggest the İstanbul Fragment to be a peri-Gondwanan terrane that was located at the northwestern margin of Gondwana close to Amazonia. This terrane should have travelled for a large distance in Phanerozoic times. Keywords: İstanbul, Detrital Zircon Ages, Early Ordovician, Amazonia

Detrital zircon ages from Lower Ordovician quartzites of the İstanbul exotic terrane (NW Turkey):  
evidence for Amazonian affinity

KB Türkiye çok sayıda kıtasal ve okyanusal birliğin çarpışma ve doğrultu-atım tektoniği ile bir araya geldiği bir tektonik mozayiktir. Bu kıtasal birliklerden birisi, Erken Ordovisyen-Erken Karbonifer transgresif sedimentler içeren İstanbul Fragmanıdır. Paleozoyik istifin tabanında Geç Neoproterozoyik (575 My) yaşlı felsik magmatikler ile kesilen kalın bir meta-volkanik istiftin oluşan Bolu Masifi yer alır. Bu meta-magmatik temelin Kadomiyen magmatik yayının bir parçası olduğu düşünülmektedir. Transgresif olarak üstte yer alan Alt Ordovisyen yaşlı birimler kırmızı flüvyal kırıntılılar (3000 m) ve sığ denizel kuvarsitler (<250 m) ile başlar. Kırmızı kırıntılılar ile olan dokanağm 5 m üstünde yer alan bir Ordovisyen kuvarsit örneğinden detrital zirkonlar ayrılmıştır. Toplam olarak 97 tane zirkon minerali U-Pb LA-SF-ICP-MS yöntemiyle yaşlandırılmıştır. Yaşlar (%97 si > % 90 konkordan) 540 My dan 2550 My a kadar dağılım göstermektedir.

Baskın (57 tane) Neoproterozoyik zirkon yaşları (540, 570, 600-640 ve 700-800 My) İstanbul birliği ile Baltık arasında herhangi bir bağlantının olmadığına işaret eder. Ayrıca büyük miktarda zirkondan (40 tane) elde edilen Grenvilyan ve Meso-Paleoproterozoyik yaşlar (1.0-1.2, 1.3-1.6, 1.7-1.8, and 1.9-2.1 Ga) Kadomiyen ve Minoan birlikleri ile de bir bağlantının olmadığını, aksine Amazon-Avalon kaynak alanlarına işaret eder. Bu yeni yaş verisi İstanbul Fragmanının KB Gondwana'da, Amazonya'ya yakın konumlu bir peri-Gondwana birliği olduğunu göstermektedir. Bu birlik Fanerozoik zamanında uzun mesafe yer değiştirmiş olmalıdır. Anahtar Kelimeler: İstanbul, Detrital Zirkon Yaşları, Erken Ordovisyen, Amazonya