

TAVŞANLI ZONU'NUN BATISINDAKİ PALEOZOYİK TEMELDEN VE MESOZOYİK VOLKANİK-SEDİMENTER ÖRTÜDEN YENİ PETROLOJİK, JEOKİMYASAL VE JEOKRONOLOJİK BULGULAR, B TÜRKİYE

**Zeynep Özbey¹, Timur Ustaömer¹, Alastair H. F. Robertson²,
Petek Ayda Ustaömer³ ve John Dixon²**

¹*Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul Üniversitesi, 34320, İstanbul, Türkiye, zeynep.uctas@gmail.com,*

²*University of Edinburgh, Grant Institute, School of GeoSciences, Edinburgh, İngiltere,*

³*Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Beşiktaş, İstanbul, Türkiye.*

Tavşanlı Zonu ile onun daha güneydeki düşük dereceli eşdeğeri olan Afyon Zonu'nu içine alan Anatolid bölgesel tektonik birimi yitime uğramış ve çok hızlı bir şekilde yüzeylemiş kıta kenarına dünyadaki en iyi örnektir. Çok iyi tanımlanmış olan Mesozoik istifine ek olarak, Anatolidlerin en batı ucunda (Dursunbey kuzeybatısında) Paleozoik yaşlı bir temel ortaya konulmuştur. Mavişist fasiyesi yüzeylemeleri (50 km²) güneye eğimli foliasyon ve güneye dalımlı mineral lineasyonları ile temsil edilir. Buna karşılık, Tavşanlı Zonu'nun daha kuzeydoğusunda foliasyonlar kuzeye doğru eğimlidirler ve mineral lineasyonları doğu-batı uzanımlıdır. İnceleme alanındaki temel birimler ince bantlı, koyu gri şistlerden (400 m) oluşmaktadır. Tabanda grafitik seviyeler ve üstte metakuvarsit ara seviyeleri (<25 cm) yer alır. "Temel" birimler foliasyonlu bir metagranit intrüzyonu (~1 km) ile kesilir. Metagranitten ayırtılan zirkonların U-Pb iyon prob analizlerinden 445.8±8.0 My kristalizasyon yaşı elde edilmiştir. Temel birimler üstte olası bir uyumsuzluk düzlemi boyunca altta metabazit ara katkılarının gözlemlendiği daha açık renkli şistlerle üzerlenirler. Üste doğru metariyolitlere (>10 m) geçerler ve kalın tabakalı masif meta-karbonatlara (>1300 m) geçerler. Karbonat platformunun en üst kısımları göreceli daha ince tabakalı (5 cm – 1 m) ve çörtçe zengindir. "Temel" ve "örtü" birimlerin her ikisi de sodik piroksen, sodik amfibol, lavsonit, kloritoyid, fengit ve kuvars, aynı zamanda az miktarda turmalin, apatit, rutil ve grafit minerallerini içerir. Nadir rastlanan sodik piroksen, sodik amfibol, kloritoyid, lavsonit ve fengit beraberliği Anatolid pasif kıta kenarının 79 km derine gömüldüğüne işaret eden 415±65°C sıcaklık ve 24±15 kbar basınç koşullarını temsil eder. Mavişist minerallerinin kıvrımlı bir yapı (D1 ve D2) üzerine geliştikleri ve ana foliasyon (D3) düzlemleri ile sarmalandıkları gözlenmiştir. Ana foliasyon düzlemleri mavişist metamorfizmasından sonra, muhtemelen yüzeyleme ile ilişkili olarak gelişmiş olmalıdır. Ofiyolitik bir melanj inceleme alanının batısında karbonat istifini doğrudan üzerlerken, inceleme alanının doğusunda düşük açılı bir fay zonu (muhtemelen yüzeyleme ile ilişkili, D4) boyunca "temel" şistlerin üzerinde yer alır.

Anahtar Kelimeler: Tavşanlı Zonu, mavişist metamorfizması, deformasyon tarihçesi, jeokronoloji, jeokimya, tektonik evrim.

NEW PETROLOGICAL, GEOCHEMICAL AND GEOCHRONOLOGICAL DATA FROM THE PALAEOZOIC BASEMENT, MESOZOIC VOLCANIC-SEDIMENTARY COVER AND EMPLACED OPHIOLITIC MELANGES IN THE WESTERNMOST TAVŞANLI ZONE, W TURKEY

**Zeynep Özbey¹, Timur Ustaömer¹, Alastair H. F. Robertson²,
Petek Ayda Ustaömer³ and John Dixon²**

¹*Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul Üniversitesi, 34320, İstanbul, Turkey, zeynep.uctas@gmail.com,*

²*University of Edinburgh, Grant Institute, School of GeoSciences, Edinburgh, UK,*

³*Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Beşiktaş, İstanbul, Turkey.*

The Anatolide regional tectonic unit comprising the Tavşanlı Zone and its lower-grade equivalent further South (Afyon Zone) represents one of the world's best examples of a subducted, then rapidly exhumed continental margin. Additional to the well-documented Mesozoic succession, a Palaeozoic "basement" has now been discovered in the westernmost Anatolides (northwest Dursunbey). The blueschist facies exposure (50 km²) is characterised by a mainly S-dipping foliation and S-plunging mineral stretching lineation on the main foliation surface. In contrast, further northeast in the Tavşanlı Zone the main foliation dips gently northwards and the mineral lineation trends east-west. The lowest unit in the study area ("basement") is made up of finely banded, dark grey schists (400 m-thick). Graphitic layers occur near the base and thin (<25 cm) metaquartzite intercalations above. The "basement" is cut by a foliated metagranite intrusion (~1 km²). Ion microprobe U-Pb dating of zircons separated from the metagranite yielded an inferred crystallisation age of 445.8±8.0 Ma. The country rock schists are overlain, above a possible unconformity, by paler coloured schists with metabasite intercalation at the bottom and passes up to metarhyolites flows (<10m), followed by thick-bedded, to massive meta-carbonates (>1300 m). The uppermost levels of the carbonate platform are relatively thin bedded (5 cm-1 m thick) and chert rich. A HP/LT mineral assemblage in both "basement" and "cover" units includes sodic pyroxene, sodic amphibole, lawsonite, chloritoid, phengite and quartz, also minor tourmaline, apatite, rutil and

graphite. The rare co-existence of sodic pyroxene, sodic amphibole, chloritoid, lawsonite and phengite imply temperature of $415\pm 65^{\circ}\text{C}$ and pressure of 24 ± 15 kbar, corresponding to burial depths of about 79 km for the passive continental margin of the Anatolides. The blueschist minerals crystallised within an already folded cleavage (D_1 & D_2), and are enveloped by the main foliation (D_3) that formed after peak metamorphism (probably exhumation related). A melange follows directly above the platform in the west of the area, whereas in the east the platform is cut out by a low-angle extensional fault (probably also exhumation-related, D_4), so that the melange there lies directly on "basement" schists.

KEY WORDS: TAVŞANLI ZONE, BLUESCHIST METAMORPHISM, DEFORMATION HISTORY, GEOCHRONOLOGY, GEOCHEMISTRY, TECTONIC EVOLUTION.