

# **AKTİF TEKTONİK ARAŞTIRMA GRUBU 21. (ATAG21) ÇALIŞTAYI DEĞERLENDİRME RAPORU**

Türkiye'deki deprem araştırma sonuçlarının bilim adamları, uygulamacı kuruluşlar ve ilgili meslek örgütleri arasında paylaşılması ve kamuoyuna duyurulması amacıyla, 1997 yılında Prof.Dr. Aykut BARKA önderliğinde kurulan Aktif Tektonik Araştırma Grubu (ATAG), her yıl farklı bir kurum tarafından düzenlenen ATAG toplantılarını organize etmektedir. Bu yıl, Aktif Tektonik Araştırma Grubu 21. Çalıştayı (ATAG21), 26-28 Ekim 2017 tarihleri arasında, Afyon Kocatepe Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü ve Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi ev sahipliğinde İkbal Thermal Hotel'de gerçekleştirilmiştir. Çalıştayın ilk iki gününde toplam 9 oturum boyunca, 40 sözlü ve 11 poster olmak üzere toplam 51 bildiri sunulmuştur. Çalıştayın son günü ise, Afyon Akşehir Grabeni boyunca saha gözlemleri ve teknik inceleme gerçekleştirilmiştir. ATAG21 Çalıştayı'na Türkiye'nin değişik kurum ve kuruluşlarından (Üniversiteler, AFJET, MTA Genel Müdürlüğü, Başbakanlık AFAD Yönetimi Başkanlığı, Valilik - Çevre-Şehircilik Birimleri, Belediyeler, TÜBİTAK-MAM, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası, TÜPRAG, TPIC - Turkish Petroleum International Company, Z-Etüd Mühendislik, Jeo-Teknik Jeoloji Mühendislik, 3DM Jeoloji Mühendislik, Afyon Doğa Sporları Kulübü) aktif tektonik ve depremsellik ile ilgili yerbilimleri konularında çalışan 180 kayıtlı araştırmacı, kamu-özel şirket personeli, lisans/lisansüstü öğrencileri katılmıştır.

26 Ekim 2017 günü 09:30 itibarıyla saygı duruşu ve İstiklal marşı ile başlayan açılış konuşmaları programında, sırasıyla ATAG21 Düzenleme Kurulu adına AKÜ Deprem Uygulama ve Araştırma Merkez Müdürü Sayın Doç. Dr. Çağlar ÖZKAYMAK, TMMOB-Jeoloji Mühendisleri Odası Başkanı Sayın Hüseyin ALAN, TMMOB-Jeofizik Mühendisleri Odası Başkanı Sayın Şevket DEMİRBAŞ, Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörü Sayın Prof.Dr. Mustafa SOLAK ve Afyonkarahisar Valisi Sayın Mustafa TUTULMAZ birer konuşma yapmışlardır. ATAG21 Çalıştayı'nın depremi yakından tanıyan Afyonkarahisar'da düzenlenecek deprem konulu ilk çalıştay olması bakımından önemini vurgulayan Düzenleme Kurulu Başkanı Sayın Doç.Dr. Çağlar ÖZKAYMAK, çalıştayın programı ve içeriği hakkında bilgilendirme yaparak, başarı dilekleri ile çalıştayın düzenlenmesinde emeği geçenlere teşekkür etmiştir. Jeoloji Mühendisleri Odası Başkanı Sayın Hüseyin ALAN, Çanakkale – Ayvacık, Adıyaman

– Samsat, Rodos ve Girit açıkları, Gökova Körfezi ve Ege Denizi'nde meydana gelen orta büyüklükteki depremlere dikkat çekerek konutların zarar gördüğünü ifade etmiştir. Depremin afete dönüşmesine, bilinçsizce verilmiş yer seçimi kararları, nitelikli jeofizik ve jeoteknik verilerden yoksun hazırlanan imar planları, düşük standartlarda yapı üretimi, hızlı ve düşük nitelikli kentleşmelerin sebep olduğunu vurgulamıştır. Türkiye'nin ve dünyanın var oluşundan buyana çok önemli tektonik hareketlere maruz kaldığını ifade eden Jeofizik Mühendisleri Odası Başkanı Sayın Şevket DEMİRBAŞ, yerleşim alanlarının seçiminin yerbilimleri çalışmaları ile üretilen bilimsel verilere göre yapılmasının önemini belirtmiştir. Afyonkarahisar'ın tarih öncesi dönemden günümüze kadar depremlerin gölgesinde kaldığını söyleyen Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Mustafa SOLAK, bölgedeki diri fayların varlığına değinerek, bölgenin jeotermal kapasitesini geliştirmek için bilimsel faaliyetlerin devam ettiğini vurgulamıştır. Afyonkarahisar Valisi Sayın Mustafa TUTULMAZ, Türkiye'nin deprem ve afetlere maruz kalma yönünden hassas bir bölgede olduğunu ifade ederek, depremlerin kendiliğinden öldürücü olmadığını ancak, tedbirlerin alınmaması ile öldürücü hale getirildiğini ifade etmiştir. Konuşmaların bitiminde Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Müdürü Sayın Prof.Dr. Haluk ÖZENER tarafından 'Türkiye GPS Hız Alanının Tarihsel Gelişimi ve Mevcut Durumu' konulu açılış konferansı vermiştir. Konferans konuşmasında, Marmara Bölgesi, Kuzey Anadolu Fayı, İsmetpaşa Segmenti, Ege Bölgesi, İzmir, Fethiye, Burdur gibi bölgelerin Küresel Konumlama Sistemi (GPS) ile takip edildiğini, bu sistemin geçmişten günümüze değin gelişimini yorumlayarak, teknolojinin ilerlemesi ile istasyon sayılarının arttığını ve ölçümlerin daha hassas alındığını ifade etmiştir. Her yıl düzenli olarak verilen ATAG Dersi, bu yıl Prof.Dr. Semih ERGİNTAV tarafından sunulmuştur. Dersin Konusu, "Projelerde Üretilen, Açık Paylaşım Sunulan Yerbilimleri Verilerinin Kullanımı, Sahipliği: Sorunlar, Olası Çözümler" olarak belirlenmiştir. ATAG Dersi sonrası gerçekleştirilen ilk oturumda, Afyonkarahisar İl Afet Müdürü Sayın Mehmet BULDAN, Afyonkarahisar İlinde hazırladıkları Afet Müdahale planı ve Afet Tehlike Haritaları üzerine yaptıkları çalışmalardan bahsetmiştir. Afyonkarahisar İl AFAD Müdürlüğü tarafından özellikle afet zararlarını en aza indirgeyebilmek için gerekli yerbilimsel çalışmalardan heyelan, kaya düşmesi gibi kütle hareketleri risk haritalarının oluşturulması konusunda önemli çalışmalar yapıldığı gözlenirken deprem tehlike ve yerleşime uygunluk haritaları gibi çalışmaların eksik kaldığı dikkat çekmiştir. Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer alan diri


faylar üzerinde yapılan paleosismolojik çalışmaları konu alan ikinci oturumda, Malatya Fayı, Ovacık Fayı, Çivril Fayı, Acıgöl Grabeni ve Marmara Denizi Kumburgaz Havzası'nda bölgenin aktif tektoniğine ve eski depremlere işaret eden bulgular tartışılmıştır. Tektonik krip ve yüzey deformasyonlarının tartışıldığı 3. Oturum, Doğu Anadolu Fayı'na ait Hazar-Palu Segmentinde gözlenen güncel tektonik hareketinin bölgeye yerleştirilen sürekli GPS istasyonları ile izlendiği, özellikle fay üzerinde yer alan tünel gibi mühendislik yapıları üzerinde tektonik kripe işaret eden bulguların toplandığı belirtilmiştir. Oturumun sonraki sunumlarında, Afyonkarahisar'ın Bolvadin ilçesi yerleşim alanında ve Bolvadin Fayı üzerinde son yıllarda yıkıcı deprem olmaksızın gözlenen çizgisel gidişli yüzey deformasyonlarının oluşum ve kökensel açıdan değerlendirilmesi yapılmıştır. Jeolojik, paleosismolojik, jeomorfolojik ve jeodezik çalışmaların sonuçlarının tartışıldığı Bolvadin yüzey deformasyonları üzerinde, sondaj ve jeofiziksel metodların uygulanmasıyla yeraltı verilerinin de üretilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. 4. Oturumda, Güneybatı Anadolu'da üretilen paleomanyetik veriler ve paleostress analizlerine göre, Plini-Strabo hendeğinin karadaki devamına karşılık geldiği öne sürülen doğrultu atım tektoniğine ait bir yapının mevcut olmadığına dikkat çekilmiştir. Devamında ise, Güneybatı Anadolu'da başlatılan Pliyosen-Pleyistosen karasal denizel ortam değişimleri ve İzmir-Balıkesir Transfer Zonu ile Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun jeodinamik ilişkisini açıklamaya yönelik proje tanıtımları yapılmıştır. Çalıştayın ikinci günü sabah oturumları 2017 Ege Depremlerini konu almıştır. 7 Şubat Ayvacık (Çanakkale) (Mw:5.3), 12 Haziran Midilli-Karaburun Depremi (Mw:6.2), 21 Temmuz 2017 Gökova Depremi (Mw: 6.6) gibi sığ odaklı ve orta büyüklükteki depremler, ağırlıklı olarak sismolojik ve jeodezik veriler ışığında, kısmen de jeolojik ve jeomorfolojik verilerle tartışılmıştır. Tartışmalara göre, 7 Şubat 2017 tarihinden başlayarak aylarca devam eden Ayvacık deprem etkinliği, sismolojik ve jeolojik verilere göre, K-G gerilme ile BKB-DGD doğrultulu normal fayların aktivitesi ile meydana geldiği vurgulanmıştır. 2017 Ayvacık depremlerinin Tuzla Fayı üzerinde meydana geldiği belirtilmiştir. 12 Haziran 2017'de daha güneyde Midilli Adası ile Karaburun arasında meydana gelen 6.3 büyüklüğündeki depremin fay düzlemi çözümleri benzer şekilde depremin BKB-DGD doğrultulu normal fayların üzerinde geliştiği yapılan sunumlarla ifade edilmiştir. Odak mekanizma çözümlerine göre yine BKB-DGD doğrultulu normal fayların üzerinde, denizde meydana gelen 21 Temmuz 2017 Gökova Depremi (Mw: 6.6) sonrasında Karaada ve Bodrum'da yapılan jeolojik

ve jeomorfolojik arazi çalışmalarının aktarıldığı ikinci bölümde ise, depremin bölgede sismogravitasyonel kütle hareketlerine neden olduğu, bununla beraber Karaada'da yapılan gözlemler ile adanın depremden sonra 20 cm kadar yükseldiğine işaret ettiği vurgulanmıştır. 5. ve 6. oturumlar sırasında, 2017 Gökova depremine kaynaklık eden diri fayın Karaada güneyinden geçen ve güneye eğimli bir normal faydan kaynaklandığını öne süren yeni bir görüş eklenmiştir. 7. oturumda, MTA Aktif Tektonik Araştırma Birimi tarafından güneybatı Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde gerçekleştirilen hendek tabanlı paleosismolojik çalışmalar sunulmuştur. İkinci günün son oturumları ise, Doğu ve Batı Anadolu'da yapılan kinematik, jeodinamik, jeodezik, sismolojik ve arkeosismolojik gözlem ve çalışmaların sonuçları değerlendirilmiştir. Çalıştayda bilim kurulu tarafından kabul edilen 12 adet poster sunumdan birisi olan, "Orta Anadolu Kabuk Yapısının Sismik P ve S Dalga Hızı Yüzdelerik Değişimleri" başlıklı bildiri dışındaki 11 poster sunumu çalıştay boyunca asılı kalmıştır. Bu poster çalışmalarında Türkiye'nin farklı bölgelerinde gerçekleştirilen jeoloji, jeomorfoloji, paleosismoloji, jeofizik ve jeodezi konulu çalışmalar sunulmuştur.

Çalıştayın 3. ve son günü, Afyon Akşehir Grabeni boyunca saha gözlemleri ve teknik incelemeler şeklinde gerçekleştirilmiştir. Toplam 33 katılımcı ile gerçekleştirilen saha çalışmaları, Afyon-Akşehir Grabeni'ni güneyden sınırlayan yapılardan birisi olan Işıklar Fay Zonu'nun modern havza dolgusunu kestiği alanda başlamıştır. Bu gözlem noktasında, Miyosen yaşlı birimler ile genç çökeller arasındaki yapısal dokanak boyunca fay düzlemi kinematik analizleri, fay önü çökelleri ve genç havza dolgusunu kesen faylar üzerinde incelemeler yapılmıştır. 2. gözlem, Bolvadin Fayı'nın Bolvadin yerleşim alanını kestiği alanda yıkıcı deprem olmaksızın fay üzerinde gelişen yüzey deformasyonları boyunca gerçekleşmiştir. Çizgisel gidişli yarık ve çatlaklar şeklinde gözlenen yüzey deformasyonları boyunca güneydoğuda kalan bloğun yarım metre kadar düştüğü, bununla beraber, devam eden bu deformasyonların Sabit GNSS İstasyonları, Nivelman ağı ve InSAR görüntüleri ile izlenmesine yönelik çalışmalar hakkında yerinde gözlemler yapılmıştır. Daha sonra, Eber Gölü ile Akşehir Gölü arasında KD-GB doğrultusunda uzanan Üçkuyu Fayı'na ait düzlemler üzerinde, iyi korunmuş kayma yüzeyleri, fayın kinematik özelliklerine işaret eden kayma çizikleri, fay kertikleri ve breşleri ile alüvyal ve kolüvyal yelpaze çökelleri incelenmiş ve teknik gözlemler gerçekleştirilmiştir. Öğleden sonraki son gözlem noktasında, 03 Şubat 2002 tarihinde meydana gelen Mw:6.3 büyüklüğündeki ilk deprem ile gelişen yüzey

kırığının gerçekleştiği alanda incelemeler yapılmıştır. Bu noktada, Sultandağı Fayı, fay ilişkili gelişen morfolojik göstergeler, grabenin genel geometrisi ve düşen-yükselen blok ilişkisi yerinde gözlenmiştir.

Çalıştayın son günü akşamı yapılan değerlendirme toplantısı sonunda, ATAG 21 Çalıştayına bildiri ile katılan ve aşağıdaki tabloda bilgileri verilen en iyi ilk üç sözlü ve en iyi üç poster sunumu ödülleri verilmiştir.

 <b>ATAG 21 ÇALIŞTAYI EN İYİ SÖZLÜ SUNUM ÖDÜLÜ</b> <b>27.10.2017 tarihinde İkbal Thermal Hotel’de toplanan Bilim Kurulu kararıdır</b>				
Ödülü alan yazar	Üniversite/Kurum	Diğer yazarlar	Bildiri adı	Ödül
<b>LEVENT TOSUN</b>	<i>ODTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü</i>	<i>Ulaş Avşar, Özgür Avşar, Derman Dondurur, Nuretdin Kaymakçı</i>	Fethiye Körfezi ve Civarının Aktif Tektoniği ve Kinematikiği	BİRİNCİ
<b>NURETTİN YAKUPOĞLU</b>	<i>İstanbul Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü</i>	<i>Gülsen Uçarkuş, Kürşad Kadir Eriş, Mehmet Namık Çağatay, Pierre Henry</i>	Marmara Denizi, Kumburgaz Havzası’ndaki Aktif Faylanmanın Sedimenter Kayıtları	İKİNCİ
<b>MÜGE YAZICI</b>	<i>İstanbul Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü</i>	<i>Cengiz Zabcı, Boris Natalin, Taylan Sançar, H. Serdar Akyüz</i>	Anadolu’nun İç Deformasyon Ürünü “Ovacık Fayı”: Palaeosismoloji ve Tektonik Jeomorfolojisi Hakkında Bulgular	ÜÇÜNCÜ
 <b>ATAG 21 ÇALIŞTAYI EN İYİ POSTER SUNUM ÖDÜLÜ</b> <b>27.10.2017 tarihinde İkbal Thermal Hotel’de toplanan Bilim Kurulu kararıdır</b>				
Ödülü alan yazar	Üniversite/Kurum	Diğer yazarlar	Bildiri adı	Ödül
<b>MÜGE OSKAY ULUTAŞ</b>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi, Deprem Yönetimi Anabilim Dalı</i>	<i>Hasan Sözbilir, Havva Neslihan Kıray</i>	Çeşme - Gülbahçe Körfezi Arasındaki Kuvaterner - Holosen Fayların Jeomorfolojisi	BİRİNCİ
<b>ERDEM KIRKAN</b>	<i>İstanbul Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü</i>	<i>Serdar Akyüz, Cengiz Zabcı, Mehran Basmenji, Aynur Dikbaş, Müge Yazıcı, Murat Ersen Aksoy, Gülsen Uçarkuş &amp; Nurettin Yakupoğlu</i>	Milas Fayı’nın Paleosismolojik, Morfotektonik Ve Depremsellik Özelliklerine Dair İlk Bulgular	İKİNCİ
<b>AHMET CANÇEKER</b>	<i>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü</i>	<i>Mertkan Osman Geçievi, Çağlar Özkaymak, Hasan Sözbilir, İbrahim Tiryakioğlu</i>	Aktif Bolvadin Fayı’nın Orta Bölümünün Geometrisi Ve Kinematik Özellikleri, Afyon-Akşehir Grabeni	ÜÇÜNCÜ

ATAG21 alıştayı'nda jeodezik çalışmaların sonuçlarından üretilen bildirilerin sayısında artış olduğu görülmüştür. Sunulan tüm bildiriler ve Afyon-Akşehir Grabeni boyunca yapılan arazi gözlemleri sonuçlarına göre; deprem araştırmalarında jeolojik ve sismolojik çalışmaların yanı sıra, jeodezik çalışmalardan da çok önemli veriler üretildiği gözlenmiştir. Özellikle, teknolojik gelişmelere paralel olarak GNSS lleri, sabit GNSS İstasyonları, Hassas Nivelman Teknikleri ve InSAR görüntülerinin güncel deformasyonların anlaşılmasında çok önemli rol oynadığı bir kez daha vurgulanmıştır. Bu alışmalar sayesinde izlenebilen güncel deformasyonlardan Bolvadin yerleşimi içerisinden geçen yüzey deformasyonlarının, yavaş fakat sürekli lik arz eden zayıflık zonları şeklinde gelişerek (yerleşim yerlerinde belirli zonlar boyunca yılda 6-7 cm okme) insanların can ve mal güvenliğini tehlikeye düşürecek düzeyde olduğu ve bu nedenle bu deformasyon zonlarının 1/1000 ölçekli imar planlarına işlenerek "Afete Maruz Bölge" sınıfında değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmış, bu anlamda, özellikle Valilik, Belediye ve İl AFAD genel müdürlüğü gibi ilgili devlet kurum ve kuruluşlarının acil önlemlerin alınabilmesi için çalışmalara başlaması gerektiği vurgulanmıştır.

ATAG 21 alıştayı sırasında, afiş, branda, kırlangıç, roll up banner, masa n, krs n, bloknot, kalem, yaka kartı, masa isimliği, katılım belgesi, teşekkür, davet mektupları, davetiyeler, program kitapçığı, bildiri özü kitapçığı, arazi yardımcı kitapçığı, diğer kırtasiye giderleri, posta giderleri, teknik destek, alıştay çantası ve içerisindeki hediyelik malzemeler, arazi çalışmalarına ulaşım, alıştay boyunca dış katılımcıların öğle, akşam yemekleri, çay-kahve-pasta giderleri ve organizasyon giderleri, Afyonkarahisar Valiliği AFJET Afyon Jeotermal Elektrik retim Tesisleri Turizm Sanayi Tic. A.ř., Afyonkarahisar Belediyesi, Afyonkarahisar İl AFAD Müdürlüğü, TUBITAK 2223-B Yurt İçi Bilimsel Etkinlikleri Destekleme Programı, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, Afyon Kocatepe Üniversitesi Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi "16.KARİYER.167" numaralı projesi, Doğa Elektronik, Bolvadin Belediyesi, Kongre Sistemi, TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası, Dokuz Eylül Üniversitesi Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi, 3DM Jeoloji Mühendislik, Geo-Teknik Jeoloji Mühendislik, Güney Mühendislik, Afyon Doğa Sporları Kulübü tarafından karşılanmıştır. Ayrıca ATAG21 alıştayı'nda ilk kez profesyonel anlamda bildiri kayıt, gönderim ve hakem işlemlerinin yapıldığı Kongre Sistemi kullanılmıştır.

Yukarıda adı geçen kurum ve kuruluşlar başta olmak üzere, ATAG21 alıştayı'nın gerçekleştirilmesine emek veren Düzenleme Kurulu yelerine ve görevli arkadaşlarıma, çalıştaya değerli görüşleri ile destek olan Bilim Kurulu yelerine, çalıştaya bildiri göndererek bilimsel destek veren tüm bildiri yazarlarına ve tüm katılımcılara şükranlarımı sunarım.

ATAG 21 Düzenleme Kurulu adına  
Doç. Dr. ağlar ÖZKAYMAK