



Konya İlinin Doğal Varlıkları ve Jeolojik Miras Potansiyeli
Natural Assets and Geological Heritage Potential of Konya Province

Nizamettin Kazancı^{1,2} , Gülin Gençoğlu Korkmaz^{3,4} 

¹Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06870 Gölbaşı, Ankara, Türkiye

²Jeolojik Mirası Koruma Derneği, P.K.10, Maltepe, 06570 Çankaya, Ankara, Türkiye

³Konya Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye

⁴Heidelberg University, Institute of Earth Sciences, Almanya

• Geliş/Received: 03.07.2023 • Düzeltmiş Metin Geliş/Revised Manuscript Received: 31.07.2023 • Kabul/Accepted: 31.07.2023
• Çevrimiçi Yayın/Available online: 13.08.2023 • Baskı/Printed: 20.08.2023

Research Article/Araştırma Makalesi

Türkiye Jeol. Bül. / Geol. Bull. Turkey

Öz: Doğal ve/veya jeolojik miras şehirlere değer katan ve kimlik kazandıran varlıklar olup giderek daha çok dikkat çekmekte ve korunmasına özen gösterilmektedir. Jeolojik miras, bulunduğu bölgenin jeolojik evrimini ve o evrimdeki çok önemli olayları temsil eder. Mevcut bilimsel veriler ışığında jeolojik mirasın belirlenmesi, envanterinin yapılması yer bilimcilerin, bunların tescili ve koruma önlemlerinin alınması, yerel kalkınma için kullanılması ise karar vericilerin sorumluluğundadır. Bu çalışmada, Jeolojik Mirası Koruma Derneği'nin (JEMİRKO) kayıtlarından yararlanılarak, Konya il merkezi ve ilçelerinde var olan jeolojik mirasın tanıtılması ve niteliklerinin tespiti amaçlanmıştır. Araştırma henüz başlangıç aşamasında olup zamanla daha da genişletilecektir. İncelemeler Konya'da, çoğunluğu uluslararası nitelikte 61 jeositin varlığını göstermektedir. Bunlara ilaveten 22 doğal miras ve 9 tescilli alan (milli park, tabiat parkı) bulunmakta olup bu potansiyel, bölge için eşsiz bir jeoturizm fırsatı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Doğal miras, jeolojik miras, jeosit, Konya, Toros Dağları.

Abstract: Natural and geological heritage is an asset that adds value and identity to countries and is increasingly gaining attention for its preservation. Geological heritage represents the geological evolution of a region and the significant events that occurred during that evolution. Identifying and inventorying geological heritage based on current scientific data falls within the responsibility of geologists, while registering and implementing conservation measures for these sites, as well as utilizing them for local development, rests with decision-makers.

This study aims to introduce and identify the existing geological heritage in the districts of Konya province by utilizing the records of the Geological Heritage Conservation Association (JEMİRKO). The research is still in its initial stages and will be expanded over time. Investigations in Konya have revealed the presence of 61 geosites, many of which hold international significance. Additionally, there are 22 natural heritage sites and 9 registered areas (national parks, nature parks), which offer a unique geotourism opportunity for the region.

Keywords: Geological heritage, geosite, Konya, natural heritage, Taurus Mountains.

GİRİŞ

Yerleşim yerlerini benzerlerinden ayıran başlıca özellikler, kültür varlığı ve arazi yapısıdır. Bu ikisinden hangisinin diğerini daha çok etkilediği ayrı bir araştırma alanıdır. Somut ve somut olmayan kültür, zamana ve insan kabiliyetine bağlı iken, arazi yapısı kalıcı ve bölgenin jeolojik özelliğinin yansımasıdır. Toplumlar araziye görerek, seçerek oraya yerleşmişlerdir. Arazi yapısı yer kabuğunu oluşturan kayaçların iklim ve diğer doğal tesirlerle şekillenmesi sonucu ortaya çıkar; bir bakıma geçen sürenin, yani zamanın fonksiyonudur. Baraj, tünel, otoyol, havaalanı, güneş tarlaları gibi büyük ölçekli mühendislik yapıları veya açık maden işletmeleri, taş ocakları, geniş ölçekli tarım uygulamaları, örtü altı bitki yetiştiriciliği arazi yapısını değiştiren antropojenik faaliyetler ise de bunların arazi yapısını şekillendirmedeki etkisi sınırlıdır. Yaygın ve dikkat çekecek şekilde etkili olan değiştirici unsur şehirler, özellikle büyük yerleşim alanları ve bunun ortaya çıkardığı yoğun yapılaşmadır. Her ne tipte olursa olsun, bütün dünyada toplumlar kendi yarattıklarını, “kültür mirası” adı altında korumak çabasıdır ve bu durum giderek yaygınlaşmaktadır. Önemli sosyal ve tarihi olayların yaşandığı araziler, hatta kanlı meydan muharebelerinin olduğu bazı yerler bile “kültürel peyzaj” adı ile tescil edilmeye ve korunmaya çalışılmaktadır. Dünya Kültür Mirası, Dünya Kültür Miras Merkezi, ICOMOS, Dünya Turizm Merkezi, UNESCO Dünya Belleği gibi uluslararası kurum ve kuruluşların varlık nedenleri ve sloganları “Kültür Mirası”dır.

Görece yakın zamanda, Kültür Mirası kavramının ortaya çıkışından yaklaşık yirmi yıl sonra, 1991’de, “Yerkürenin Hakları” ve “Jeolojik Miras” kavramları üretildi. Dünyamızın 4,5 milyar yıllık geçmişindeki önemli olayların kayıt ve kanıtları olan bazı istif, kayaç, mineral veya fosil topluluğu, sedimanter ve tektonik yapı, yer şekli veya arazi parçaları, Digne Bildirgesi’nde orijinal adı ile “geological site” olarak tarif edilmiştir. Geosite şeklinde kısaltılan ve dilimizde

“Jeosit” olarak yer alan bu jeolojik varlıklar yer kürenin geçmişinin temsilcileridir ve onlar sayesinde yerkürenin evrimini öğreniriz. Bunlar *jeolojik miras*lardır, yok edildiğinde asla yerine konulamazlar. En az kültür mirası kadar değerli oldukları ve buldukları yere değer kattıkları, şehirlere kimlik kazandırdıkları anlaşılmıştır. Yerkürenin geçmişini temsil etmelerine karşın kolayca yok olma tehlikesi, jeositlerin hassasiyetle korunmasını gerektirdiğini ortaya koymuş ve bu konuda uluslararası kuruluşlar, yöntemler ve kurallar oluşturulmuştur (Brilha, 2016; Reynard ve Brilha, 2018). Buradan çıkan sonuç, her ülkenin ve her bölgenin kendine has jeolojik mirası olduğudur. Bunların korunabilmesi için önce hangi jeolojik miras öğelerine sahip olduğunun bilinmesi ve envanterinin çıkarılması gerekmektedir.

Jeolojik Miras, genelde doğal varlıklar, değerlendirenler için yatırım sermayesi istemeyen, kolay ve hazır turizm kaynaklarıdır. Bilhassa kırsal kalkınmaya ve sürdürülebilir gelişmeye hizmet ettiği için tercih edilmektedir ve bu konuda çok sayıda başarılı örnek mevcuttur. Jeolojik mirasın topluca bulunduğu yerlerde “jeoparklar” kurularak hem aktif korunmaları sağlanmakta hem onlardan daha çok yararlanma yoluna gidilmektedir (www.globalgeoparksnetwork.org). Yakın zamanda UNESCO ve IUGS tarafından ortaklaşa başlatılan ve ilk 100 tanesi ilan edilen “Dünyanın En iyi Jeositleri” projesi (IGCP 731), jeolojik mirasın gittikçe toplumsal önem kazanacağını işaretleridir (IUGS, 2022). UNESCO’nun Jeopark Programı ve IUGS’in Dünyanın En İyi Jeositleri projesinin göz ardı edilemeyecek hedeflerinden bir diğeri, küresel iklim değişikliği ve doğa kaynaklı risklerin azaltılması konularında jeolojik mirasın, “doğa eğitim merkezi” görevi görmesidir (<https://iugs-geoheritage.org>; www.europeangeoparks.org). Sahip olduğu jeolojik miras potansiyeli göz önüne alındığında ülkemiz bu açıdan oldukça şanslı durumdadır.

Bu çalışmada Konya il merkezi ve ilçelerindeki doğal varlıkların ve jeolojik miras öğelerinin

tespiti, listelenmesi, nitelik yönünden sınıflanması (yerel, ulusal, uluslararası değer; eğitim, araştırma, jeoturizm öncelikli) yapılmıştır. Daha önceki bir çalışmada konunun lüzumuna değinilmiş, ancak orada jeoloji ile jeolojik miras arasındaki ilişki gösterilememiş, yalnızca jeolojik değerlerin genel listesi verilebilmiştir (Kazancı ve Gençoğlu Korkmaz, 2023). Burada jeositlerin saha dağılımı ile birlikte jeolojik konumları verilmektedir (Şekil 1-5) (Çizelge 1). Çalışmanın asıl amacı ise jeolojik miras ve yararlanma konularında yerel farkındalık oluşturmaktır. Bu nedenle her bir jeositin bilimsel özelliklerinin ayrıntılı olarak açıklanması yerine, bölgesel jeolojik evrim sadeleştirilerek verilmiş, ayrıntılara ve tartışmalara girilmemiştir. Bundan sonraki hedef, ilçe düzeyinde jeolojik miras envanterlerinin yapılmasıdır.

BÖLGESEL JEOLJİK DURUM

Konya, yüzölçümü bakımından Türkiye'nin en büyük ilidir (40.838 km²). Orta Anadolu'nun güneyinde, Torosların kuzey eteklerinde yer alır ve neredeyse tüm Torosları temsil eden jeolojiye sahiptir. İlaveten iç Anadolu'nun Neojen ve Kuvaterner birimlerini de kapsamaktadır (Şekil 2). Özetle, aşağıda tanıtılmaya çalışılacak olan Konya'nın "jeolojik mirası" ve "jeoçeşitliliği", ilin jeolojik özelliklerinin bir yansımasıdır ve bilinenin ötesinde büyüklüğe ve ilginçliğe sahiptir. Bu zengin jeolojik miras ve jeoçeşitliliğin neler olduğu ve nasıl geliştiğini anlayabilmek için, jeolojik durumun ana hatlarına değinmek gerekecektir. Hemen belirtelim ki, burada verilecek bilgiler yerbilimci olmayanlara göre düzenlenmiş olup, her konuya kaynak göstermek yazının amacını aşacağından, yalnızca kritik konularda kaynaklara değinme yapılmıştır.

Türkiye ve yakın çevresinin günümüzdeki tektonik durumu (yerkabuğu ve hareketleri) Şekil 1'de gösterilmiştir. Buradaki oklar yerkabuğu parçalarının (levha/plaka) hareket yönlerini belirtir. Görüldüğü gibi Afrika kıtası (levha)

kuzeye doğru hareket etmekte ve yaklaşık 45° lik açı ile Ege Yayı boyunca, ortalama 1,2-2,5 cm/yıl hızla Avrupa ve Anadolu'nun altına (Avrasya Levhası) dalmaktadır. Aynı şekilde Arap Levhası, hızları bölgelere göre farklı olmakla beraber, 1,5-2 cm/yıl ile yine kuzeye doğru hareket etmektedir (Taymaz vd., 1991). Belirtmek gerekir ki, bu hareketler Afrika ve Arap levhalarına özgü değildir. Küresel ölçekte, litosfer parçaları olan levhalar çok yavaş da olsa sürekli olarak yer değiştirmekte; bu harekete bağlı olarak da depremler, volkanik faaliyet ve dağ oluşumu gibi büyük ölçekli jeolojik olay ve yapılar ortaya çıkmaktadır.

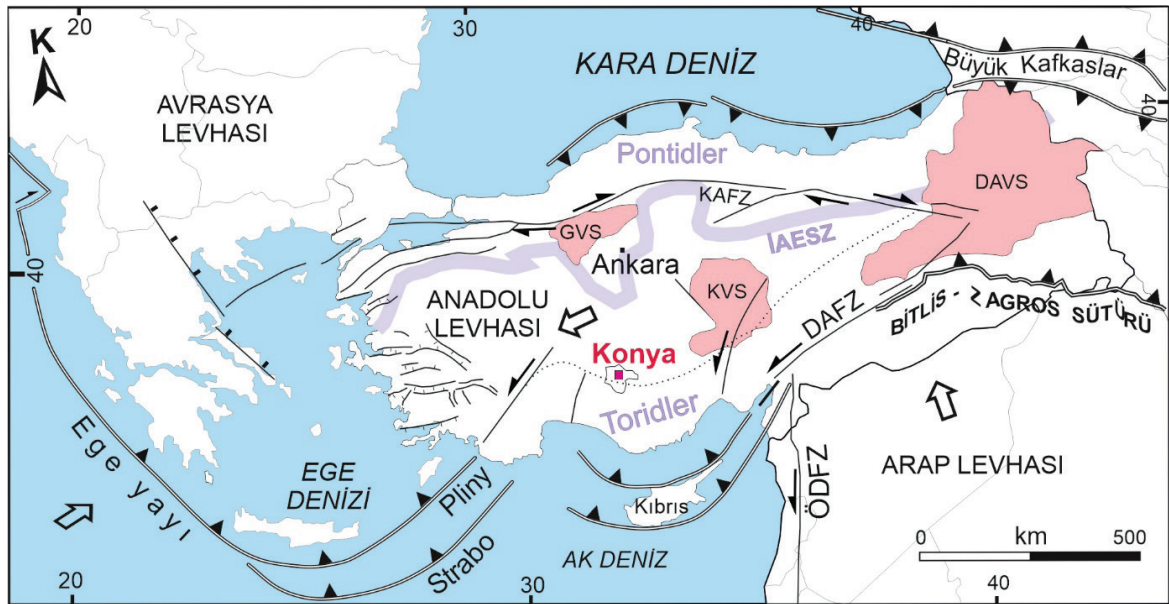
Anadolu ve çevresindeki aktif levha hareketlerine bağlı olarak, denizlerin taban topografyaları değişmiştir. Belirgin morfoloji Ege ve Akdeniz içinde derin deniz hendekleridir (Ege, Pliny, Strabo, Kıbrıs yayları; bunlar erişime açık uydu görüntülerinde, örneğin Google Earth yardımıyla kolayca izlenebilir) (Şekil 1). Arap Levhası ve Afrika Levhası kuzeye doğru hareket etmekte, Arap levhası daha hızlı hareket ettiği için Anadolu'yu daha fazla etkilemekte ve Doğu Anadolu yükselmektedir. Asya ve Avrupa birleşik kıtası (Eurasia) Avrasya ile Arap Levhası arasında sıkışan Anadolu batıya hareket etmek durumunda olmuş, bu batıya kaçış ile Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ), Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) ve ÖDFZ, Ölüdeniz Fay Zonu meydana gelmiştir (Şengör vd., 1985). Burada ana hatları ile tarif edilen hareketler aslında çok karmaşıktır ve Anadolu'daki deprenselliğin kaynağıdır. Anadolu'nun batıya kaçışı Ege Hendeği ile engellendiğinden, batı Anadolu'da denize dik uzanan dağlar ve aralarında Büyük Menderes, Küçük Menderes, Alaşehir, Gediz grabenleri oluşmuştur. Günümüzde KAFZ ve DAFZ ile sınırlı orta Anadolu, "Anadolu Levhacığı" olarak bilinir (Şengör vd. 1985). Büyük faylarla sınırlı bu kısım Avrasya Levhasından ayrılmış, Afrika ile Arap levhaları arasında küçük, göreceli genç, minik bir levhadır. Dolayısıyla KAFZ, Asya ve Avrupa'nın tümünü içine alan büyük Avrasya Levhası ile

Anadolu arasındaki kıtasal sınırdır. DAFZ ve ÖDFZ ise Anadolu ile Arap Levhasını ayırır. Bu levha sınırları halen aktif sismik hatlardır, aynı zamanda ülkeyi etkileyen deprem kaynaklarıdır. Yakın zamanda yaşanan ve Hatay, Kahramanmaraş, Adıyaman ve Malatya'yı etkileyen 6 Şubat 2023 yıkımları bunun örnekleridir.

Arap ve Afrika Levhalarının kuzeye doğru hareketinin bir diğer sonucu, Levha Tektoniği'nin klasik gelişime uygun olarak, Türkiye'nin muhtelif bölümlerinde gözlenen volkanik faaliyetlerdir. Doğuda Ağrı, Süphan, Nemrut, ortada Erciyes, Hasandağ, Karadağ, Karacadağ, kuzeydoğuda Köroğlu Dağı, batıda Kula piroklastikleri ve lavları ile belirginleşen volkanik merkezler bu levha hareketlerinin olağan sonuçlarıdır. Volkanik alanlar gruplandırılarak, literatürde DAVS- Doğu Anadolu Volkanik Sahası, KAVS- Kapadokya Volkanik Sahası, GVS- Galatya Volkanik Sahası şeklinde tanıtılmaktadır (Şekil 1). GVS dışındaki

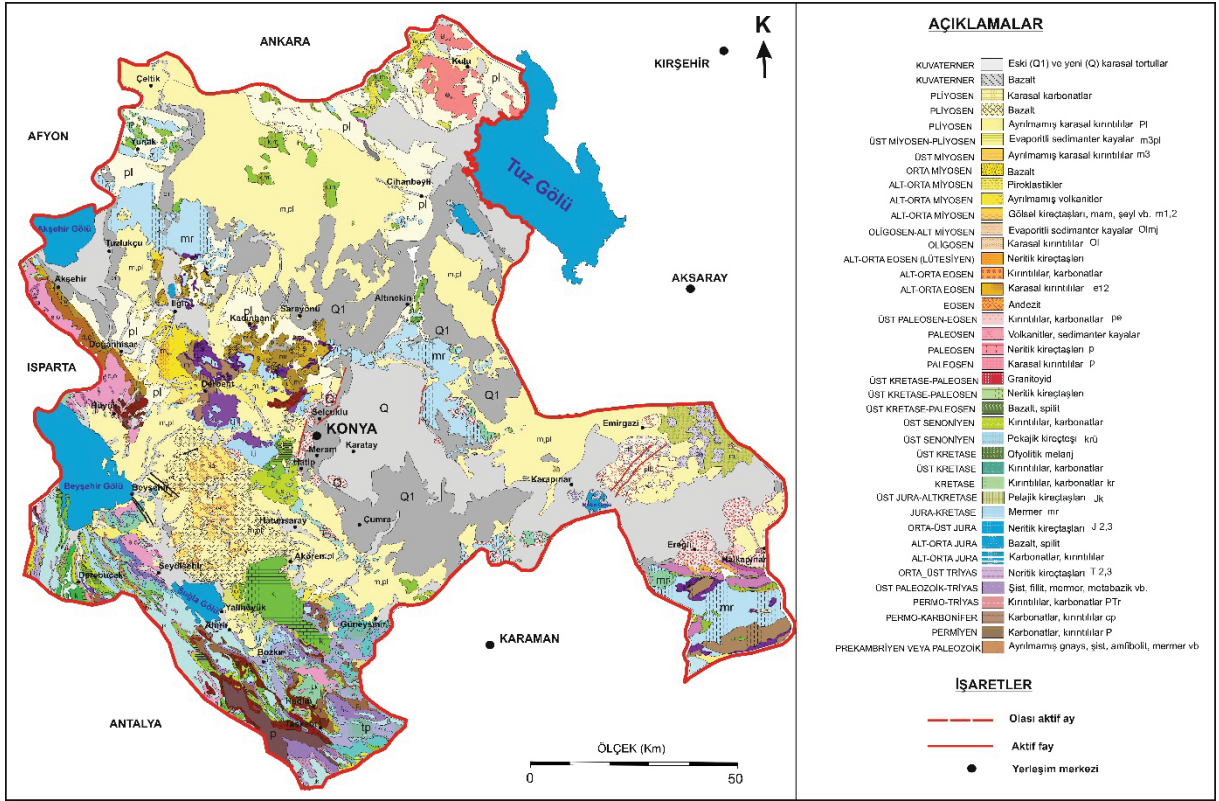
volkanik sahaların yaşları genel olarak son yedi milyon yıl (My) içinde kalmakta, GVS ise daha eski, 23-14 My olarak yaşlandırılmaktadır (Türkecan, 2015).

Genel olarak, son on beş milyon yıldır (Geç Miyosen-Günümüz) aktif olan bu tektonik gelişimin "neotektonik dönem" olarak adlandırılması önerilmiş ve büyük ölçüde benimsenmiştir (Şengör, 1980; Şengör ve Yılmaz, 1981). Neotektonik dönemin başlangıcı, Arabistan levhasının Orta-Geç Miyosen'de (16-5,5 My arası) Anadolu'ya çarpmasıdır. Bu çarpışma Bitlis sütürü boyunca olmuş, çarpışma ile Anadolu yükselmiş ve bazıları bugün ova olarak adlandırılan çok sayıda dağ arası depolanma havzası meydana gelmiştir. Özetle, neotektonik dönemi başlatan bu çarpışma ve sonrasındaki olaylar günümüz Türkiye coğrafyası ve morfolojisini şekillendirmiş görünmektedir (Kuzucuoğlu vd. 2019).



Şekil 1. Anadolu ve çevresinin ana tektonik elemanları (Okay ve Tüysüz, 1999) (KAFZ: Kuzey Anadolu Fay Zonu; DAFZ: Doğu Anadolu Fay Zonu; ÖDFZ: Ölüdeniz Fay Zonu; İAESZ: İzmir-Ankara-Erzincan Sütür Zonu; DAVS: Doğu Anadolu Volkanik Sahası; KVS: Kapadokya Volkanik Sahası; GVS: Galatya Volkanik Sahası)

Figure 1. Tectonic outlines of Anatolia and its surroundings (Okay & Tüysüz, 1999). (KAFZ: North Anatolian Fault Zone; DAFZ: Eastern Anatolian Fault Zone; ÖDFZ: Dead Sea Fault Zone; İAESZ: İzmir-Ankara-Erzincan Suture Zone; DAVS: Eastern Anatolian Volcanic Province; KVS: Cappadocia Volcanic Province; GVS: Galatia Volcanic Province)



Şekil 2. Konya ili jeoloji haritası. Birimler büyük ölçüde MTA 1/500 000 ölçekli (Şenel, 2002) Konya jeoloji haritasından alınmış, yazarların çalışmalarına (Gençoğlu Korkmaz vd., 2022) bağlı olarak bazı revizyonlar yapılmıştır. Beyşehir Gölü'nün bir kısmı Isparta'ya aittir, ancak çizim kısıtları nedeniyle tümü Konya'ya ait gibi gösterilmiştir.

Figure 2. Geological map of the Konya province. Units are mostly from the Konya sheet of the MTA Geological map at the scale of 1/500 000 (Şenel, 2002) with small revisions based on the authors' own studies (Gençoğlu Korkmaz et al. 2022). Note that part of Lake Beyşehir belongs to the province of Isparta, but all the lake area is shown in Konya for technical drawing reasons.

Neotektonik dönem öncesi "Paleotektonik dönem" olarak adlandırılır ve bugünkü Anadolu coğrafyasının şekillenmesine yol açan başka levha hareketleri o zaman da meydana gelmiştir. Örneğin Akdeniz'in ve Torosların oluşumu paleotektonik dönem olaylarındandır. Toroslar dahil, Alpleri, Karpatları ve Zagrosları içine alan, kısaca Alp-Himalaya denilen dağ zincirini üreten Alp Orojenezi, birbirlerine nispetle kuzeyde yer alan Avrasya ile güneydeki Gondwana süper kıtalarının çarpışmasının ürünüdür. Bunların arasında Tetis denilen bir okyanus bulunmakta idi. Çarpışma ve Torosları da kapsayan Alp-Himalaya dağ zincirinin

yükselimi, fosil verileri ve kayaların radyometrik yöntemlerle yaşlandırılmasına dayanarak 28-20 My arasında (Orta Oligosen- Geç Miyosen) arasında gerçekleştiği ortaya konulmuştur. Alp Orojenezi ile Anadolu'nun kara iskeleti orta çıkmıştır. Özetle Torosların kayaç varlığı, son elli milyon yıllık jeolojik geçmişi temsil etmekte olup bu olayların ipuçları ise jeositlerdir ve jeolojik miraslarımızdır.

Özellikle yerbilimci olmayan okuyucular için belirtmek yerinde olur ki, jeolojik olayların milyon yıllarla ifade edilen uzun sürelerde meydana gelmesi, örneğin Torosların 8 milyon

yıllık bir sürede yükselmesinin sebebi, levhaların yılda ortalama 0,5 ile 1,5-2 cm gibi göreceli düşük hızda hareket etmeleridir. Aslında, yer kürenin yaşı ile mukayese edildiğinde, bu hızların düşük ve sürelerin uzun olduğu söylenemez, tersine olağan, hatta hızlı jeolojik gelişimlerdir.

Torosların dağ halini almadan önceki olaylar dizisi çok daha erken, yaklaşık 55 milyon yıl önce, Eosen'de başlamıştır (Şengör ve Yılmaz, 1981). Jeolojik verilere göre Erken Eosen'de, ekvatorun güneyinde, bugünkü Arap ve Hint yarımada, Avustralya, Afrika ve Latin Amerika'nın ilkel hallerini kapsayan Gondwana kıtası ile kuzeyde bugünkü Avrupa, Asya ve kuzey Amerika'yı içine alan Avrasya levhası bulunmaktadır ve bu iki dev kara kütesinin (levha-plaka) arasını çok büyük bir su örtüsü, yani Tetis Okyanusu kaplamaktadır. Deniz ve okyanuslar kıtalardan aşınan tortulların biriktiği depolanma yerleri olduğundan bu birikimler bir sonraki evrede daha genç kayaları teşkil etmektedir. Bu açıdan bakıldığında, jeolojik gelişimde levhalar kadar okyanuslar da büyük rol sahibidir. Genel olarak ekvatora paralel, doğu-batı yönünde uzanan büyük Tetis Okyanusu Mezozoyik başlangıcında (yaklaşık 245 My önce) açılmış, ileride Torosları ve öteki dağları teşkil edecek tortulları biriktirmeye başlamıştır. Bundan önce, -245 ila 590 milyon yıl arasında- Paleozoyik dönemde daha sınırlı bir alanda Paleotetis adında bir okyanus bulunmaktadır. Eosen dönemi boyunca (55-33 milyon yıl arası) Avrasya ve Gondwana levhaları birbirlerine doğru hareket etmiş, sonunda Tetis Okyanusunu ortadan kaldıracak şekilde bir araya gelmiş ve çarpışmışlardır. Bu çarpışma, Alp-Himalaya dağlarının oluşumunu sağlamıştır. Bugünkü Akdeniz, Tetis Okyanusunun geriye kalan bir iç denizidir. Son yıllarda, kıtaların sınırları ve hareketleri dikkate alınarak, hangi dönemde hangi coğrafyanın olduğunu gösteren paleocoğrafya atlasları yapılmış ve yayınlanmıştır (Scotese, 2014). Bu ayrıntılı jeolojik geçmişin aşamaları, detaylı jeoloji haritaları, fosil kayıtları ve jeokronolojik incelemelerin birleştirilmesiyle ortaya konulmuştur.

Jeolojik gelişimi ortaya koyan temel araç jeoloji haritalarıdır. Haritada bulunan kayaçların (birimlerin) oluşum yaşları ne kadar eski ise o bölgedeki olayların da eski, biraz da karmaşıklığını işaret ederler. Bu açıdan bakıldığında Konya bölgesi büyük jeolojik zenginlik, aynı zamanda karmaşıklık taşımaktadır (Şekil 2). Genelde Anadolu ve özelde Konya civarını bugünkü haline getiren jeolojik olayların yukarıda özetlendiği kadar yalın olmadığı bilinmektedir. Çok farklı yaşlarda ve değişik litolojilerde birimlerin bulunduğu jeoloji haritası bunun göstergesidir (Şekil 2). Her şeyden önce, Türkiye ve yakın civarında Neotektonik dönem olayları, Paleotektonik dönemde ortaya çıkan jeolojik yapıyı büyük ölçüde bozmuş ve değiştirmiştir. Bu dönemde kıvrımlar ve birçoğu halen aktif olan faylar oluşmuştur. Neotektonik dönem olaylarına ilaveten, daha yaşlı birimleri deforme eden, dokularını ve arazi durumunu değiştiren bir diğer etken, Pliyosen devresinin (5,5 – 2,58 My arası) yağışlı ve sıcak iklimidir. Bu tropik iklim döneminde bütün alçak alanlar göller ve bataklıklar ile kaplanmıştır. Günümüzdeki birçok linyit ve turba yatakları bu zamana aittir. Çoğunluğu sığ ve fakat çok geniş olan göllerde karbonatlar ve karbonatça zengin killi tortullar depolanmıştır (Lahn, 1948; Lüttig and Steffens, 1976; Erol, 1980; Gürbüz vd., 2021). Topografik olarak yüksek kesimlerde, özellikle Toroslarda, karbonatlı kayaların erime ve çözümleri ile kendini belli eden çok çeşitli karst şekilleri olayları gelişmiştir ve bu olaylar eskiden beri iyi bilinmektedir (Erinç, 1960; Atalay, 1988; Kuzucuoğlu vd., 2019; Nazik vd., 2019). Karstik olayların meydana getirdiği ve her biri ayrı jeolojik miras ögesi olan yapıların en belirgin örnekleri polyeler, obruklar, dolinler, mağaralar ve Torosları enine kesen kanyonlardır (Nazik vd., 2005).

Neojen'in sonundaki (Pliyosen) bu sıcak ve yağışlı iklim dönemini takiben, Pleyistosen'de (2,58 – 0,01 My) kuzey yarım küre genel bir soğuma dönemine girmiş, buzul çağları başlamış

ve biyoçeşitlilikte önemli farklılaşma olmuştur (Erol, 1979; Şenkul ve Doğan, 2013). Her biri yaklaşık 100 bin yıl süren buzul çağları, 10 bin yıl kadar süren kurak dönemler (Buzularası çağlar) ile kesilmiş ve tekrarlayarak devam etmiştir. Buzul çağlarında kuzey kutbundan orta Avrupa ülkelerine kadar her yer buz ve karlar ile kaplanmış, daha güneydeki yerler örneğin Anadolu'da dağlar (genellikle 1500 m üstü rakımlar) buzullarla kaplanırken daha alçak alanlarda geniş tatlı su gölleri oluşmuştur (Lahn, 1948; Erol, 1980; Kazancı ve Roberts, 2019). Son Buzul Çağı'nda en fazla buzul yayılması (Glacial Maximum) 22 bin yıl önce gerçekleşmiş, bu sırada kar ve buz olarak tutulan yağış nedeniyle tüm dünyada deniz seviyesi 130 metre kadar alçalmıştır. Bu yüzden Karadeniz ve Marmara 22 bin ile 7,5 bin yıl arasında göl haline dönmüş, ancak bu tarihten sonra yeniden açık denizlerle bağlantı kurulabilmiştir (Ryan vd. 1997; Mc Hugh vd. 2008). Son Buzul Çağı yaklaşık 10 bin yıl önce sona ermiş ve son buzul arası dönem (Holosen) başlamıştır. Buzul Çağlarının, Dünyamızın güneş etrafındaki yörünge değişimi ile kendi dönme eksenindeki değişimlere bağlı geliştiği Milutin Milankovitch tarafından ileri sürülmüş (1941), bu görüş 1975-1980 arasında derin denizlerden alınan karotların incelenmesiyle doğrulanmıştır (Boyle, 1990; Charles ve Fairbanks, 1992).

Konya Bölgesinin Jeolojisi ve Jeolojik Miras Alt Yapısı

Konya bölgesinin Neojen öncesi jeolojisi, yaklaşık Torosların oluşumunu ve gelişimini temsil eder. Bu kesim yerbilimleri kayıtlarında "Orta Toroslar" olarak bilinir. Yukarıda özetlenen 250 milyon yıllık jeolojik gelişimin neredeyse tümünü Toroslarda, Torosların özelliklerini de 'Orta Toroslar'da izlemek mümkündür. Bir başka deyişle Konya bölgesi yerkürenin Mezozoyik olaylarının ana hatlarının temsilcisi gibidir. Şekil 2'de yer alan harita, Paleozoyikten günümüze kadar, neredeyse

bütün zaman dilimlerine ait kayaçların Konya ili sınırlarında bulunduğunu göstermektedir. Özellikle Sultandağlarını oluşturan birimler dikkat çekicidir. Sınırlı alanda da olsa Paleozoyik kayaları (harita açıklamalarında "ayrılmamış Paleozoyik, Karbonifer, Permiyen) burada gözlenir. Tetis Okyanusunda Triyas'tan Eosen'e kadar olan zaman diliminde depolanmış sedimanter kayaçlar ise Konya'nın KB ve GD'sunda, Beyşehir-Güneysınır arasında yaygındır. Beyşehir-Seydişehir-Akören arasında (Erenler Dağı ve Takkeli dağ dahil) ve Emirgazi-Ereğli arasında yüzeyleyen (Karacadağ ve çevresi) ve genel olarak Kapadokya Volkanik Sahasına dâhil edilen geniş alanda lav akmaları, patlama çukurları (maar; Karapınar Acıgöl ve Meke Gölü de bunlardandır), cüruf konileri (Ayırtmeketepe, Meke, Kızıltepe, Gözbeği tepe, Öşekli tepe Cüruf konileri v.b) başta olmak üzere çeşitli yer şekilleri oluşmuştur (Şekil 1-5). "Ulusal Miras Taş" sayılan Sille Taşı da bu volkanizmanın ürünlerinden biridir (Kazancı ve Gürbüz, 2014).

Konya ilinin tamamı neotektonik olaylardan etkilenmiştir. Yalnızca bir bölümü il sınırlarında kalan, bölgedeki en büyük deformasyon Isparta Büklümü adı verilen ve kendi içinde birçok tektonik çöküntüyü bulduran ters v şekilli dağ sıralanmasıdır. Büklümün oluşum zamanı ve mekanizması önemli bir tartışma konusudur (Koçyiğit, 1983; Robertson vd., 2003). Tektonik çöküntülerin içinde zaman zaman göller oluşmuştur ve bunların tortulları kalın istifler teşkil etmektedir. Konya güney-güneydoğusunda, kireçtaşı-egemen dağlık alanlarda yüzey ve yüzeyaltı karstlaşması belirgindir. Mağaralar, Kembos ve Suğla polyeleri, Mavi Boğaz, Pliyosen'de çok aktif olan bu karstlaşmanın temsilcileridir.

Konya il merkezinin doğu ve kuzeyi göreceli genç birimlerden oluşur. Bunlar jeolojik geçmişin Geç Miyosen'den bu yana, özellikle son üç buçuk milyon yıllık kesimini temsil eden istifler, kayaçlar ve yerşekilleri bulundurur (Şekil 2). Her şeyden önce, Konya ovası ve iç Anadolu'nun bu

kesimi, Türkiye Jeolojisinin ana konularından biri ve önemli hidrokarbon yataklarından olduğu düşünülen “Tuzgölü Paleojen Havzasının” kapanma dönemini temsil eder. Yaklaşık 60 milyon yıl önce açılan Tuzgölü Havzası, jeolojik geçmişteki büyük depolanma alanlarının çok açık, yaşayan örneğidir ve havzaların kapanırken geçirdikleri evrim burada gözlenebilmektedir. Bu bölgeye ait bir başka özellik eski göllerin kalıntılarıdır. Yağışlı dönemlerde (Pliyosen) oluşan ve özellikle Cihanbeyli, Karapınar, Akören, Beyşehir bölgelerini kaplayan göllerin (tek bir göl?) ürünü kayalar (yer yer kömürlü, haritada m₃pl; Şekil 2), şimdilerde obrukları oluşturduğu gibi, çimento dahil endüstriyel hammadde kaynakları olarak da kullanılmaktadır. Buzul çağlarında ortaya çıkan ve zaman zaman kuruyup tekrar oluşan Büyük Konya Gölü’nün tabanı şimdilerin Konya Ovası, o gölün kıyıları ise kum ocakları olarak günümüze kalmıştır. Aslında göller doğrudan iklim kontrolünde gelişen coğrafya parçalarıdır. Buralardaki birikim, yani göl tortulları, jeolojik geçmişte yaşanan iklimin kayıtlarıdır. Konya bu açıdan da önemli zenginliğe sahiptir. Bir bölümü itibariyle Göller Bölgesinde kalan ve çok sayıda göl bulunduran Konya, özellikle Pliyosen ve Kuvaterner zamanlarının iklimini temsil eden uluslararası veri kaynakları konumundadır (Kazancı ve Roberts, 2019 ve orada değinilen belgeler). Başta Tuz Gölü olmak üzere Konya gölleri ve göl tortulları bu bakımdan ayrıca değerlidirler ve mükemmel Jeolojik Miras unsurlarıdır (Çizelge 1).

Konya jeolojik miras ve jeoçeşitliliğinin tipik örneklerinden birisi obruklardır ve bu çalışmada “obruk platosu” olarak tek unsur

olarak gösterilmiştir (Çizelge 1). Pliyosen yaşlı İnsuyu kireçtaşları üzerinde karstik olarak meydana gelen obrukların sayıları son yıllarda artış göstermiştir. Envanteri yapılmış olmakla birlikte (Tapur ve Bozyiğit, 2013), sürekli yeni obruk oluşumları meydana geldiğinden sayıları konusunda kesin bilgi yoktur. Ancak, ikibin beş yüze varan sayılardan bahsedilse de yakın zamanda uzaktan algılama ile tespit edilebilenler üç yüz otuz kadardır (Orhan vd., 2020). Obruklar bir yandan doğal afet sebebi sayılırken, öte yandan jeoturizm potansiyeli olarak değerlendirilen ilginç yerçekilleridir.

Konya bölgesinin Geç Kuvaterner alanları, jeolojik ve iklimsel bakımdan olduğu kadar kültürel açıdan da zenginlik taşır. Paleolitik ve neolitik döneme ait çok sayıda buluntu ve kalıntılar bunun işaretleridir (Baird ve Baysal, 2012). Holosen’in başlangıcındaki kuraklık döneminde (Erken Dryas; Günümüzden önce 12900-11700 yılları arası) buzullar günümüzde bulunduğu yerlere yakın alanlara çekilmiştir. Bu dönemde ve hemen sonrasında Ortadoğu ve Anadolu’da insan yaşamı ve yerleşmelerine en uygun alanlar Konya ve çevresinde ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Çatalhöyük, Suberde, Boncuklu höyük, Erbaba, Eflatunpınarı Konya il sınırlarında eski yerleşimlerden bazılarıdır. İnsanların doğa ile mücadelesi de ilk kez bu bölgede belgelenmiştir. Neolitik dönemde yerleşimciler kültür bitkileri için bölgeyi ormansızlaştırmışlardır. Yabani bitkilerin azaldığı ve kültür bitkilerinin arttığı bu dönem ilk kez Beyşehir Gölü karotlarında tespit edilmiş ve “Beyşehir Occupation Phase” BOP- Beyşehir Yerleşim Dönemi olarak kayıtlara geçmiştir (Eastwood vd, 1998).

Çizelge 1. Konya'da tespit edilen jeositler, tescilli alanlar ve nitelikleri. Nitelik değerlendirmesi a-d arasında olmak üzere dört esasta yapılmıştır. a-Uluslararası yer bilimsel değeri var, b-Ulusal yer bilimsel değeri var, c-Yerbilimi eğitim için önemli, d-Jeotuzizm ve doğa fotoğrafçılığı için önemli.

Table 1. Geological heritage and natural assets of the province of Konya and their valorisation. The attributes are specified as follows: (a) Has international geological significance, (b) Has national geological significance, (c) Important for earth science education, and (d) Significant for geotourism and nature photography.

I. JEOLÖJİK MİRAS-JEOSİT (ProGEO Kategorilerine göre)		
Grup A. Stratigrafik	Dokular ve Yapılar, Olaylar ve Provenşler	Grup C. Mineralojik, Ekonomik
A.1. KUVATERNER (00 – 2,58 My arası)	18. Ereğli- Karapınar Karacadağ ve volkanizması - b, c, d	26. Cihanbeyli Bolluk Evaporitleri - b, c, d
1. Akşehir Dursunlu kömürleri ve H. Erectus bulguları - a	19. Ereğli- Karapınar Karacadağ Ovacık krateri - b, c, d	27. Cihanbeyli kaynak komileri - a, c, d
2. Cihanbeyli kaynak komileri - b, c, d	20. Erenler Dağı ve volkanizması - b, c, d	28. Ereğli Konyait Minerali - a, b
3. Derebucak Dedegöl Buzul Tortulları - a, c	21. Karapınar Kutören Maarı - b, c, d	29. Karapınar turbaları - a, b
4. Ereğli Akhüyük traverten sırtı - c, d	22. Karapınar Meke Maarı - a, b, c, d	30. Selçuklu Sille Taşı - b, c, d
5. Göçü ve Konya Gölü Tortulları - b, c	23. Karapınar Acıgöl Maarı ve stromatolitleri - a, c	
6. Karapınar kumulları - b, c, d	24. Selçuklu Takkeli Domu - b, c, d	
7. Tuzlukçu kum ocakları; Büyük Akşehir gölü taraçaları - b, c	25. Selçuklu Gevele Domu - b, c, d	
Grup D. Yapısal	Grup E. Jeomorfolojik Yapılar, Aşınma ve Depolanma Süreçleri, Yerskilleri ve Arazî Manzaraları	Grup F. Tarihi, Kültürel
31. Akşehir Grabeni - b, c	49. Hadim Suçukığı Mağarası - c, d	61. Selçuklu Sille Mağaraları - b, c, d
32. Akşehir-Sultandağı Fayı - b, c	50. Höyük Başınar Mağarası - c, d	
33. Beysşehir Anamas -Akseki otkotonu - a, c	51. Kadınham-Başkuyu Yeldeligi Mağarası - c, d	
34. Beysşehir-Hoyran Napları - b, c	52. Karapınar Yılan Maarı b, c, d	
35. Isparta Büklümü - a, c, d	53. Seydişehir Karst Sahası (Toros karbonat platformu) - a, c, d	
	54. Seydişehir Tmaztepe Mağarası - c, d	
	55. Seydişehir Ferzene Mağarası - c, d	
	56. Selçuklu Küçükmuhsine Peribacaları - c, d	
	57. Selçuklu Altınapa Strombolitleri (stromatolit kütleleri) - a, b, c	
	58. Tuzlukçu Ovası (eski göl düzlüğü) - b, c, d	
	59. Yalıhöyük Suğla Polyesi - a, b, c, d	
	60. Yunak Erikçalı Mağarası - c, d	
II. DOĞAL OLUŞUKLAR (GÖL, ŞELALE, KAYNAK SU)	III. TESCİLLİ ALANLAR	
62. Akşehir Gölü - c, d	84. Beysşehir Gölü Milli Parkı - c, d	
63. Beysşehir Gölü - c, d	85. Derebucak Çamlık Milli Parkı - c, d	
64. Bozkır Dipsız Göl - c, d	86. Karatay Bozdağ Milli Parkı - c, d	
65. Bozkır Sülükü Göl - c, d	87. Beysşehir Yakkamanastır Tabiat Parkı - c, d	
66. Bozkır Eğriçöl - c, d	88. Hadim Gürleyen Kanyon Tabiat Parkı - c, d	
67. Bozkır Sarrot Gölü - c, d	89. Meram Akyokus Tabiat Parkı - c, d	
68. Cihanbeyli Bolluk Gölü - a, b, c, d	90. Seydişehir Kocakoru Ormanı Tabiat Parkı - c, d	
69. Cihanbeyli Tersakan Gölü - a, b, c, d	91. Çumra (Dinek) Yaşlı Arıdıç Tabiat Anıtı - b, c, d	
70. Ereğli-Karapınar Akgöl - c, d	92. Taşkent Ağıl Arıdıç Tabiat Anıtı - b, c, d	
71. Ereğli Hotamış Bataklığı - c, d		
72. Ilgın Çavuşçu Gölü - c, d		

KONYA JEOLJİK MİRAS ENVANTERİNE GİRİŞ

Giriş bölümünde jeolojik miras unsurlarının istif, kaya, fosil topluluğu, yer şekli vb olabileceğine değinilmiş ve her birinin jeolojik geçmişteki önemli olayın kalıntıları olabileceğine vurgu yapılmıştır. Yukarıda ana hatları verilen Konya ve civarındaki jeolojik olayların temsilcisi olan bu gibi oluşumlar (= jeolojik miras) derlenmiş, yerleri harita üzerinde gösterilmiştir (Şekil 3; Çizelge 1). Jeolojik Miras ve miras alanları, yerbilimcilerin bir bölge hakkında ortaya koydukları uzun ve karmaşık jeolojik sonuçların, topluma özet bilgi olarak yansıtıldığı yerlerdir. Buradaki “miras” nitelemesi, o doğal varlığın “korunması” gerektiğini ifade eder. Korunma yoksa, jeolojik miras tanımlaması ve bunun duyurulması, tahribata davetiye olabilir. Jeolojik miras yok olduğunda yerine konulamaz ve o bölge yer tarihinin bir belgesi elden gitmiştir. Jeolojik Miras’ın yerbilimlerindeki kullanım karşılığı *jeosit* olup, “geological site” kelimeleri birleştirilerek üretilmiştir (Geosite). Bir yerin Jeosit veya Jeolojik Miras olarak sayılabilmesi için uzman yerbilimcilerin önermesi, uzman rapor gruplarının öneriyi yerinde incelemesi ve ilgili kurul ve makamlarca onaylanması gerekir (Wimbledon vd., 1995; Wimbledon, 1996). Halen bu konudaki kriterleri, kısa adı ProGEO olan “Uluslararası Jeolojik Mirası Koruma Kurumu” belirlemekte, ilgili uluslararası kurumlara (IUGS, UNESCO) danışarak yayınlamaktadır. Konya için burada verilen Çizelge 1, ProGEO’nun ülkemizdeki temsilcisi Jeolojik Mirası Koruma Derneği – JEMİRKO’nun envanterinden alınmıştır. 2000 yılından bu yana muhtelif zamanlarda, değişik araştırmacılar tarafından yapılan önermelerle oluşturulan JEMİRKO listesinde bine yakın jeosit mevcuttur. Konya jeomiras öğeleri, önce ProGEO kategorilerine göre (Grup A, B...) ayrılmış, her grupta olanlar kendi içinde alfabetik sıraya konulmuş ve sonra tümü birlikte numaralandırılmıştır (Çizelge 1). Burada yapılan numaralandırma ProGEO veya

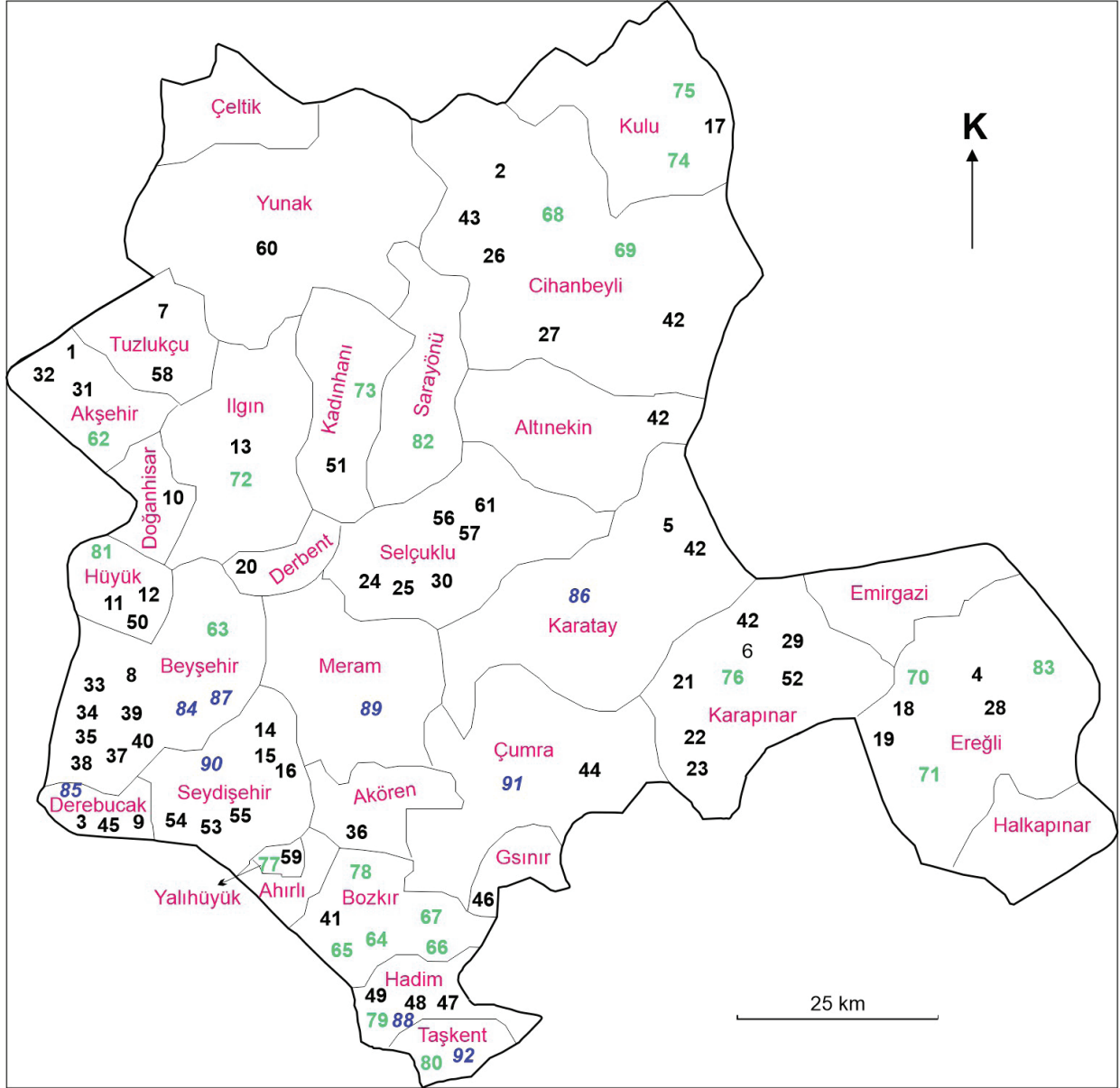
JEMİRKO kuralı değildir, yazarlar tarafından uygulanmış olup haritada gösterme kolaylığı esas alınmıştır. Jeolojik Miras’a ilaveten Doğal Miras unsurları ve il sınırları içindeki tescilli alanlar (milli park, tabiat alanı, tabiat anıtı, sulak alan), ilin doğal zenginlikleri olduğu için listeye dahil edilmişlerdir. Kimi yerde Jeolojik Miras ile “Doğal Miras” birbirine karıştırılmakta ve hatta birbiri yerine kullanılmaktadır. Bu bir hatalı yaklaşımdır. Doğal miras, jeolojik mirasta olduğu gibi, meydana çıkmasında insan tesiri olmayan canlı veya cansız, ekseri su bulunduran ve iklimle bağımlı gelişen, anıt ağaçlar, şelale veya geçici göller gibi göreceli genç oluşumlardır (Şekil 4 ve 5). Bunlar kurak iklimde veya su varlığı kesildiğinde bir süre sonra ortadan kalkabilirler. Jeolojik zamanların değil, çoğunlukla günümüzün varlıklarıdır, bu nedenle jeolojik değil, doğal miras olarak nitelendirilmeleri uygundur. Bununla birlikte, gölün oluşum yaşı jeolojik zamanlara gidiyorsa (Holosen veya daha eski), ya da gölü oluşturan çöküntü veya şelaleyi oluşturan yükselti jeolojik süreçlerin ürünü ise, o zaman hem jeolojik hem doğal miras niteliklerini birlikte taşıyabilirler.

Jeolojik miras öğeleri yerel, bölgesel, ülke veya dünya ölçeğindeki olayların temsilcisi olabilir, dolayısıyla jeosit veya jeolojik miras yerel, ulusal, uluslararası olarak nitelenir (Brilha 2016). Aynı şekilde bunların bilimsel, eğitim veya görsel özellikleri ön planda olabilir. Konya’nın jeolojik miras öğeleri bu açıdan da değerlendirilmiş, her unsurun öne çıkan nitelikleri a, b, c, d şeklinde gösterilmiştir (Çizelge 1, Şekil 4 ve 5). Bu değerlendirme ve/veya nitelik belirlemesi, genellikle jeositler hakkındaki yayınlar, rapor veya tezlerin sonuçları esas alınarak yazarlar tarafından düzenlenmiştir. Yeni çalışmalar, önerenlerin ve yazarların gözden kaçırdığı incelemelere bağlı olarak, jeositlerin nitelikleri yükselebilir, ancak asla daha aşağıya, örneğin uluslararası olan bir jeositin niteliği ulusal veya yerele indirilemez.

Envanter, bir bölgedeki jeolojik değerlerin yalnızca listelenmesi değildir. Oradaki jeolojik

varlıkların tek tek incelenmesi, oluşturuçu olayların irdelenmesi, bütünlük, ulaşılabilirlik, jeolojik olayı temsil niteliği, çevresel şartlar, tehditler, korunma durumunun birlikte ele alındığı

belgeleme işidir. Bu açılarından bakıldığında, daha önce de belirtildiği gibi burada Konya Bölgesi jeolojik mirası envanterine yalnızca giriş yapılabilmıştır.



Şekil 3. Konya'nın Jeolojik Mirası, Doğal Mirası ve Tescilli Alanlarının ilçelere göre dağılımı. Numaraların temsil ettiği değerler metindeki Çizelge 1'e göredir. Doğal Miras unsurları (mavi) ve tescilli doğa koruma alanları (yeşil) renkli olarak gösterilmiştir.

Figure 3. Distribution of geological heritage, natural heritage, and registered areas in the counties of Konya. Numbers are given in Table 1. Numbers of the natural heritage are blue and registered areas are green. Natural Heritage elements (blue) and registered nature reserves (green) have been shown in color.



Şekil 4. Konya'nın Jeolojik Mirası ve doğal varlıklarından bazı örnekler. Parantez içindeki rakamlar listedeki numaralarıdır. **a)** Meke maarı (22,76); **b)** Hüyük Neojen kırmızı çamurtaşları (12); **c)** Beyşehir Gölü (kuzeydoğu kıyıları, Kireli, 63); **d)** Sulu obruk, **e)** Kuru obruk, (42); **f)** Tuz Gölü'nde mevsimlik oluşan evaporitler-halit (17)

Figure 4. Some examples of the geological heritage and natural assets in Konya province (numbers in parentheses show numbers in Table 1 and Figure 3). **a)** Meke maar (22, 76); **b)** Hüyük Neogene red mudstones (12); **c)** Lake Beyşehir (northeastern shore, Kireli, 63); **d)** Sulu obruk, **e)** Kuru obruk (42); **f)** seasonal evaporites (halite) of Lake Tuz (17).

DEĞERLENDİRME ve SONUÇLAR

Daha önce de değinildiği gibi fazla vakit geçirmeden ülkemizin, bölgelerimizin, illerimizin ve ilçelerimizin jeolojik miras incelemesinin yapılması o yerlerdeki jeolojik mirasın envanterlerinin çıkarılması lazımdır. Böylece

elimizdeki doğal varlıkları ve bunların niteliklerini bilerek arazi kullanımını daha verimli yapmak mümkün olacaktır. Bu konuda başarılı örnek İngiltere olup doğrudan bu iş için kamu kurumu oluşturulmuş ve diğer kuruluşlarla iş birliği yapmaktadır. Ülkemizdeki jeolojik çeşitliliğin fazlalığı ve alt yapı yetersizliği dikkat çekicidir.



Şekil 5. Konya'daki Jeolojik Miras ve doğal değerlerden örnekler. Parantez içindeki rakamlar Çizelge 1'deki ve Şekil 3'teki numaraları gösterir. **a)** Tuzlukçu kum ocakları-Pleyistosen Büyük Akşehir Gölü kıyı tortulları (7); **b)** Karacadağ Ovacık krateri yanıl soğuma çatlakları (19); **c)** Eflatun Pınarı, Hitit anıtı, Beyşehir (Geçici Dünya Miras Listesi'ndedir); **d)** Acıgöl maar gölü (21); **e)** Yalılıyük-Suğla polyesi (59); **f** ve **g)** Beyşehir Formasyonu'nun marnlı ve turbalı fasiyesleri (8). Göl suları altına doğru devam eden bu turbaları işletmek için "Beyşehir Gölünü boşaltmak" projesi önerilebilmiştir; **h)** Kilistra tüfleri ve yerleşim yeri (Hatunsaray, tescil için önerilmiştir); **i)** Karacadağ stratovulkani, bacası ve boyun yapıları (18).

Figure 5. Examples of geological heritage and natural assets of Konya province. **a)** Tuzlukçu sand pits – Pleistocene shoreline sediments of Great Akşehir Lake (7); **b)** Ovacık crater of Karacadağ volcano and its lateral cooling cracks (19); **c)** Eflatun Springs, a Hitite statue, Beyşehir (it is in the temporary World Heritage List of Turkey); **d)** Acıgöl maar lake (21); **e)** Yalılıyük-Suğla Polje (59); **f** & **g)** Beyşehir formation and its marly and organic facies (8). It is interesting that someone suggested emptying the lake water in order to obtain the lignite in the bottom of Lake Beyşehir; Kilistra tephra and settlement (Hatunsaray. Formal procedure started for its registration), **h)** Kilistra tuffs and settlement (Hatunsaray, proposed for registration); **i)** Karacadağ stratovolcano, its vent and neck structures (18).

Bu çalışmada Konya'nın jeolojik miras envanterine giriş yapılmaya çalışılmıştır. Jeolojik Mirası Koruma Derneği'nin sınırlı sayıdaki verilerine göre, Konya toplam 61 Jeolojik Miras, 22 Doğal Miras ve 9 Tescilli Alan ile ülkemizin en fazla tabiat varlığına sahip illerindedir. Yeni araştırma ve önerilerle bu sayıların artacağı tabiidir. Bazı jeolojik miras öğeleri, örneğin Meke Maarı aynı zamanda tescilli Tabiat Varlığı olarak da kayıtlı bulunduğundan listede iki yerde görülmektedir. Konya'nın jeolojik miras çeşitliliği salt yüzölçümü genişliğine bağlanamayacak kadar büyük ve zengindir. Konya'daki Jeolojik Miras'ın çeşitliliğini ve bilimsel değerini objektif ölçülerle ele almak için, Balkan ülkeleri ve münferiden Türkiye *Jeosit Çatı listeleri* ile karşılaştırmak gerekir (Theodosiou-Drandaki vd. 2004; Kazancı vd. 2015). Ülkemizin jeolojisi Balkan ülkelerinden daha çeşitli olduğu için, Türkiye Jeosit Çatı Listesi de daha geniştir ve 105 başlık (önemli jeolojik olay adı) bulundurur. Çatı Liste'nin yarısına yakın jeolojik olayın temsilcisi Konya'da jeolojik miras olarak gözlenebilmektedir (Şekil 4 ve 5, Çizelge 1). Bu çok büyük bir doğal zenginliktir ve yerel kalkınma için fırsat olup değerlendirmeyi beklemektedir.

Konya jeolojik mirasının saha dağılışı Şekil 3'te verilmiştir. Burada çok açık şekilde görüldüğü gibi, doğal varlıklar Konya'nın bütün ilçelerine yayılmış vaziyettedir. Bazı ilçelerde bunların az görülmesi, büyük ihtimalle o bölgelerin jeomiras yönüyle daha az araştırılmış olması nedeniyledir ve çalışmalar arttıkça yeni doğal zenginlikler ortaya çıkabilecektir. Jeolojik olayların bilinmesine karşın JEMİRKO'ya öneri yapılmamış olması da diğer bir olasılıktır. Her iki durumda da Konya merkez ve ilçelerinin yeniden ele alınması yararlı olacaktır. Bu konuda öncelikli çaba yerel kurumlara düşmektedir.

Herhangi bir yerde jeolojik mirasın araştırılması ve orada envanterin gerekliliğine

önceden karar verilmesi beklenir. Bu konuda Konya için ilk adım bu çalışma ile atılmıştır. Şekil 3'deki dağılımın gösterdiği sonuç, ilçe düzeyinde yapılacak envanter çalışmalarının verimli, anlamlı ve daha kolay olacağıdır. İlçelerin alan genişliği göreceli dar olduğundan jeositler daha kolay fark edilecek, geniş ölçekli jeolojik olayların örtücü baskısından kurtulacaktır. İlçe idari sınırlarına göre yapılacak envanter çalışmalarında bir jeosit iki ilçeye yayılmış olabilmektedir ve bu Konya'da sıkça gözlenir. Bu çalışmada o jeosit büyük kısmının kaldığı ilçeye dahil edilmiştir. İlçe düzeyli çalışmalarda ise o jeosit her ilçe için ayrı ayrı değerlendirilir, her ilçenin listesine dahil edilir. Gerektiğinde o jeositin bakımı ve yönetimi ortaklaşa yapılır. İl veya ülke envanteri düzenlenirken iki veya daha çok ilçeye yayılmış jeositin tek değer sayılacağı açıktır.

Ülke boyutunda, bölgesel veya yerel ölçekte Jeolojik Miras ve Doğal Miras'ın varlığı ve bolluğu şüphesiz önemlidir. Ancak bunların araştırmada, eğitimde ve turizmde kullanılması, yerel ve kırsal kalkınma yönünde değerlendirilmesi yapılabiliyorsa, bolluk bir anlam ifade eder. Konya'da ve tüm Türkiye'de doğal varlık zenginliği ortaya konulduğundan, sonraki adım karar vericilere düşmektedir. Atılacak adımların başında karar vericilerin topluma jeomiras farkındalığının kazandırılması ve jeolojik koruma yönündeki çabalar gelmektedir. Günümüzde çoğu ülkeler doğal varlıkların, özellikle Jeolojik Miras'ın *kaynak değer* olduğunu fark etmiş, jeoparklar inşa ederek jeoturizmi gelir kapısı yapmışlardır. Yunanistan, Fransa, Almanya ve İspanya göze çarpan örneklerdir. Konya'daki bu muhteşem ve zengin jeolojik mirasın yeterince değerlendirilemediğini söylemek yanlış olmayacaktır.

Şekil 3'ün gösterdiği bir başka sonuç, doğal varlık çeşitliliği ve bolluğu itibarıyla Karapınar, Beyşehir, Seydişehir ve Hadim ilçelerinin öne

çıkmasıdır. Bu bölgeler ülkemizin jeoturizm merkezi olabilecek potansiyele sahiptir (Şekil 4 ve 5). Bunlardan yararlanma konusu ilgili toplumun ve karar vericilerin takdirindedir.

EXTENDED SUMMARY

Geological heritage is the assets that add value and give identity to settlements and thus care is taken to protect them. In addition, they are now significant tourism destinations for some countries. The contribution of nature photographers advertising the location and recent new travel alternatives have strongly increased the tourism potential of the geological heritage.

Geological heritage and geosites represent important geological events in the past, hence they document the geological history of the relevant region. Geosites may consist of a sedimentary sequence, rock, fossil, mineral assemblage, sedimentary or tectonic structure, landform, landscape, or a terrane. Geological heritage is determined and inventoried in the light of the merit of the scientific knowledge given by geoscientists. It is also expected to register and conserve the sites according to the official rules of each province or district. Natural heritage is natural assets whose formations are mostly climate-controlled.


Konya is the largest province in Türkiye with a surface area of 40,838 km². It covers land both from the Taurus tectonic belt, which represents Alp-Himalaya orogeny, and the Tuz Gölü tertiary basin of central Anatolia. The Taurus belt is also a significant karstic region of Türkiye, apart from containing sedimentary sequences of Tethys and Neotethys. In addition, the region has one of the largest volcanic terranes, called the Karacadağ Volcanic Complex. In brief, the geology of the region is very rich and complex and therefore it has great geosite potential. Here, we introduce this potential based on the records of the Turkish

Association for Conservation of Geological Heritage (JEMİRKO). We have also listed them according to districts. The valorization of each geosite and natural asset belongs to the authors, however, it is based on present research and publications. As a result, we found that the Konya province includes 61 geosites, most of which at international level. Twenty-two natural heritage areas (mostly lakes) and 9 registered areas (national parks, nature parks) are other geological riches of the region.

KATKI BELİRTME ve TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın başlangıcı Konya ili ve ilçelerinin şehircilik gelişimin ele alındığı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı kitap projesine dayanmaktadır. Proje yönetici ve editörlerinden sayın Prof. Dr. Koray Özcan'ın öneri ve yönlendirmeleri ile Konya'nın jeolojik mirası incelenmiş ve adı geçen eserde bir kısım değerlendirmeler verilmiştir. Burada ise konu genişletilerek ele alınmaktadır. Her iki yazının da amacı jeolojik miras konusunda farkındalık oluşturmaktır. Çalışmada jeolojik miras için JEMİRKO envanterinden yararlanılmış, terim ve tanımlar orada olduğu gibi kullanılmış, yalnızca Gevele ve Takkeli konileri dom olarak (sıra no 24, 25) değiştirilmiştir. Doğal miras için Milli Parklar ve Doğa Koruma Genel Müdürlüğü ile Tabiat Varlıkları Koruma Genel Müdürlüğü'nün açık kayıtlarına başvurulmuştur. Şekil 1, Alper Gürbüz (Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi) tarafından hazırlanmıştır. Fotoğraflar yazarlara aittir. Dergi hakemlerinin önerileri makalenin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Yazarlar katkılar için müteşekkirdir.

ORCID

Nizamettin Kazancı  <https://orcid.org/0000-0003-0724-2347>

Gülin Gençoğlu Korkmaz  <https://orcid.org/0000-0003-0185-2806>

KAYNAKLAR / REFERENCES

- Atalay, İ. (1988). Toros Dağlarında Karstlaşma ve Karstik Alanların Ekolojisi. *Jeomorfoloji Dergisi* 16, 12-27.
- Baird, D. ve Baysal, A. (2012). Boncuklu Höyük Projesi: Orta Anadolu'da tarımın, yerleşik hayata geçişin ve hayvancılığın başlangıcının araştırılması. *Kültür ve Turizm Bakanlığı Kazı Sonuçları Toplantısı*, 33, 263-270.
- Boyle, E. A. (1990). Quaternary deepwater paleoceanography. *Science*, 249, 869-87.
- Brilha, J. (2016). Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. *Geoheritage* 8, 119-134.
- Charles, C. D. & Fairbanks, R.G. (1992). Evidence from southern Ocean sediments for the effect of North Atlantic deep-water flux on climate. *Nature*, 355, 416-419.
- Eastwood, W. J., Roberts, N. & Lamb, H. F. (1998). Palaeoecological and archaeological evidence for human occupation in southwest Turkey: The Beyşehir Occupation Phase. *Anatolian Studies*, 48, 69-86.
- Eriş, S. (1960). Konya bölümü'nde ve İç Toros Sıralarında karst şekilleri üzerine müşahedeler. *Türk Coğrafya Dergisi* 20, 83-106 (Türkçe ve İngilizce).
- Erol, O. (1979). *Dördüncü Çağ (Kuvaterner) Jeoloji ve Jeomorfolojisinin ana çizgileri*. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Yayını no 289, 68 s. Ankara.
- Erol, O. (1980). Anadolu'da Kuaterner pluvial ve interpluvial koşullar ve özellikle güney İç Anadolu da son buzul çağından bugüne kadar olan çevresel değişimler. *Coğrafya Araştırma Dergisi*, 9, 5-16.
- Gencoğlu Korkmaz, G., Kurt, H., Asan, K. & Leybourne, M. (2022). Ar-Ar Geochronology and Sr-Nd-Pb-O Isotopic systematics of the post-collisional volcanic rocks from the Karapınar-Karacadağ area (Central Anatolia, Turkey): An alternative model for orogenic geochemical signature in sodic alkali basalts. *Journal of Geosciences*, 67(1), 53-69.
- Gürbüz, A., Kazancı, N., Hakyemez, H. Y., Leroy, S. A. G., Roberts, N., Saraç, G., Ergun, Z., Boyraz-Arslan, S., Gürbüz, E., Koç, K., Yedek, Ö. & Yücel, O. T. (2021). Geological evolution of a tectonic and climatic transition zone: the Beyşehir-Suğla basin, lake district of Turkey. *International Journal of Earth Sciences*, 110, 1077-1107. <https://doi.org/10.1007/s00531-021-02007-x>
- IUGS, (2022). International Union on Geological Sciences *The First 100 Geological Heritage Sites*. Published by IUGS, Spain, ISBN: 978-1-7923-9975-6.217 s.
- Kazancı, N. ve Gençoğlu Korkmaz, G. (2023). Doğal miras planlama: Jeolojik miras kaynakları ve kullanımı. In: Y.Küçükdağ, K. Özcan, Ç. Arabacı (Edler.), *Konya İli ve İlçelerinin Tarihi Süreç Çerçevesinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği I+II*. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yayını, cilt 1, s. 23-29.
- Kazancı, N. & Gürbüz, A. (2014). Jeolojik miras nitelikli Türkiye doğal taşları. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 57(1), 19-44. <https://doi.org/10.25288/tjb.298752>
- Kazancı, N., Şaroğlu, F. ve Suludere, Y. (2015). Türkiye Jeositleri Çatı Listesi. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, 151, 261-278.
- Kazancı, N. & Roberts, N. (2019). The lake basins of southwest Anatolia. In C. Kuzucuoğlu, A. Çiner, N. Kazancı (Eds.), *Landscapes and Landforms of Turkey* (p.: 325-337), *World Series of Geomorphology*. Springer.
- Koçyiğit, A. (1983). Hoyran Gölü (Isparta Bölümü) Dolayının Tektoniği. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 26(1), 1-26. https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/134f7cebfbdb21fe_ek.pdf
- Kuzucuoğlu, C., Çiner, A. & Kazancı, N. (2019). Geomorphological regions of Turkey. In C. Kuzucuoğlu, A. Çiner, N. Kazancı (Eds.), *Landscapes and Landforms of Turkey* (p.: 41-178), *World Series of Geomorphology*. Springer.
- Lahn, E. (1948). *Türkiye Göllerinin Jeolojisi ve Jeomorfolojisi Hakkında Bir Etüt*. MTA Enstitüsü Yayınları Seri B, No.12, Ankara.

- Lüttig, G. & Steffens, P. (1976). *Explanatory Note for the Palaeo-geographic Atlas of Turkey from the Oligocene to the Pleistocene*. Bundesanst. Geowiss. Rohstoffe, Hannover 64 s.
- McHugh, C. M. G., Gurung, D., Giosan, L. & Ryan, W. B. F. (2008). The last reconnection of the Marmara Sea (Turkey) to the World Ocean: A palaeoceanographic and paleoclimatic perspective. *Marine Geology*, 255, 64-76.
- Nazik, N., Koray Türk, K., Tuncer, K. ve Özel, E. H. (2005). Türkiye Mağaraları. *Ulusal Mağara Günleri Sempozyumu Bildiriler Kitabı (s.:31-44)*, Beyşehir, Konya.
- Nazik, L., Poyraz, M. & Karabıykoğlu, M. (2019). Karstic landscapes and landforms of Turkey. In C. Kuzucuoğlu, A. Çiner, N. Kazancı (Eds.), *Landscapes and Landforms of Turkey* (p.: 181-196), *World Series of Geomorphology*. Springer.
- Okay A. I. ve Tüysüz O. (1999). Tethyan sutures of northern Turkey. *Geological Society, London, Special Publications*, 156(1), 475-515.
- Orhan, O., Kırtıoğlu, O. S. ve Yakar, M. (2020). Konya kapalı havzası obruk envanter bilgi sisteminin oluşturulması. *Geomatik* 5(2), 81-90.
- Reynard E. & Brilha J. (Ed.) 2018. *Geoheritage: assessment, protection and management*. Elsevier. Amsterdam, 450 s.
- Robertson, A. H. F., Poisson, P. & Akıncı, Ö. (2003). Developments in research concerning Mesozoic-Tertiary Thetys and neotectonics in the Isparta Angle, SW Turkey. *Geological Journal* 38, 195-234.
- Ryan, W. B. F., Pittman, W. C., III, Major, C. O., Shimkus, K., Maskalenco, V., Jones, G. A., Dimitrov, P., Görür, N., Sakıncı, M. & Yüce, H., 1997. An abrupt drowning of the Black Sea shelf. *Marine Geology*, 138, 119-126.
- Scotese, C. R. (2014). Cenozoic Plate Tectonic, Paleogeographic, and Paleoclimatic Reconstructions, Maps 1-15, *PALEOMAP Project* Evanston, Illinois, USA, 16 s.
- Şenel, M. (2002). *1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Konya Paftası* (Ed.: M. Şenel). Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Şengör, A. M. C. (1980). *Türkiye'nin Neotektoniğinin Esasları*. Türkiye Jeoloji Kurumu, Konferans Serisi 2, Ankara, 40 s.
- Şengör, A. M. C. & Yılmaz, Y. (1981). Tethyan evolution of Turkey: a plate tectonic approach. *Tectonophysics*, 75, 181-241.
- Şengör A. M. C., Görür, N. & Şaroğlu, F. (1985). Strike-slip faulting and related basin formation in zones of tectonic escape: Turkey as a case study. In K.T. Biddle, & N. Christie-Blick (Eds.), *Strike-slip Deformation, Basin Formation, and Sedimentation*. Soc. Econ. Paleont. Min. Spec. Pub. 37, 227-264. <https://doi.org/10.2110/pec.85.37.0211>
- Şenkul, Ç. & Doğan, U. (2013). Vegetation and climate of Anatolia and adjacent regions during the Last Glacial period. *Quaternary International*, 302, 110-122. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2012.04.006>
- Tapur, T. ve Bozyiğit, R. (2013). *Konya İli Obruk Envanteri*. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar İl Müdürlüğü, Konya.
- Taymaz, T., Jackson, J. & Mckenzie, D. (1991). Active tectonics of the north and central Aegean Sea. *Geophysical Journal International*, 106(2), 433-490.
- Theodossiou-Drandaki, I, Nakov, R., Wimbledon, W. A. P., Serjani, A., Neziraj, A., Hallaci, H., Sijaric, G., Begovic, P., Todorov, T., Tchoumatchenco, Pl., Diakantoni, A., Fassoulas, Ch., Kazancı, N., Saroglu, F., Dogan, A., İnaner, H., Dimitrijevic, M., Gavrilovic D., Krstic, B. & Mijovic, D. (2004). IUGS Geosites project progress - a first attempt at a common framework list for southeastern European countries. In M. Parkes (Ed.), *Natural and Cultural Landscapes- the Geological foundation. Proceedings of a Conference 9-11 September 2002* (p.: 81-90). Dublin Castle, Ireland, Royal Irish Academy, Dublin.

- Türkecan, A. (2015). *Türkiye'nin Senozoyik Volkanitleri*. M.T.A. Genel Müdürlüğü Özel yayın Serisi, no 33, 255 s + 12 Harita, Ankara.
- Wimbledon, W. A. P. (1996). National site election, a stop on the road to a European Geosite List. *Geologica Balcanica*, 26, 15-27.
- Wimbledon, W.A.P., Benton, M. A., Berins, R. E. (1995). The development of a methodology for the selection of British geological sites for conservation. Part I, ProGEO. *Modern Geology*, 20, 59-202.