

TÜRKİYE'DEKİ TRAVERTENLERİN TARİH, TURİZM, MADENCİLİK VE DOĞAL TAŞ İHRACATI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Behzat Gökçen DEMİR^{1*}, Ali Koray ÖZDOĞAN², Akın AKBULUT³

¹Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye, demirbehzatgokcen@gmail.com

(<https://orcid.org/0000-0002-1767-009X>)

²Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye, akozdogan@gmail.com

(<https://orcid.org/0000-0001-9542-1008>)

³Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye, akbulutakin@gmail.com

(<https://orcid.org/0000-0002-5109-5682>)

Received: 13.11.2023

Accepted: 28.11.2023

Published: 31.12.2023

*Corresponding author

Research Article

pp.291-302

DOI: 10.53600/ajesa.1389911

Özet

Anadolu topraklarında geçmişten günümüze, yaşam alanlarının inşasında ve ekonomik faaliyetlerde doğal taşlar ön planda olmuştur. Traverten, doğal taş olarak değerlendirilen kayaçlar içerisinde en önemli kayaçlardan biridir. Anadolu'da kullanılmış olan en eski doğal taşlardan olan travertenler aynı zamanda turizm ve kültür yönüyle de oldukça önemlidir. Özellikle, coğrafi işareti bulunan Denizli Traverteni bu duruma güzel bir örnektir. Denizli bölgesinde, güncel olarak oluşumları devam eden travertenler bir kültür, tarih, turizm ve tanıtım elçisi konumunda iken jeolojik olarak daha yaşlı olanları doğal taş sektörü açısından oldukça önemlidir. Denizli bölgesi dışında Kütahya, Ankara, Karabük, Kayseri ve Sivas bölgeleri traverten madenciliğinde önemli üretim alanlarıdır. Ekonomik olarak değerlendirilen travertenler, bilimsel ve ticari travertenler olarak ikiye ayrılır. Ticari travertenler genel olarak genç yaşlı kireçtaşlarıdır. Türkiye traverten üretimi son yıllarda geçmiş yıllara oranla artış göstermiştir. İhracat açısından miktar ve değer yönüyle blok ve işlenmiş traverten, doğal taş ihracatı içerisinde önemli oranlardadır. Bu çalışmada, travertenin özellikleri, madenciliği, tarihi, turizmi ve kullanımı yönünde bilgi verilerek, Türkiye açısından önemi vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: doğal taş, traverten, Denizli, madencilik, turizm

EVALUATION OF TRAVERTINES IN TERMS OF HISTORY, TOURISM, MINING AND NATURAL STONE EXPORTS IN TÜRKİYE

Abstract

In Anatolian lands, natural stones have been at the forefront in the construction of living spaces and economic activities from past to present. Travertine is one of the most important rocks among the rocks considered as natural stones. Travertines, one of the oldest natural stones used in Anatolia, are also very important in terms of tourism and culture. In particular, Denizli travertine, which has a geographical sign, is a good example of this situation. While the travertines that are still being formed in the Denizli region are in the position of a cultural, historical, tourism and promotional ambassador, the geologically older ones are very important for the natural stone sector. Apart from Denizli region, Kütahya, Ankara, Karabük, Kayseri and Sivas regions are important production areas in travertine mining. Economically utilised travertines are divided into two as scientific and commercial travertines. Commercial travertines are generally young aged limestones. Travertine production in Türkiye has increased in recent years compared to the past years. In terms of quantity and value in terms of exports, block and processed travertine have significant proportions in natural stone exports. In this study, the importance of travertine for Türkiye is emphasised by giving information about its properties, mining, history, tourism and usage.

Keywords: natural stone, travertine, Denizli, mining, tourism

1. Giriş

Doğal taşlar, oluştukları jeolojik ortamın özellikleri ve koşullarını yansıtmalarının yanı sıra milyonlarca yıllık dünya tarihine tanıklık etmeleri açısından da oldukça önemlidir. Tarihin akışı içerisinde bir belge olarak değerlendirilebilen doğal taşlar, insanlık tarihinin binlerce yıllık gelişiminin öğrenilmesine de katkı sunar (Yılmaz, 2020). Anadolu'da gerçekleştirilmiş büyük ölçekli doğal taş madenciliği ve üretimi Antik Yunan dönemine kadar

uzanır. Yunan, Greko-Romen ve Bizans mimarilerinde çoğunlukla Batı Anadolu'da üretilen mermer, traverten ve kireçtaşı kullanılmıştır (Karakuş, 2014). Günümüzde, Türkiye'de tarih, turizm ve madencilik yönüyle değerlendirildiğinde, traverten oluşumları özelinde en önemli bölge Denizli'dir. Denizli il sınırları içerisinde kurulmuş olan Pamukkale ve Tripolis (Yenicekent) gibi antik kentlerde, traverten en yaygın olarak kullanılmış doğal taştır. Pamukkale'de kullanılan doğal taşlar, en yakın mesafedeki traverten oluşumlarından, Yenicekent yakınlarındaki Tripolis antik kentinde kullanılan travertenler ise Büyük Menderes Nehrinin doğu sahilindeki ocaklardan sağlanmıştır (Yılmaz ve Özkul, 2015).

Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde doğal taş üretimi, Anadolu'nun orta ve doğu bölümlerine kadar genişlemiştir (Karakuş, 2014). Osmanlı İmparatorluğu döneminde, geçmiş uygarlıklara göre doğal taşlara daha farklı bir önem verilmiştir. Bizans döneminde taş-tuğla alması örgülü duvar tekniği, Osmanlı döneminde değişik doğal taşlarla; traverten, küfeki türü doğal taşların kullanılması ile sürdürülmüştür. Bu dönemlerde, yöredeki antik eser kalıntılarının yapısal öğelerinden devşirme metodu ile yararlanılmıştır. Bunların en güzel örnekleri Osmanlıların ilk başkenti olan Bursa'da görülmektedir. Edirne, Amasya ve Manisa'da da Bursa'daki örnekler tekrarlanmıştır. Bursa'da kullanılmış olan doğal taşların birçoğu Muradiye-Cilimboz ve Uludağ eteklerinde bulunan traverten ocaklarından elde edilmiştir. Cumhuriyet döneminin ilk yıllarında, Ankara andezitleri gibi yöresel doğal taşlar başkentte kamu binalarında kullanılırken, doğal taş sektörü açısından önemli bir dönüm noktası Anıtkabir'in yapımı olmuştur. Anıtkabir'de başta travertenler olmak üzere Türkiye'nin çeşitli yörelerinden getirilen yerli doğal taşlar kullanılmıştır. Yerli doğal taşların kullanımı, Türk doğal taş sektörüne önemli katkı sağlamıştır (Yılmaz, 2020). Bununla birlikte, Anıtkabir'in yapımı, yeni ocakların açılması, ustaların yetiştirilmesi, taş işleme makinelerinin temini gibi çok sayıda alanda da doğal taş sektörünün gelişimi için dönüm noktası olmuştur (Türkeli, 2021).

Traverten, geçmiş uygarlıklarda olduğu gibi günümüzde de oldukça önemli bir doğal taştır. Madencilik yönünden, üretim ve ihracat açısından Türkiye ekonomisinde ayrı ve özel bir yeri vardır. Bu çalışmada, travertenin tanımı ve sınıflaması yapılarak, özellikleri, kullanım tarihi, önemi, madenciliği ve ihracatı genel bir bakış açısıyla değerlendirilmiştir.

2. Doğal Taşlar ve traverten

Maden ocaklarından blok olarak üretildikten sonra doğrudan veya kesilip, parlatılıp, işlendikten sonra farklı amaçlarla kullanılabilen kayalara genel olarak doğal taş ismi verilir. Bu genel tanımdan anlaşılacağı gibi magmatik, tortul ve metamorfik kayalardan uygun olanları doğal taş olarak kullanılabilir. Doğal taş olarak kullanılan kayaların içerisinde tortul kayaların ayrı bir yeri vardır. Yer kabuğunda oluşan kayaların (magmatik, metamorfik, tortul) fiziksel ve kimyasal ayrışmaya uğraması ile birlikte su, buzul, dalga, rüzgar gibi taşıyıcılar ile taşınıp göl, akarsu havzası veya denizlerde biriktirilerek depolanması olayı tortullaşma veya sedimantasyon olarak isimlendirilir. Biriken bu ayrışmış kayaç parçalarının farklı süreçlerin etkisi sonucunda taşlaşması (diyajenez) ile oluşan kayalara ise tortul (sedimanter) kayaçlar ismi verilir. Bu kayaçlar; kırıntılı, kimyasal ve organik kökenli olmak üzere üç ana gruba ayrılır. Kumtaşı, çakıltası kırıntılı; kireçtaşı, traverten, oniks mermeri gibi kayaçlar kimyasal; fosilli kireçtaşı, kömür ise organik tortul kayalara örnek verilebilir. Tortul kayaçlar, genellikle

tabakalanma sunar ve çoğunlukla fosil içerir. Tortul kayaçlar içerisinde en yaygın bulunan kayaçlar; kireçtaşları, travertenler, kumtaşları, çakıltaşları ve konglomeralardır. Bu kayaçlar, ekonomik değerleri ve markalaşmaları nedeniyle doğal taş sektöründe önemli bir yere sahiptir. Kimyasal bir tortul kayaç olan traverten, ismini traverten oluşumlarının yaygın gözlemlendiği Tivoli (İtalya)'nin Roma dönemindeki ismi olan Travertino'dan almıştır. Tortul kayaçlarda görülen fosil içerikleri travertenlerde de görülür. Travertenlerde, hayvan fosillerinden çok bitki fosillerine rastlanır. Traverten oluşumu, içerisinde yüksek miktarda kalsiyum bikarbonat bulunan suyun havadaki oksijen ile teması sonucunda oluşan karbondioksit ile karbonmonoksitin uçması ve kalsiyum karbonatın çökmesi sonucunda meydana gelir. Burada oluşan çökelti ilk aşamada jel yapısındadır ve daha önce oluşmuş olan karbonat havuzlarının içerisinde zamanla meydana gelen taşlaşma sonucunda travertenleri oluşturur (Yüzer, Güngör & Aydoğan, 2016).

Traverten oluşumları genellikle tektonik kırık hatları boyunca görülmektedir. Türkiye'de traverten oluşumlarının neredeyse tamamı tektonik kırık hatlarını takip eder ve rezerv açısından zengin yataklar sunar. Özellikle açılma çatlaklarının yoğun olduğu İç Anadolu ve Batı Anadolu'da traverten çökelleri yaygındır. Avrupa ve Afrika levhalarının çarpışma kuşağı üzerinde yer alan doğu-batı, güneybatı-kuzeydoğu yönlü çok sayıda kırıklara ve bindirme yapılarına bağlı olarak ve yaygın karstik süreçler ile karbonat kayaçların erimesi sonucunda başta Toros dağlarının güneye bakan kısımları olmak üzere farklı bölgelerde önemli traverten oluşumları/alanları gelişmiştir. Özellikle, başta Denizli olmak üzere Burdur, Kütahya, Ankara, Karabük, Kayseri, Sivas gibi birçok bölgede madencilik faaliyetleri ile işletilen traverten ocakları doğal taş sektöründe önemli bir yere ve değere sahiptir (Yüzer, Güngör & Aydoğan, 2016; Demir, Akbulut & Güngör, 2016).

3. Türkiye'de traverten oluşumları ve madenciliği

3.1. Denizli Traverteni ve Türkiye'den başka örnekler

Türkiye'de traverten denilince ilk akla gelen yer olan Denizli, bu önceliğini şüphesiz il sınırları içerisinde yer alan ve turizm açısından oldukça önemli değeri olan Pamukkale Travertenlerinden alır. Türkiye'nin kültür ve tabiat varlığı açısından da önemli bir yere sahip olan Pamukkale Travertenlerinin jeolojik açıdan güncel oluşumları devam etmektedir. Güncel oluşumu devam eden bu travertenler yüzyıllardır Türkiye'nin tanınmasında önemli rol oynarken, bölgede jeolojik olarak daha yaşlı olan travertenler ise madencilik faaliyetleri ile üretilerek dünya doğal taş sektöründe önemli bir marka haline gelmiştir. Denizli başta olmak üzere güncel traverten oluşumları, Türkiye için bir kültür, tarih, tanıtım ve turizm elçisi olarak değerlendirilebilir. Denizli Travertenleri güncel oluşumları, özellikleri ve sundukları doğal güzellikler bakımından mutlaka korunması gereken değerlerin başında gelmektedir (Demir, Akbulut & Güngör, 2016). Denizli havzası, başta Pamukkale olmak üzere, Kuvaterner (dördüncü zaman) traverten oluşumları açısından oldukça zengindir. Bu havzada ilk traverten oluşumlarının ne zaman başladığına yönelik kesin bir bilgi bulunmamakla birlikte, yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen veriler ile bölgedeki traverten oluşumlarının günümüzden 1,1-1,3 milyon yıl öncesine kadar uzandığı değerlendirilmiştir (Özkul, 2019).

Denizli Ticaret Odası ile Denizli Madenciler ve Mermerciler Derneği'nin ortak girişimi ve Pamukkale Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nün bilimsel ve teknik desteği ile birlikte, 09.01.2008 tarihinde yapılan C2008/08 sayılı başvuru sonucunda, Denizli Traverteni ismiyle 29.11.2011 tescil tarihli ve 151 tescil sayılı coğrafi işaret

belgesi düzenlenmiştir. (Türk Patent ve Marka Kurumu, 2008a; Özkul, 2019). Bu coğrafi işarete özgü güzel bir logo tasarlanmıştır (Şekil 1). Coğrafi işaret sicil belgesinde, Denizli Traverteni ile ilgili detaylı bilgilere yer verilmiştir. Denizli Traverteni, bölgedeki fay ve çatlak yüzeylerinden çıkan kalsiyumbikarbonatça zengin içeriğe sahip hidrotermal suların yeryüzüne ulaşmasıyla biriktirdiği tortullar olarak tanımlanmıştır. Ballık (Kaklık kuzeybatısı), Kocabaş, Gürlek, Karakete, Yenicekent ve Gölemezli bölgeleri başta olmak üzere Denizli'nin birçok yöresinde yer alan maden ocaklarından üretildiği, Pamukkale'deki güncel oluşumlarının günümüzde devam ettiği, krem ve kahverenginin değişik tonları ile dünyadaki diğer travertenlerden ayrıldığı, ayrıca yapılan kimyasal analizlerde duraylı karbon izotop ($\delta^{13}C$) değerlerinin daha pozitif olduğu ve bu özellikleri ile de Türkiye'deki ve dünyadaki travertenlerden farklı oldukları belirtilmiştir (Türk Patent ve Marka Kurumu, 2008b)



Şekil 1. Denizli Traverteni logosu (Özkul, 2019).

Türkiye'de traverten denilince ilk akla gelen Pamukkale travertenleri dışında farklı bölgelerde birçok önemli güncel traverten oluşumlarına rastlanır. Bu oluşumlara örnek olarak Otlukbeli ve Bolluk Gölleri ile Akçalı Travertenleri verilebilir.

Otlukbeli Savaşı ile tarihe ismini yazdırmış olan Erzincan'ın Otlukbeli ilçesi, dünyada eşine az rastlanan bir doğal güzellik olan ve Cumhurbaşkanı Kararı ile kesin korunacak hassas alan ilan edilen Otlukbeli Gölüne ev sahipliği yapmaktadır (Şekil 2). İlk kez, Prof. Dr. Erdoğan Akkan ve Prof. Dr. Metin Tuncel (1990) tarafından bilim dünyasına tanıtılan Otlukbeli Gölü, oluşumu bakımından küçük bir set gölüdür. Traverten set gölü özelliğine sahip bu göl, deniz seviyesine göre 1.885 metre yükseklikte yer almaktadır. Yüz ölçümü yaklaşık 7.500 metrekare, mevsimsel koşullara bağlı olarak genişliği 30-50 metre, derinliği ise 150-160 metre arasında değişmektedir. 15.04.1994 tarihli ve 612 sayılı Erzurum Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu kararı ile doğal sit alanı olarak ilan edilmiş ve doğal anıt olarak nitelendirilmiştir (Kaymakamlık, 2023; NTV, 2020). Jeolojik oluşumu açısından değerlendirildiğinde bu göl, bölgede bulunan Ağnene deresini kuzeydoğu-güneybatı yönünde kesen 150 metre uzunluğa ve 20 metreye yakın genişliğe sahip vadi tabanından 42 metre yüksek konumda bulunan traverten sırtının akarsu vadisinin önünü kapatması ile oluşmuş bir traverten set gölüdür. Bu gölün oluşumunda etkili olan traverten sırtı aktif konumdadır. Ofiyolitli melanji kesen kırık hattından ortaya çıkan kalsiyumbikarbonat ve diğer madensel minerallerce zengin kaynakların bünyesinde bulunan kalsiyum karbonatı bırakması ile oluşmuştur.

Bölgede aktif olan traverten çökelişi, gölün oluşumuna neden olan traverten sırtının üzerinde ve Otlukbeli Gölünün güneyinde yer alan yamaçta çok sınırlı bir alanda devam etmektedir (Polat, 2018).



Şekil 2. Otlukbeli Gölünden bir görünüm (Erzurum Valiliği, 2023)

Türkiye'nin İç Anadolu bölgesinde gözlenen farklı karstik şekiller içerisinde en yaygın olanları ve bilinenleri obruklardır. Obruklar kadar gündemde olmasalar da Bolluk Gölünün traverten konileri oldukça ilgi çekicidir. Göl çevresinde yapılan çalışmalarda genel yayılım yönü kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda ve yaklaşık 25 km²'lik alanda dağınık bir durumda olan elli beş tane traverten konisi tespit edilmiştir. Bu traverten konilerinden on üç tanesi Bolluk Gölü içerisinde yer alırken, gölün kenarında bulunan ve sodyum sülfat üretimi yapan işletme tarafından bazı kısımların tuzlaya dönüştürülmesi sonucunda bu konilerden altı tanesi tuzla içerisinde, bir tanesi de tuzla yolu üzerinde kalmıştır (Pınar, Buldur & Tuncer, 2018). Bolluk Gölünün üzerinde bulunan çok sayıda küçük traverten adaları, eski traverten konilerinin su üzerinde kalan kısımlarıdır ve az sayıda kişi tarafından bilinen jeolojik miras özelliğinde olan doğal güzelliklerden biridir. Van'ın Başkale ilçesinde yer alan travertenler ise, Van'ın Pamukkale'si olarak bilinir (Güngör & Tarhan, 2022). Pamukkale travertenleri kadar geniş alanlar kaplamasalar da Akçalı (Van-Başkale) Travertenleri de benzer özellikler sunar. Ancak, yüksek bir alanda yer almaları nedeniyle Akçalı Travertenlerinin turizm süresi kısadır (Elmacı & Sever, 2006).

3.2. Türkiye'de traverten madenciliği

Türkiye'de traverten olarak üretilen ve doğal taş sektöründe ticari değeri olan kayaçların sadece bir kısmı bilimsel (jeolojik) anlamda (gerçek) travertendir. Başka bir deyişle, sektörde traverten ismi ile yer alan her kayaç gerçek traverten değildir. Bu nedenle, doğal taş sektöründe değerlendirilen travertenler, bilimsel (gerçek, jeolojik) travertenler ve ticari travertenler olarak ikiye ayrılabilir. Ticari travertenler, genel anlamda boşluklu, gözenekli, kalsiyum karbonat içeren tüm kayaçlar olarak değerlendirilir. Bucak (Burdur) ve Karaseki (Kocaeli) bölgelerinde traverten ticari ismiyle üretilen kireçtaşları ticari travertenlere örnek olarak verilebilir. Ticari travertenlerin birçoğunu Tersiyer yaşlı (genç) kireçtaşları oluşturmaktadır. Denizel veya gölsel oluşuma sahip olan ve ticari traverten olarak değerlendirilen kireçtaşlarının ortak özelliği, boşluklu yapıda olmaları ve bitki sapları,

stromatoloitik yapılar gibi gözlenen canlı organizmaların bıraktıkları izlerdir. Bu kayaçlardaki boşluklar daha küçük ve az sayıda olup genellikle tabakalanmaya paraleldir (Kun, 2013; 2018).

Türkiye’de, traverten oluşumlarının aranması, üretilmesi ve ticarete konu edilebilmesi için 3213 sayılı Maden Kanunu gereğince ilk olarak arama ruhsatının alınması gereklidir (bazı grup madenler için arama ruhsat dönemi bulunmamaktadır). Arama ruhsat süresi, traverten ruhsatları için bir yılı ön arama, bir yılı genel arama dönemi olmak üzere toplam iki yıldır. Arama ruhsat süresi sonuna kadar işletme projesi ile işletme ruhsat talebinde bulunulması gerekmektedir. Maden Kanunu kapsamında gerekli mali ve teknik yükümlülüklerin yerine getirilmesi halinde on yıl süreli işletme ruhsatına hak sağlanır. İşletme ruhsat alınmasından sonra, traverten üretimi için traverten işletme izninin alınması zorunludur. İşletme izni düzenlenebilmesi için ise mülkiyet izni, çevresel etki değerlendirmesi (ÇED) kararı, işyeri açma ruhsatı başta olmak üzere varsa diğer izinlerin alınması gereklidir. Traverten oluşumları, Maden Kanunu’nun 2’nci maddesinde sayılan beş ana grup içerisinde II. grup madenlerin (b) bendi kapsamında ruhsatlandırılmaktadır. Mülga mevzuat hükümlerine göre, tarihsel süreç içinde mermer grubu olarak sayılmış bu grup madenlere 250 hektara kadar ruhsat düzenlenmişken, bugün mer’i mevzuat hükümlerince yeni düzenlenecek ruhsat alanları 100 hektara kadardır (Maden Kanunu, 1985).

16.01.2023 tarihi itibarıyla Türkiye’de I. grup (a) bendi ruhsatlar hariç, 5.214’ü arama, 9.882’si işletme olmak üzere toplam 15.096 maden ruhsatı bulunmaktadır. 9.882 işletme ruhsatının 7.531’i işletme iznidir. İşletme ruhsatı ve izni yönüyle incelendiğinde, traverten madeninin bulunduğu II. grup (b) bendi ruhsat sayısı 2.981, işletme iznli ruhsat sayısı ise 2.097’dir. İşletme ruhsatlarının yaklaşık %30’unu, işletme iznli ruhsatların yaklaşık %28’ini II. grup (b) bendi ruhsatlar oluşturmaktadır (MAPEG, 2023). Türkiye’de traverten üretimleri açık işletme yöntemi ile yapılmaktadır (Şekil 3). Maden ocağından blok olarak üretilen travertenler, doğal taş sektöründe blok olarak satılabildiği gibi doğal taş tesislerinde işlenerek katma değeri daha yüksek olan işlenmiş ürün olarak da değerlendirilebilir (Şekil 4).



Şekil 3. Ballık bölgesinde (Çal/Denizli) açık işletme yöntemiyle traverten üretimi yapılan ocaktan görünüm



Şekil 4. Ballık bölgesinde üretilmiş Denizli Traverten isimli plakaların görünümü

Türkiye traverten üretimleri incelendiğinde, 2013 yılında 1,93 milyon ton seviyesinde olan üretim miktarının 2021 yılında 3,6 milyona yakın bir seviyeye geldiği görülmektedir. Bu veriler, traverten üretiminde geçen sekiz yıllık süre içerisinde yaklaşık %85 artış olduğunu göstermektedir. Traverten üretimi, 2019 yılında 2,3; 2020 yılında 2,6; 2021 yılında ise 3,6 milyon ton seviyesinde gerçekleşmiştir (Tablo 1). Doğal taş üretimi içerisinde traverten üretim miktarının oranı ise 2019 yılında %16, 2020 yılında %18, 2021 yılında %20 seviyesinde olmuştur. Her yıl bir önceki yıla göre artan doğal taş üretim miktarı ile birlikte traverten üretimi ve doğal taşların üretim miktarı içerisindeki traverten üretim oranı da artmıştır (MAPEG, 2023).

Tablo 1. 2019-2021 yılları traverten ve toplam doğal taş üretim miktarları (MAPEG, 2023)

Yıl	Traverten (ton)	Toplam Doğal Taş (ton)
2019	2.248.230	13.775.717
2020	2.582.423	14.703.890
2021	3.562.588	18.250.680

3.3. Traverten ihracatı

Traverten, doğal taş ihracatında oldukça önemli bir yere sahiptir. Traverten ihracatı; blok ve işlenmiş ürün ihracat başlıkları altında iki farklı sınıf içerisinde yer almaktadır. Blok mermer-traverten ihracatı, 2022 yılında 3,56 milyon ton karşılığında 642,93 milyon dolar seviyesinde yüksek bir seviyede gerçekleşmiştir. Blok mermer-traverten ihracatı değer olarak toplam maden ihracatının yaklaşık %10'udur (İMİB, 2022). Ancak bu ihracat kalemi içerisinde blok traverten verileri kesin olarak ayrılamadığından, bu çalışmada katma değeri daha yüksek ürün olan işlenmiş traverten verileri incelenmiştir.

Türkiye'nin 2022 yılında işlenmiş traverten ihracatı, 780,91 bin ton karşılığı 324,11 milyon dolar olarak gerçekleşerek, bir önceki yıla göre miktarda yaklaşık %20 ve değerde ise yaklaşık %11 oranında azalma

göstermiştir. İşlenmiş traverten ihracatında ton başına birim fiyat ise, ton başına 2021 yılında 371,30 dolar iken 2022 yılında 415,04 dolara yükselmiştir. Birim fiyat artışı ihracat açısından olumlu bir göstergedir. 2022 yılı işlenmiş traverten ihracatında değer olarak ilk sırada, 128,24 milyon dolar ile Amerika Birleşik Devletleri yer almıştır. Bu ülkeyi 69,81 milyon dolar ile Fransa, 19,13 milyon dolar ile Avustralya izlemiştir. İhracat miktarı (ton) açısından ülke sıralaması da aynı şekilde olmuştur. 282,37 bin ton ile ilk sırada Amerika Birleşik Devletleri yer almış, bu ülkeyi 200,85 bin ton ile Fransa, 38,78 bin ton ile Avustralya izlemiştir. 2022 yılında her üç ülkeye yapılan ihracat miktarı ve değeri, işlenmiş traverten toplam ihracatında olduğu gibi 2021 yılına göre azalma göstermiştir (İMİB, 2022).

Son sekiz yıl (2015-22) işlenmiş traverten ihracatı değer olarak incelendiğinde, 200-271 milyon dolar seviyelerinde gerçekleşen ihracatın, 2021 ve 2022 yıllarında 300 milyon USD seviyesinin üstünde olduğu görülmektedir (Tablo 2). 2015 yılından itibaren ihracat değeri dalgalanma göstererek, bazı yıllar hariç genel olarak bir önceki yıla göre artış veya azalış şeklinde devam etmiştir. 2021 yılı ise ihracatın en yüksek olduğu yıl olmuştur (İMİB, 2019; 2022). Doğal taş ihracatı içerisinde, katma değeri daha yüksek olan işlenmiş ürünler bazında gerçekleştirilen ihracat verileri incelendiğinde, işlenmiş traverten ihracatı oransal olarak, miktar (ton) yönüyle 2021 yılında %29, 2022 yılında %23, değer (dolar) yönüyle 2021 yılında %28, 2022 yılında %23 seviyesinde gerçekleşmiştir (İMİB, 2022).

Tablo 2. Türkiye işlenmiş traverten ihracatı (İMİB, 2019; 2022)

Yıl	Değer (milyon \$)
2015	227
2016	200
2017	216
2018	212
2019	222
2020	271
2021	362
2022	324

4. Travertenlerin kullanımı

Doğal taş pazarında travertenler, blok olarak ocaktan üretildikten sonra işlenmesi için doğal taş tesislerine sevk edilerek, bu tesislerde kesildikten sonra, kesim yüzeylerindeki tabakalanma izlerinin durumu dikkate alınarak iki farklı şekilde isimlendirilirler. Bu isimlendirmeler; tabakalanma yüzeyine dik olan suyu kesim (Türk kesimi) ve blok üzerindeki tabakalanmaya paralel olan ters kesim (Amerikan kesimi) olarak bilinir. Suyuna kesim sonrası,

tabakalanma izleri kesilmiş yüzey üzerinde birbirine paralel hatlar halinde açık bir şekilde gözlenebilirken, ters kesim sonrasında ürün üzerinde tabakalanma izleri gözlenmez ve ürün bulutumsu bir görüntü alır (Kun, 2018).

Travertenler, doğal taş sektöründe kusurlarının saklanabildiği problemsiz bir doğal taş olarak kabul edilir (Kun, 2013). Travertenler, yumuşak ve gözenekli kayalardır. Bu özelliklerinden dolayı her ne kadar gözü yormayan ve doğal-estetik görünümüne sahip olsalar da, kullanım alanlarının dikkatli seçilmesi gerekmektedir. Travertenler dört farklı şekilde; yalnızca kesilerek (parlatılmadan), kesilip parlatılarak, kesilip boşlukları doldurularak ve kesilip boşlukları doldurulduktan sonra cilalanarak kullanılabilir (Kun, 2018). Travertenlerin birçok kullanım alanı vardır. Bu alanlara, kaplama ve yapı taşı yapımı, çimento hammaddesi, süs eşyası yapımı, kireç imalatı, yol sergi malzemesi, bahçe ve havuz çevresi süsleme, döşeme doğal taşı, köprü ve han döşemesi gibi alanlar örnek olarak verilebilir (Demir, Akbulut & Güngör, 2016). Travertenler, hiç parlaması gerekmeyen yerlerde ve yüzeylerde de kullanılmaya son derece elverişlidir. Bu yerler; park duvar ve yolları, bina önleri ve cepheleridir (Önem, 2000).

Travertenler dış cephede kullanılmaları halinde kalın olarak, neredeyse taş duvarlar sisteminde ve doğal haliyle (herhangi bir dolgu yapılmadan) uygulanabilir. Traverten, yapıya uygulandıktan sonra zaman içerisinde atmosferik koşullardan olumsuz yönde etkilense bile nostaljik bir görünüm sunarlar. Anıtkabir’de kullanılan travertenler bu duruma güzel bir örnektir. Döşeme kaplamasında ise, bu doğal taşlar mutlaka dolgulu olarak kullanılmalıdır. Aksi durumda, gözeneklerine dolan yabancı maddeler estetikten uzak bir görüntü oluşturmalarına neden olabilir. Fayans, asitleme ya da eskitme yapılarak uygulanan bordürlerin ise su ve asitten hızlı etkileşimi unutulmamalıdır. Bununla birlikte, bazı meteorolojik durumlarda (ısı farklılıkların görülmesi, don olayı tehlikesinin bulunması, yüksek nem oranı) ve özellikle de insan ve eşya dolaşımının yoğun olduğu alanlarda kullanılmaları uygun değildir. Aksi halde, travertenlerin yüzeyleri kirlenerek kısa zamanda biçimsiz bir hal alabilir (Kun, 2018).

Anıtkabir’de kullanılan doğal taşların önemli bir grubunu travertenler oluşturmuştur. Anıtkabir inşasında kullanılan travertenler; Eskipazar, Pınarbaşı, Malıköy ve Haymana travertenleri olarak sınıflandırılır. Anıtkabir yapımı sırasında Anıtkabir jüri heyeti tarafından, hakim kaplama taşının topraktan daha açık bir renk olması önerilmiştir. Yapısındaki demir mineralinden kaynaklı kendine özgü sarı bir renge sahip ve dayanıklılık açısından güçlü olan Eskipazar travertenleri tercih edilmiştir. Eskipazar’ın bağlı olduğu Karabük, o tarihlerde Çankırı’ya bağlıdır. Bölgeden traverten üretilebilmesi için Çankırı Valiliği tarafından 31.10.1945 tarihinde Rar Türk Limited Şirketi’ne ruhsat verilmiştir. Eskipazar travertenleri, Anıtkabir’in şeref holünün dış duvarlarında, şeref holüne çıkan merdivenlerin sağında ve solundaki zafer kabartmalarında ve tören meydanını çevreleyen kolonatlarda kullanılmıştır (Şekil 5). Pınarbaşı (Kayseri) travertenleri ise, dayanıklılıkları ve renklerinden dolayı hakim renk olarak seçilen sarı rengi dengelemeleri için tercih edilmiştir. Pınarbaşı travertenleri, aslan heykelleri, üçlü heykel grupları ile mozole kolonatlardaki lentolarda kullanılmıştır. Haymana (Ankara) travertenleri beyaz renkli olup tören alanı ve tüm merdivenlerin yapımında kullanılmıştır. Malıköy travertenleri ise mozole kolonatlardının üst kısmında ve kulelerin iç duvarlarında değerlendirilmiştir (Türkeli, 2021).



Şekil 5. Anıtkabir’de kullanılan Eskipazar travertenlerinin görünümü (Türkeli, 2021)

5. Sonuç

Travertenler, Anadolu’da antik dönemlerden günümüze uzanan tarihsel süreçte önemli bir doğal taş olmuştur. Anadolu’da geçmiş uygarlıkların yapılarının inşasında ve önemli sanat eserlerinde kullanılmış olan bu özel taş, Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde de önemli bir konumda olmuştur.

Travertenlerin, Türkiye yakın tarihi açısından en önemli kullanım alanı ise Anıtkabir olmuştur. Anıtkabir jüri heyeti tarafından hakim kaplama taşının topraktan daha açık bir renk olması önerisi ile Eskipazar travertenleri öncelikli tercih edilmiştir. Pınarbaşı, Malıköy ve Haymana travertenleri de bu önemli eserde kullanılan diğer travertenlerdir. Anıtkabir’in yapımında yerli doğal taşların kullanılması, Türk doğal taş sektörünün gelişimi açısından dönüm noktası olarak kabul edilmektedir (Yılmaz, 2020; Türkeli, 2021).

Turizm açısından, insanların ilgisini çeken doğal oluşum ve güzelliklerin önemli ve ayrı bir yeri vardır. Traverten oluşumları, Türkiye’de bu noktada önde gelen oluşumlardandır (Elmacı & Sever, 2006). Türkiye turizmi için önemli bir doğal oluşum ve güzellik olan traverten oluşumlarının değerlendirilmesine yönelik bilimsel verilere dayanan planlamalar yapılmalıdır. Yapılacak planlamalar, traverten oluşumlarının bulunduğu alanların jeolojik özellikleri, ekosistemi ve doğal yapısı dikkate alınarak uygulanmalıdır (Pınar, Buldur & Tuncer, 2018).

Türkiye maden ihracatında önemli bir paya sahip olan doğal taş ihracatı içerisinde travertenin önemli bir yeri vardır. Traverten ihracatı, blok mermer-traverten ve işlenmiş traverten başlıkları altında yer almaktadır. 2022 yılında blok mermer-traverten ihracatı toplam maden ihracatının yaklaşık %10’u olarak gerçekleşmiştir. Katma değeri daha yüksek olan işlenmiş traverten ihracatı, 2022 yılında 2021 yılına göre miktar ve değer olarak azalma gösterse de, özellikle ihracatın 2021 ve 2022 yıllarında 300 milyon dolar seviyesini geçmesi önemli bir noktadır. 2022 yılı ortalama ton başına birim fiyatın 2021 yılına göre daha yüksek olması ise ihracat için olumlu bir göstergedir (İMİB, 2022).

Türkiye’de madencilik faaliyetleri açısından traverten oluşumlarının arama faaliyetleri, Maden Kanunu gereğince arama ruhsatı ile yapılabilmektedir. Bu oluşumların işletilmesi için öncelikle işletme ruhsatının, sonrasında ise traverten işletme izninin düzenlenmesi gereklidir. Türkiye’de travertenler açık işletme yöntemiyle üretilmektedir. Türkiye’de traverten denilince, en başta akla gelen bölge Denizli’dir. Bölgedeki güncel oluşumları devam eden travertenler, kültür ve turizm elçisi konumunda iken, bölgenin jeolojik olarak daha yaşlı travertenleri doğal taş sektörü açısından çok önemlidir. Başka bir ifade ile turizm ve tarih açısından önemli bir yere sahip olan Denizli, doğal taş sektörü açısından da ilk sıradadır. Denizli Travertenini için coğrafi işaret düzenlenmiştir ve bu travertenler doğal taş sektöründe de markalaşmış kayalarlardır. Traverten madenciliği açısından Denizli dışında Kütahya, Ankara, Karabük, Kayseri ve Sivas bölgeleri de önemli bölgelerdir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

References

- Yılmaz, Y. (2020). Anadolu Doğal Taşlarının Dünyadaki İzleri, İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Yayını. İstanbul. ISBN: 978-605-63410-4-5. Erişim Adresi: <https://imib.org.tr/wp-content/uploads/k-1.pdf>
- Karakuş, G. (2014). Çağdaş Türk Mimarlığında Doğal Taş, İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Yayını 1. İstanbul. Erişim Adresi: <https://imib.org.tr/wp-content/uploads/k-2.pdf>
- Yılmaz, H.Ö. & Özkul M. (2015). Pamukkale ve Yenicekent Antik Traverten Ocakları Denizli Havzası, GB Türkiye. Traverten-Tufa Çalışmayı Bildiri Özetleri Kitabı, 49-50. Denizli. Erişim Adresi: <https://www.sedimantoloji.org/pdf/tufa/ozler.pdf>,
- Türkeli, Ö. (2021). Anıtkabir’in Taşları (Basın Koordinatörü, Maden ve Petrol Uzmanı Özgün TÜRKELİ tarafından Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü’nde yapılan sunum).
- Yüzer, E., Güngör, Y. & Aydoğan, S. (2016). Doğal Taşın Öyküsü. İstanbul Maden İhracatçıları Birliği, Doğal Taş Kültür Yayınları. İstanbul. Erişim Adresi: <https://imib.org.tr/wp-content/uploads/k-6.pdf>
- Demir, B.G., Akbulut, A. & Güngör, N. (2016). Önemli Bir Doğal Taş: Traverten, Madencilik Türkiye Dergisi, 7 (54), 92-93. Erişim Adresi: <https://www.mtmagaza.com/wp-content/uploads/2018/05/Madencilik-Turkiye-Dergisi-Sayi-54-vbnj654rth.pdf>
- Özkul, M. (2019). Markalaşmış Bir Doğal Taş; Denizli Travertenini. Mavi Gezegen Dergisi, 2019(26), 71-78. Erişim Adresi: https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/a419bd419f2c4fc_ek.pdf
- Türk Patent ve Marka Kurumu. (2008a). Denizli Travertenini. Erişim Adresi: <https://ci.turkpatent.gov.tr/cografi-isaretler/detay/37993>
- Türk Patent ve Marka Kurumu. (2008b). No:151-Menşei Adı: Denizli Travertenini. Erişim Adresi: <https://ci.turkpatent.gov.tr/Files/GeographicalSigns/76193036-8a8a-4de2-97ef-79722e6992e8.pdf>

- Otlukbeli Kaymakamlığı. (2023). Otlukbeli Gölü. Erişim Adresi: <http://otlukbeli.gov.tr/otlukbeligolu2>
- NTV Radyo ve Televizyon Yayıncılığı A.Ş. (NTV). 2020. Dünyanın tek traverten set gölü olan Otlukbeli Gölü 'kesin korunacak hassas alan' ilan edildi. Erişim Adresi: <https://www.ntv.com.tr/galeri/seyahat/dunyanin-tek-traverten-set-golu-olan-otlukbeli-golu-kesin-korunacak-hassas-alan-ilan-edildi,2PJulxPrTkqnVF6DJI1AkwxEEic9VE8EulpIalrNuodw>
- Erzincan Valiliği. (2023). Doğal Güzellikler, Otlukbeli Gölü. Erişim Adresi: <http://erzincan.gov.tr/dogal-guzellikler1>
- Polat, S. (2018). Otlukbeli Gölü Çevresinde Traverten Birikim Şekilleri. *Studies of The Ottoman Domain (Osmanlı Hakimiyet Sahası Çalışmaları)*, 8(15), 55-80. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ohsc/issue/38999/456803>
- Pınar, A., Buldur, A. D. & Tuncer, T. (2018). Bolluk Gölü Traverten Konilerinin Geçmişten Günümüze Değişimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (37), 233-252. DOI: 10.14781/mcd.386373
- Güngör, Y. & Tarhan, T. (2022). Türkiye'nin Travertenleri Taştan Kayıt. Erişim Adresi: <https://www.atlasdergisi.com/kesfet/turkiyenin-travertenleri-tastan-kayit.html>
- Elmacı, S. & Sever, R. (2006). Doğal Bir Anıt: Akçalı Travertenleri (Van-Başkale). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 11 (15), 137-153. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunidcd/issue/2440/31120>
- Kun, N. (2013). *Mermer Jeolojisi ve Teknolojisi (geliştirilmiş 2. baskı)*. İzmir.
- Kun, N. (2018). *Türkiye Mermer Yatakları Cinsleri ve Jeolojileri, Karbonatlı Mermerler. İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Yayını. İstanbul. ISBN: 978-605-63410-3-8*. Erişim Adresi: <https://imib.org.tr/wp-content/uploads/k-3.pdf>
- 3213 Sayılı Maden Kanunu. (1985). Erişim Adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=3213&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG). (2023). *Maden İstatistikleri, Maden Üretim Değerleri*. Erişim Adresi: <https://www.mapeg.gov.tr/Sayfa/Madenistatistik>
- İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB). (2022). *2022 Yılı Çalışma Raporu*, Erişim Adresi: <https://imib.org.tr/wp-content/uploads/cr2022.pdf>
- İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB). (2019). *2019 Yılı Çalışma Raporu*. İstanbul. Erişim Adresi: <https://imib.org.tr/wp-content/uploads/cr2019.pdf>
- Önem, Y. (2000). *Sanayi Madenleri; Tanımları, Doğada Bulunuşları, Dünya ve Türkiye Rezervleri, Güncelleşmiş Yıllık Üretimleri ile İhraç ve İthal Miktarları (genişletilmiş 2. baskı)*. Ankara.