

KIRŞEHİR VE AKSARAY BÖLGESİ BANTLI TRAVERTEN OLUŞUMLARININ SÜSTAŞI OLARAK KULLANIMI

İlkay KAYDU AKBUDAK*
Zeynel BAŞIBÜYÜK**
Gökhan EKİNCİOĞLU***
Engin EKDUR****

Özet

Kırşehir Oniksi adıyla markalaşan bantlı traverten oluşumları Terme (Merkez-Kırşehir), Avcı (Mucur-Kırşehir) ve Bekdik (Aksaray) bölgelerinde bulunmaktadır. Bu oluşumlar arazide 10-50 m genişlik ve 1,5 km uzunluğa kadar erişen traverten seviyeleri içerisinde birkaç santimetreden 75 cm'ye kadar değişen kalınlıklarda, damarlar ve mercekler halinde yeşilimsi, kahverengimsi, sarımsı, grimsi renklerdeki bantların ardalanmalı dokusu şeklinde gözlenmektedir. Bu üç bölgedeki oluşumlar geçmişte işletilmiştir; ancak Terme (Kırşehir Merkez) ve Bekdik'deki (Aksaray) sahalar ısınma, termal turizm, fizik tedavi ve seracılık amaçlı jeotermal sahalar olarak kullanıldığından işletilememektedir. Avcı (Mucur-Kırşehir) sahası üretim potansiyeline sahip olup, geçmişte üretim yapılmış ancak günümüzde herhangi bir üretim söz konusu değildir. Kırşehir oniksleri 1980'li yıllarda çok rağbet görüp süs eşyası yapımında kullanılırken, günümüzde pazar sıkıntısı ve tanıtım eksikliği gibi nedenlerle üretimi oldukça azalmıştır. Kırşehir'de bantlı travertenden "Kırşehir Oniksi" markası ile süs eşyası (hediyelik eşya ve takı) üretimi yapan iki atölye kalmıştır. Bölgedeki bantlı traverten sahalarında aktif üretim bulunmamasından dolayı, bu atölyeler hammadde gereksinimini çevre illerden temin etmektedirler. Avcı (Mucur-Kırşehir) sahası bantlı traverten oluşumlarının yeniden işletilmesinin, özelde bölge ekonomisine genelde ise ülke ekonomisine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Oniks, Bantlı traverten, Süstaşı, Hediyelik eşya, Kırşehir.

USE OF BANDED TRAVERTINE FORMATIONS AS GEMSTONES OF KIRŞEHİR AND AKSARAY REGIONS

Abstract

The banded travertine formations that are branded as Kırşehir Onyx are present in Terme (Central-Kırşehir), Avcı (Mucur-Kırşehir) and Bekdik (Aksaray) regions. These formations are observed as alternating textures of greenish, brownish, yellowish, greyish colors in veins and lenses in thicknesses

* Dr. Öğr. Üyesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ilkaygem1@hotmail.com, ORCID NO: 0000-0003-0884-5991

** Doç. Dr. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, zbasibuyuk@ahievran.edu.tr, ORCID NO: 0000-0003-2845-148X

*** Dr. Öğr. Üyesi Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kaman Meslek Yüksekokulu, Madencilik ve Maden Çıkarma Bölümü, gekincioglu@ahievran.edu.tr, ORCID NO: 0000-0001-9377-6817

**** Öğr. Gör. Dr. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kaman Meslek Yüksekokulu, Madencilik ve Maden Çıkarma Bölümü, enginekdu@gmail.com, ORCID NO: 0009-0004-1874-0709

ranging from a few centimeters to 75 cm in traverten levels reaching 10-50 m width and 1.5 km length in the study area. Formations in these three regions have been operated in the past; but the areas in Terme (Kırşehir Merkez) and Bekdik (Aksaray) is not operated because they are used as geothermal areas for terrestrial heating, thermal tourism, physical therapy and greenhouse. Avcı (Mucur-Kırşehir) has production potential and production was made in the past, but today production is out of question. While Kırşehir onyxes were very popular in the 1980s and used to make ornaments, today production has decreased considerably due to market constraints and lack of publicity. There are two workshops that produce ornaments (souvenirs and jewelry) of banded travertine with “Kırşehir Onyx” brand in Kırşehir. Because of there is no active production in the onyx areas in the region, these workshops procure raw materials from the environmental cities. It is thought that the re-operation of the onyx formations (banded travertine) of Avcı (Mucur-Kırşehir) area will contribute to the regional economy in general and to the country economy in particular.

Keywords: Onyx, banded travertine, gemstone, souvenir, Kırşehir

Giriş

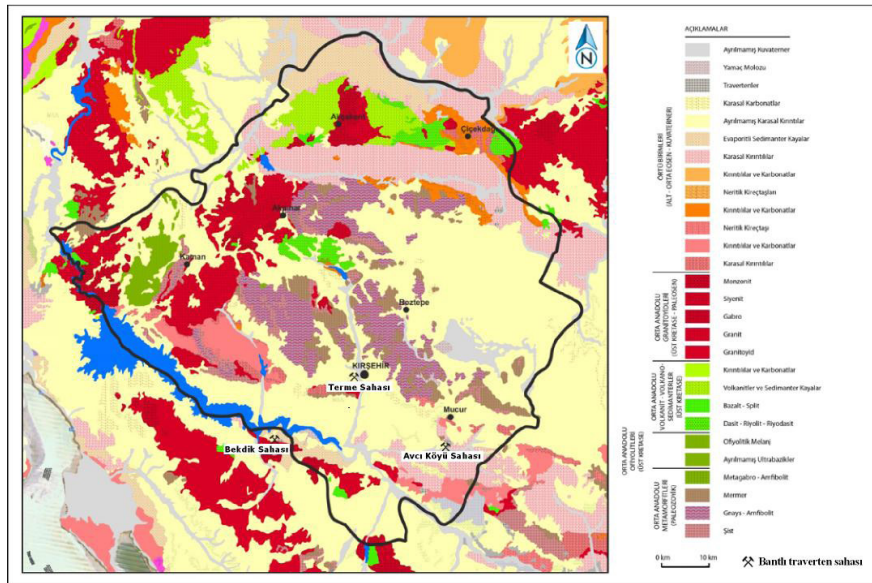
Doğal taşlar, insanlık tarihinin en eski dönemlerinden günümüze kadarki yaşamlarında önemli bir yere sahip olmuştur (Önal ve diğ., 2017; Başbüyük ve diğ., 2018). Metalin keşfinden önceki dönemlerde alet yapımında yaygın olarak kullanılan doğal taşlar, yerleşik hayata geçildikten sonra toplulukların yaşadığı mekânlarda, yapılarda ve sanatsal tasarımlarda (Kaydu Akbudak ve diğ., 2017a,b; Ekincioglu ve diğ. 2018) yaygın olarak kullanılarak uygarlıkların simgesi olmuştur. Günümüzde doğal taşlara olan talep, iç ve dış dekorasyon, kaldırım taşı, dış cephe kaplamacılığı, süs taşı ve takı tasarımı gibi tüketim alanlarında yaygın olarak kullanılmakta ve insan yaşamının hala önemli bir parçası olma özelliğini korumaktadır (İpek ve diğ., 2022). Doğal taşlardan bantlı traverten, oniks, agat, sardoniks, vb. gibi yarı değerli taşlar, renk hareketliliklerinden kaynaklanan albenileri ve fiziksel özellikleri nedeniyle süs taşı ve takı tasarımlarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Başbüyük ve diğ., 2020; Kaydu Akbudak ve diğ., 2020; Kaydu Akbudak ve diğ., 2021a,b; Arık ve Ruşen, 2022; Arık ve diğ., 2022).

Kırşehir ilinin de içerisinde yer aldığı Orta Anadolu Bölgesi ve çevresinde farklı yaş, tektonik konum ve kayaç türlerine sahip birimler bulunmaktadır (Şekil 1). Bunlar başlıca kuzeyde Karadeniz’den güneyde Orta Anadolu’ya kadar uzanan jeotraverste ofiyolitik kenet kuşaklarıyla ayrılan kıtasal bloklardır. Bu tektonik kuşaklar kuzeyden güneye doğru Pontid Kıtası, İnter-Pontid Kenedi, Sakarya Kıtası, Ankara-Yozgat-Erzincan Kenedi (Orta Anadolu Ofiyolitikleri) ve Kırşehir Kıtası (Orta Anadolu Metamorfikleri) olup, kıtasal bloklar Pan-Afrikan, Hersiniyen ve Kimmerid orojenezleri sonucunda gelişmişler ve bölgenin Neotetis evrimi süresince kıtasal temel olarak kalmışlardır (Tüysüz, 1993). Orta Anadolu metamorfikleri, bölgenin en yaşlı birimini oluşturur. Paleozoyik yaşlı bu metamorfik kayaçlar genellikle Kırşehir’in kuzeyinde yüzelemektedir. Paleosen’de çarpışma ile ilişkili magmatiklerden Orta Anadolu Granitoidleri olarak adlandırılan plütonik kayalar, temele ait metamorfik birimler ile ofiyolitikleri sıcak dokanaklarla kesmişlerdir. Neo-Tetis’in kapanmasına koşut olarak Geç Kretase’den itibaren Sakarya Kıtası ve Kırşehir Bloku olmak üzere iki kıtasal birim üzerinde (Şengör ve Yılmaz, 1981), Orta Anadolu havzaları (Koçyiğit, 1991; Görür ve diğ., 1998) oluşmaya başlamış ve Orta Miyosen’e kadar gelişimlerini sürdürmüşlerdir. Orta Miyosen’den itibaren ise neotektonik “Ova” rejimi (Şengör, 1979) altında intrakratonik havzalar gelişmiş olup (Görür ve diğ., 1998), bu rejim Geç Pliyosen’e kadar (Koçyiğit, 1991) devam etmiştir (Kaydu Akbudak ve diğ., 2015). Kuvaterner’de oluşan travertenlerin yaşı yaklaşık 10.000 yıldır (Temiz, 2004).

İnceleme sahasında süs taşı olarak traverten seviyeleri içerisinde yeşilimsi, kahverengimsi, sarımsı ve grimsi renklere bantlı doku gösteren kalsitler kullanılmış ve “Kırşehir Oniksi” olarak markalaşmıştır. Bu yarı değerli taşlar, Terme (Kırşehir Merkez), Avcı (Mucur-Kırşehir) ve Bekdik (Aksaray) bölgelerinde bulunmaktadır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma kapsamında Terme (Merkez-Kırşehir), Avcı (Mucur-Kırşehir) ve Bekdik (Aksaray) bölgelerinde yapılan arazi çalışmalarında Garmin eTrex-20 GPS cihazı ile sistematik örnek alımı yapılmıştır ve sahalardan konumları belirlenmiştir. Alınan örneklerin fiziksel özellikleri Ahi Evran Üniversitesi Kaman MYO Madencilik ve Maden Çıkarma Bölümü Kaya Mekaniği Laboratuvarı’nda belirlenmiştir. Bu kapsamda örneklerinin gerçek yoğunluk ve sertlik testleri yapılmıştır. Kırşehir’de bantlı travertenlerden üretim yapan atölyeler ziyaret edilmiş, sözlü görüşmeler gerçekleştirilmiştir.



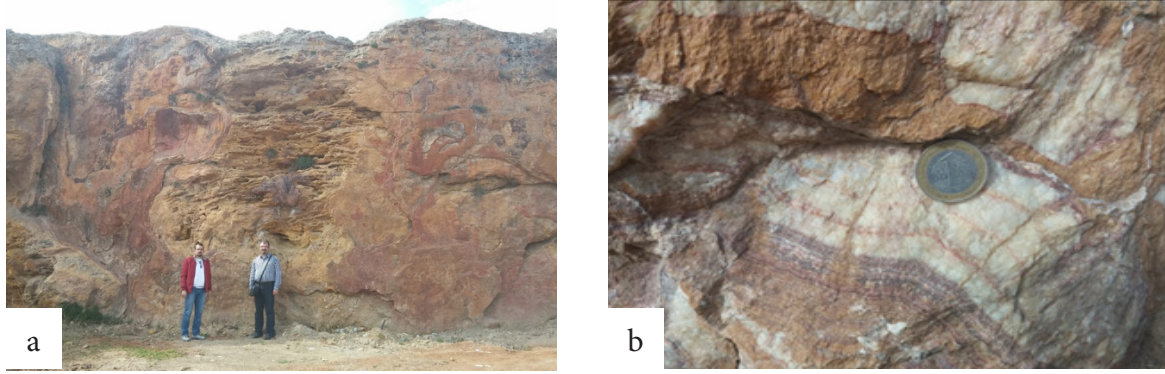
Şekil 1: Kırşehir ili jeoloji haritası (Kara ve Dönmez, 1990; Başbüyük ve diğ., 2016).

BULGULAR

Arazi Çalışmaları

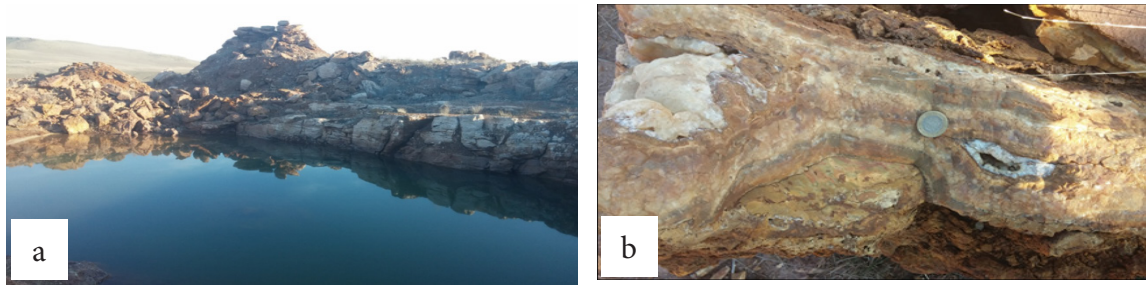
Geçmiş yıllarda “Kırşehir Oniksi”, Türkiye oniks endüstrisinde bilinen bir marka haline gelmiştir. O günlerde Kırşehir ilinde oniks üzerine çalışan onlarca atölye faaliyet göstermekte iken günümüzde birkaç atölye kalmıştır ve en büyük üretimi Arı Onyx firması gerçekleştirmektedir. Önceleri hammadde temini Terme (Kırşehir Merkez), Avcı (Mucur) ve Bekdik (Aksaray) bantlı traverten sahalarında gerçekleştirilmiş olup günümüzde ise talebin azalması ve iki sahanın jeotermal saha olarak kullanılmaya başlanması nedeni ile bu ocaklardaki üretim durmuştur (Ekincioglu ve diğ., 2014).

Terme (Kırşehir Merkez) Ocağında, Terme Kaplıcası’nın faaliyete girmesi ile üretim durdurulmuştur. Kuzey-güney istikametinde 1,5 km uzanan 10-150 m arasında genişlik gösteren traverten seviyesi içerisindeki bantlı traverten oluşumları, 75 cm kalınlığa kadar ulaşan çatlak sırtı traverten oluşumu (Şekil 2a) ya da birkaç metreye ulaşan mercer seviyeleri (Şekil 2b) şeklinde bulunmaktadır (Kaydu Akbudak ve diğ., 2015).

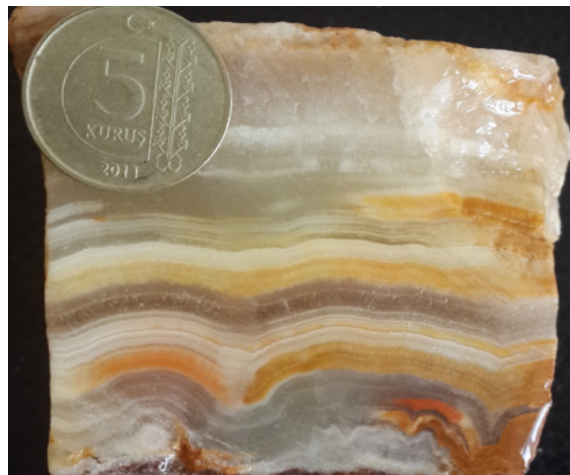


Şekil 2: Terme'deki (Kırşehir) bantlı traverten seviyeleri.

Avcı (Mucur) Ocağı, Mucur ilçesi 15 km güneybatısındaki Avcı Köyü'nün 1 km güneybatısında Tangır mevkiindedir. Ocakta, yoğunluğu $2,63 \text{ gr/cm}^3$ ve Shore sertliği 45,18 olarak ölçülen, 30-50 cm kalınlığında beyaz, sarı ve kehribar sarısı bantlı traverten damarları bulunmaktadır (Şekil 3a ,b). Kolay işlenebilmesi, iyi cila kabul etmeleri ve gözeneklerinin az olması nedeniyle (Şekil 4) süs taşı olarak kullanımı mümkün olan bu sahada şu an üretim yapılmamakla birlikte, üretim potansiyeline sahip olduğu belirlenmiştir.

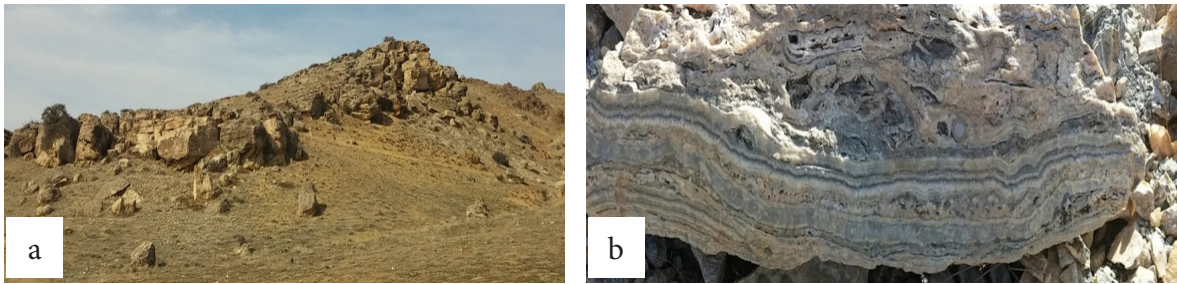


Şekil 3: Avcı Köyü (Mucur) bantlı travertenleri.

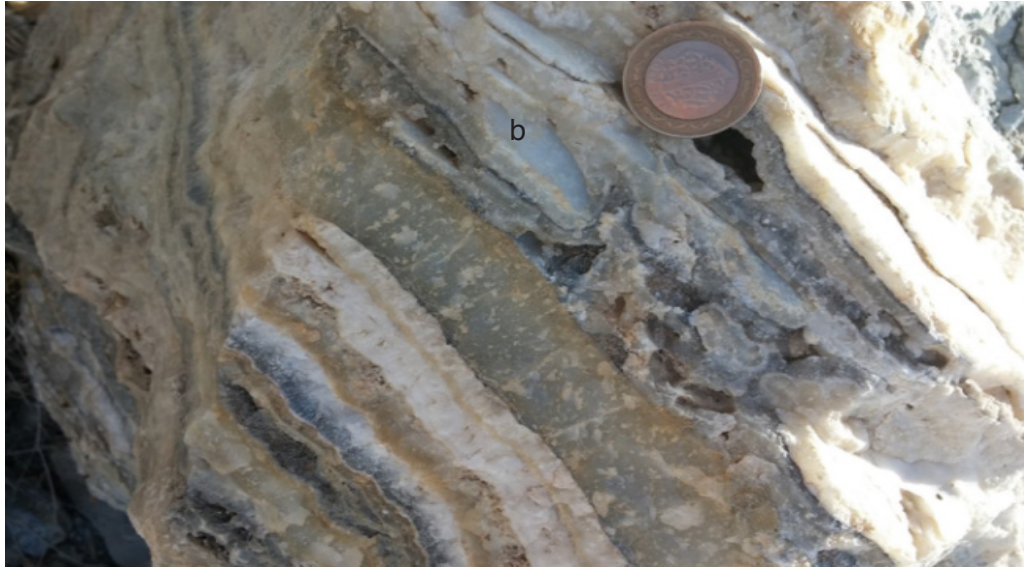


Şekil 4: Avcı Köyü (Mucur) bantlı traverteninin yakın görünümü.

Bekdik (Aksaray) Ocağı, Kırşehir ilinin 25 km güney batısında Aksaray il sınırları içerisinde bulun-
maktadır. Bantlı traverten oluşumları traverten seviyeleri içerisinde (Şekil 5a) 30 cm'ye ulaşabilen
(Şekil 5b) açık yeşil, sarımsı beyaz renkli damarlar olarak gözlenmektedir (Şekil 6). Travertenler
içerisinde bantlı traverten damarları merccekler halinde yerleşmiş olup yayılım ve devamlılığını geniş
değildir. Günümüzde bölgede herhangi bir üretim yapılmamaktadır. 2013 yılında traverten sahası
içerisinde yapılan jeotermal sondajlar sonucunda yaklaşık 550 m derinlikten 65-70 °C arasında sıcak
su çıkarılmıştır. Bu sıcak su jeotermal seracılık alanında kullanılmaktadır. Bölgede bantlı traverten
potansiyeli bulunmakla birlikte, bu saha jeotermal seracılık için kullanılacağından dolayı bundan
sonraki dönemlerde bantlı traverten üretimi gerçekleştirilmesi mümkün olmayacaktır (Akbulak vd.,
2015).



Şekil 5: Bekdik (Aksaray) bantlı travertenleri.



Şekil 6: Bekdik (Aksaray) ocağı bantlı traverten yakın görünüm.

Kırşehir Oniks (Bantlı traverten) İşlemciliği

Kırşehir Oniks markası altında çevre illerden temin edilen bantlı travertenlerden (Şekil 7) çeşitli
işlevsel ve hediyelik eşyalar ve takılar üretilmektedir (Özdemir ve Seçkin, 2017). Yaklaşık 1,5 metre
boyunda bloklar halinde gelen bantlı travertenler öncelikle büyük kesme makinalarında ebatlandırma
işlemi yapılmaktadır (Şekil 8).



Şekil 7: İşlenmek üzere atölyeye gelen hammaddeler (<http://www.arionyx.com>).



Şekil 8: Bloklar halindeki bantlı travertenlerin büyük kesme makinalarında kesilmesi (<http://www.arionyx.com>).

Ebatlandırılan kaba malzeme, makineler yardımı ile işlenerek çeşitli hediyelik eşya ve takılara dönüştürülmektedir (Şekil 9). Şekillendirilen ürünlerde zımpara ve keçeler yardımı ile parlatma işlemi gerçekleştirilir (Şekil 10). Son hali verilen ürünler satılmak üzere vitrine konulur (Şekil 11 a,b).



Şekil 9: Ebatlanan bantlı travertenlerin şekillendirilmesi (<http://www.arionyx.com>).



Şekil 10: Şekillendirilen ürünlerin parlatılması (<http://www.arionyx.com>).



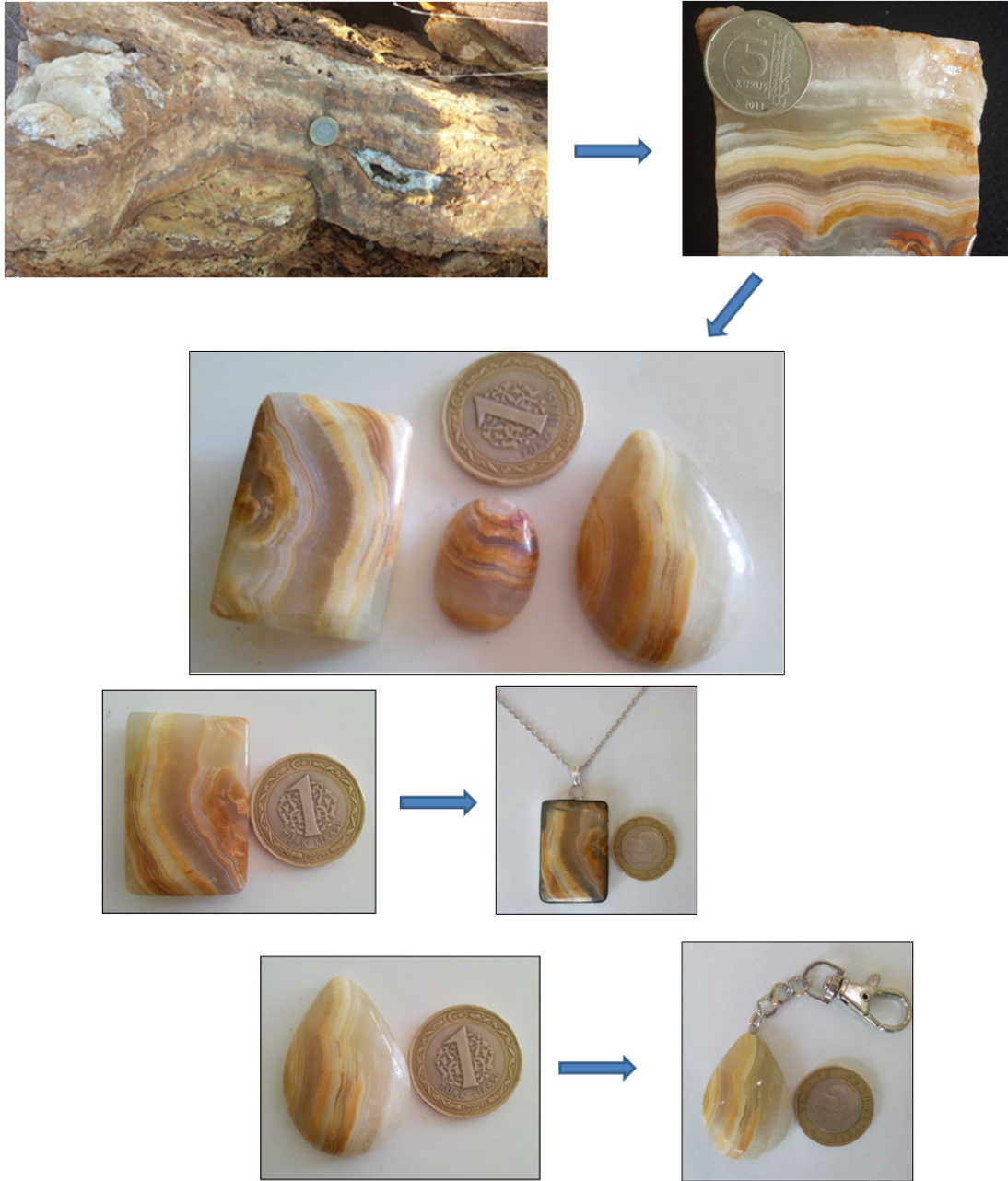
Şekil 11: Vitrinde satışa sunulan ürünler (<http://www.arionyx.com>).

Bantlı travertenlerden boyut ve renk kompozisyonu göz önünde bulundurularak çok çeşitli hediyelik eşya (hayvan ve meyve figürleri, likör ve kahve takımları, havan şekerlik, tepsi, kase, anahtarlık, isimlik vb.) ve takı üretimi (kolye, bilezik, bileklik, küpe, tespih vb.) gerçekleştirilmektedir (Şekil 12).



Şekil 12: Vitrinde satışa sunulan ürünler (<http://hediyelikmermer.com>)

Üretim yapılma potansiyeli olan Avcı Köyü (Mucur) bantlı travertenlerinden alınan örneklerden deneme amaçlı olarak üretimler gerçekleştirilmiştir (Şekil 13). Bölgedeki bantlı travertenler renk ve doku kompozisyonu ve fiziksel özellikleri bakımından takı ve hediyelik eşya üretimine uygundur. Bu sahada ilerleyen yıllarda yeniden bantlı traverten üretiminin yapılması düşünülmelidir. “Kırşehir Oniksi” olarak markalaşan bu yerel ürün geçmişte onlarca insana istihdam sağlar iken günümüzde yeterli tanıtım ve pazarlama desteği bulamadığından yok olma eşiğine gelmiştir. Bu konuda gerekli desteğin ve duyarlılığın sağlanması ile Kırşehir’le bütünleşmiş bu sanatın, daha uzun yıllar hizmet vermeye devam etmesi sağlanabilir.



Şekil 12: Avcı Köyü (Mucur) bantlı travertenlerinden elde edilen örnek ürünler (kolye ve anahtarlık)

Sonuç

- Geçmiş yıllarda “Kırşehir Oniksi”, Türkiye oniks endüstrisinde bilinen bir marka haline gelmiştir. O günlerde Kırşehir ilinde bantlı traverten üzerine çalışan onlarca atölye faaliyet göstermekte iken günümüzde birkaç atölye bu işi yapmakta olup en büyük üretimi Arı Onyx firması gerçekleştirmektedir.

- Geçmişte “Kırşehir Oniksi” hammadde temini Terme (Kırşehir Merkez), Avcı (Mucur) ve Bekdik (Aksaray) bantlı traverten sahalarında gerçekleştirilmişken, günümüzde iki sahanın jeotermal saha olarak kullanılmaya başlanması ve Avcı (Mucur) ocağındaki üretimin durması nedeni ile çevre illerden karşılanmaktadır.
- Avcı (Mucur) Ocağındaki bantlı travertenlerin yoğunluğu 2,63 gr/cm³ ve Shore sertliği 45,18 dir. 30-50 cm kalınlığında beyaz, sarı ve kehribar sarısı oniks damarları bulunmaktadır. Kolay işlenebilmesi, iyi cila kabul etmeleri ve gözeneklerinin az olması nedeniyle süs taşı olarak kullanımı mümkün olan bu sahada şu an üretim yapılmamakla birlikte, üretim potansiyeline sahip olduğu belirlenmiştir.
- Kırşehir Oniks markası altında Kırşehir’deki atölyeler, çevre illerden temin edilen bantlı travertenlerden çeşitli işlevsel ve hediyeelik eşyalar ve takılar üretmektedir.
- Bantlı travertenler atölyelere hammadde olarak yaklaşık 1,5 metre boyunda bloklar halinde gelmektedir. Bloklar büyük kesme makinelerinde ebatlandırma işlemi yapıldıktan sonra makineler yardımı ile işlenerek çeşitli hediyeelik eşya ve takılara dönüştürülmektedir. Şekillendirilen ürünlerde zımpara ve keçeler yardımı ile parlatma işlemi gerçekleştirilir.

Kaynakça

- Arık, F., Ruşen, A. (2022). Döllük ve Gümenek (Tokat-Türkiye) Kalsedonlarının Jeokimyasal Özellikleri. Türkiye Jeoloji Bülteni, 65(3), 1-18.
- Arık, F., Turhal, E., Özen, Y., (2022). Almus (Tokat) Yöresindeki Akiklerin Jeokimyasal Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Türkiye Jeoloji Bülteni, 65(3), 1-22.
- Başbüyük, Z., Elibol, E., Ekdur, E., Nazik L., Pehlivaner M., Yılmaz S., 2016. Kırşehir Doğal Afet Duyarlılık Alanlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Belirlenmesi. Uluslararası Doğal Afet ve Afet Yönetimi Sempozyumu, Karabük, Türkiye, 2-4 Mart 2016, Bildiriler Kitabı, s. 391-395.
- Başbüyük Z., Ekincioğlu G., Önal M. M., (2019). Yozgat Sarıkaya Termal Roma Hamamı’nda Kullanılan Doğal Yapı Taşları ve Mühendislik Özellikleri. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 34(1), 233-244., Doi: <https://doi.org/10.21605/cukurovaummfd.601460>
- Başbüyük Z., Kaydu Akbudak İ., Gürbüz M., (2020). Mineralogical, geochemical and gemological investigation of artova Ch-chalcedonies, Tokat – Turkey. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, 36(1), 77-92., Doi: 10.24425/gsm.2020.132551
- Ekincioğlu, G., Başbüyük, Z., Ekdur, E., Ballı, F., Kanbir, E. S., 2014. Kırşehir doğal taş sektör analizi ve yatırım imkanları raporu, Kırşehir.
- Ekincioğlu G., Başbüyük Z., Gölbaş A., Kaydu Akbudak İ., (2018). Geçmişten Günümüze Doğaltaş Mozaik Sanatı ve Geleceğe Aktarılması. *International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art*, 3(4), 81-91.
- Görür, N. Tüysüz, O. & Şengör, A.M.C. 1998. Tectonic evolution of the central Anatolian basins. *International Geology Review*, 40, 831– 850.

- İpek O., Kaydu Akbudak İ., Ekincioglu G., Başibüyük Z., (2022). Üretim ve Hizmet Sektöründe Tematik Yaklaşımlar Performans ve Verimlilik Önerileri: Bölüm Adı (Dolomit Kırmataş Ocağının Katma Değeri Yüksek Doğal Taş Blok Ocağına Dönüştürülmesi) Gazi Kitapevi. Editör: Enes Akpınar. Hilmi Güney, s.207-219. Ankara
- Kara, H. Dönmez, M. 1990. 1:100.000 ölçekli açın-sama nitelikli Türkiye jeoloji Haritaları serisi, Kırşehir-G 17 paftası. MTA yayınları. Kaydu Akbudak İ., Başibüyük, Z., Ekincioglu, G., Ekdur, E., 2015. Kırşehir Oniks (Bantlı Traverten) Oluşumları. Değerli ve Yarı Değerli Taşlar Çalıştay, 9-10 Aralık, Bildiriler Kitabı, s. 70-78.
- Kaydu Akbudak İ., Başibüyük Z., Gölbaş A., Gürbüz M., (2017a). Orta Anadolu'daki (Kırşehir Müzesi Envanterinde Bulunan) Taştan Yapılmış İşlevsel Objelerin Jeoarkeolojik İncelemesi. 3.Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu
- Kaydu Akbudak İ., Gölbaş A., Başibüyük Z. (2017b). Kırşehir Müzesi Envanterinde Bulunan Yüzüklerin Arkeogemolojik ve Jeoarkeolojik İncelemesi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, The Journal of International Social Research, 10(52), 524-534, <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2017.1913>
- Kaydu Akbudak İ., Başibüyük Z., Ekincioglu G., (2020). Mineralogy - Significance and Applications, (Mineralogical-Petrographical Investigation and usability as the Gemstone of the North Anatolian kammererite, Tokat, Turkey) intechOpen, Editör:Ali Al-Juboury, pp.65-73, ISBN:978-1-78985-826-6, London.
- Kaydu Akbudak İ., Başibüyük Z., Gürbüz M., (2021a). Silicified Woods Consist with Malachite, Azurite, and Hematite in the Middle Eocene Çekerek Formation, Tokat/2014Turkey. Lithology and Mineral Resources, 56, 548-558., Doi: 10.1134/S002449022106002X
- Kaydu Akbudak İ., Gürbüz M., Başibüyük Z., Hatipoğlu M., Öztüfekçi Önal A., İşler F., (2021). Mineralogical And Gemological Characteristics Of Metaophiolite Hosted Corundum (Malatya-Türkiye). Sakarya University Journal of Science, 25(2), 252-258., Doi:10.16984/ saufenbilder.644002
- Koçyiğit, A. 1991. Changing stress orientation in progressive intracontinental deformation as indicated by the neotectonics of the Ankara region, (NWCentral Anatolia). TAPG Bulletin 3/1, 48– 55.
- Önal M. M., Başibüyük Z., Gölbaş A., (2017). Antik Sarıkaya Termal Roma Hamamının Mimarisi ve Yapımında Kullanılan Doğal Yapı Taşları (Sarıkaya-YOZGAT). II. Uluslararası Bozok Sempozyumu: Yozgat'ın Turizm Potansiyelleri ve Sorunları, 19-33.
- Özdemir, M., Seçkin, S. (2017). Kırşehir İli Oniks Taşı İşlemeciliği Üzerine Bir Araştırma., İDİL Dergisi, Cilt 6, Sayı 30, s. 689-714. DOI: 10.7816/idil-06-30-09
- Şengör, A.M.C., 1979. The North Anatolian transform fault: its age, offset and tectonic significance, Jour. Geol. Soc. Lond., 136, pp. 269-282.
- Şengör, A.M.C. & Yılmaz, Y. (1981). Tethyan evolution of Turkey: a plate tectonic approach. Tectonophysics 75, 181–241.

Temiz, U., (2004). Kırşehir Dolayının Neotektoniği ve Depremselliği, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi

Tüysüz, O., (1993). Karadeniz'den Orta Anadolu'ya bir jeotravers: Kuzey Neo-tetisin tektonik evrimi: TPJD Bült.,C.5/1,s. 1-33.

<http://www.arionyx.com>, 06/10/2022

<http://hediyelikmermer.com>, 06/10/2022