

NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ (KRİTİK MİNERALLER) VE TÜRKİYE

Özge Emine ÖZÇELİK

Misafir Araştırmacı

Analiz No : 2026 / 38

02.09.2026

Günümüzde kritik mineraller, madencilik ve enerji politikalarını ilgilendirmekle kalmayıp ekonomik güvenlik, teknolojik rekabet ve ulusal güvenlik tartışmalarında da daha çok karşımıza çıkmaya başlamıştır. Bilindiği üzere enerji dönüşümü, dijital teknolojiler, elektrikli araçlar ve savunma sanayii gibi birçok sektörün belirli hammaddelere bağımlı olması ve bu kaynaklara erişim küresel rekabette önemini giderek artırmaktadır. Bu açıdan kritik mineraller ekonomik karşılıklı bağımlılığın değişen doğasını gösteren daha geniş bir dönüşümün parçası haline gelmektedir. Küreselleşme döneminde ekonomik bağımlılığın devletler arasında istikrar sağlayacağı varsayılıyordu. Ancak son dönemlerde tedarik zincirlerinin jeopolitik rekabetin bir aracı haline gelmesi bu yaklaşımın savunulabilirliğini zorlaştırmaktadır. Kritik bir maddenin, rafinaj tesisinin veya teknolojinin belirli bir ülke ya da sınırlı sayıda ülkelerin kontrolünde olması ekonomik bağımlılığı istikrar unsuru olmaktan çıkarıp stratejik bir kırılganlık haline getirebilmektedir.

Özellikle nadir toprak elementleri başta olmak üzere kritik minerallerin çıkarılması kadar işlenmesi ve rafine edilmesi de ayrı öneme sahiptir. Bu elementlerin nadir olarak adlandırılmasının temel nedenlerinden biri de doğada az bulunmalarından ziyade ekonomik olarak çıkarılmalarının ve işlenmelerinin zor olmasıdır. Günümüzde belirli ülkeler bu kaynakların çıkarılmasından çok, işlenmesi ve rafine edilmesi aşamasında öne çıkmaktadır. Çin üretim ve işlemede 77 mineralin 74ünü üretmekte ve bunların 39unda dünya lideri olurken küresel kritik mineral işleme küresel kapasitesinin yaklaşık %60ını karşılamakta ve rafinaj kapasitesinin %92sini kontrol etmektedir. Çin toprakları dışında ticari ölçekte faaliyet gösteren alternatifler sınırlıdır ve bu durum Çine tekel statüsü kazandırmaktadır. Bu konumun sağlamlaştırılması için 2000 yılından bu yana 57 milyar dolara ulaştığı tahmin edilen ve on yıllardır süren bilinçli yatırımlar yapılmıştır. Kritik mineraller alanındaki rekabet yalnızca kaynaklara sahip olmakla değil bu kaynakları işleyerek ekonomik değer yaratabilmekle ilgilidir. [1]

Çinin elinde tuttuğu bu güçlü konum diğer ülkelerin tedarik zincirlerini çeşitlendirme

arayışını hızlandırmaktadır. Avrupa Birliği (AB) kritik hammaddelere olan bağımlılığını azaltmak amacıyla 2024 yılında Kritik Hammaddeler Yasasını (Critical Raw Materials Act - CRMA) yürürlüğe koymuştur. Yasa kapsamında ABnin 2030 yılına kadar stratejik hammaddelerini kendi çıkarma, işleme ve geri dönüşüm kapasitesini artırması, tek bir üçüncü ülkeye olan bağımlılığını sınırlaması ve tedarik kaynakları oluşturulması hedeflenmektedir. Bu açıdan ABnin de kritik hammaddeleri yalnızca ekonomik bir ihtiyaç olarak değil, sanayi ve ekonomik güvenliğin bir parçası olarak ele aldığı görülmektedir.[2]

Şubat 2026da başlayan İran-ABD savaşı da bu arayışın daha fazla önem kazanmasına neden olan başlıca sebeplerden biridir. Savaşın etkileri enerji piyasalarıyla sınırlı kalmamış, küresel ticaret ve sanayi üretiminin ihtiyaç duyduğu çeşitli girdilerin tedarikinde de aksamalara yol açmıştır. Hürmüz Boğazından geçen gemi trafiğinin savaşın ilk aşamasında günlük yaklaşık 140 gemiden yedi gemiye kadar düşmesi enerji ve hammadde taşımacılığında tek bir geçiş noktasına bağımlılığın yaratabileceği riskleri ortaya koymuştur.

İran savaşı Türkiye açısından da bu sürecin doğrudan hissedildiği bir dönemi beraberinde getirmiştir. İranın Türkiyenin yıllık doğal gaz ithalatındaki payı yaklaşık yüzde 13 seviyesindeydi. Buna rağmen Türkiyenin depolama kapasitesi, Rusya ve Azerbaycandan gelen boru hatlarındaki mevcut kapasite, Karadenizdeki doğal gaz üretimi ve yeni LNG anlaşmaları olası kesintilerin kısa vadede yönetilmesine imkan sağlamıştır. Kriz bu yönüyle Türkiyenin enerji tedarikini çeşitlendirme kapasitesini de ortaya koyarken, dış kaynaklara bağımlılığın yarattığı riskleri yeniden gündeme getirmiştir.[3]

Bu gelişmeler kritik mineraller açısından Türkiyenin neden daha fazla öne çıkabileceğini de açıklamaktadır. Türkiye son yıllarda kaynaklarını belirleme, kritik madenleri sınıflandırma ve bunları işleme kapasitesini geliştirme yönünde daha sistemli bir politika yürütmektedir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan Türkiye Kritik ve Stratejik Madenler Raporu kapsamında 63 aday maden belirlenmiş, bunlardan 37si için kritiklik puanı hesaplanmıştır. Nadir toprak elementleri de Türkiye açısından kritik madenler arasında yer alırken ayrı bir çalışma kapsamında 26 maden stratejik maden olarak belirlenmiştir.[4]
Bu çalışmanın ortaya koyduğu tablo Türkiyenin kritik mineraller politikasının yalnızca belirli madenlerin üretimini artırmaya dayanmadığını göstermektedir. Tedarik riski, fiyat riski, talep değişiklikleri ve geri dönüşüm gibi unsurların birlikte değerlendirilmesi Türkiyenin kendi kaynaklarını küresel gelişmelerle birlikte ele aldığını ortaya koymaktadır.

Türkiyenin elindeki kaynaklar bu politikanın kapsamını genişletmektedir. Bor, bakır, kromit ve feldspat gibi çeşitli madenlerin yanı sıra nadir toprak elementleri bakımından da Türkiye farklı sektörlerin ihtiyaç duyduğu önemli maden kaynaklarına sahiptir. Türkiyenin yaklaşık %70 oranında küresel bilinen bor rezervine sahip olması ve Avrupanın bor talebinin yaklaşık %97sini karşılaması bu alandaki mevcut üretim kapasitesinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Türkiye ayrıca 2024 yılındaki 470 bin tonun üzerinde bakır ihracından 662 milyon dolar gelir elde etmiştir.[5]

Buradaki avantaj Türkiyenin yalnızca bir kaynağa dayanmamasıdır. Farklı madenlerin birlikte değerlendirilmesi, Türkiyenin tek bir madene veya belirli bir tedarik zincirine bağlı

kalmadan sahip olduğu kaynaklardan daha fazla yararlanmasına imkan vermektedir. Mevcut madencilik ve sanayi altyapısı da bu süreci desteklemektedir. Kritik minerallerin stratejik değerinin çıkarılmasıyla sınırlı olmadığı düşünüldüğünde Türkiyenin farklı sektörlerdeki üretim deneyimi önemli bir başlangıç noktası oluşturmaktadır.

Türkiye son yıllarda özellikle nadir toprak elementleri konusunda yürüttüğü çalışmalarla bu alandaki kapasitesini geliştirmeye çalışmaktadır. Eskişehirdeki Beylikova sahası Türkiyenin küresel nadir toprak elementleri tedarik zincirlerinde daha fazla yer alabilmesi açısından öne çıkmaktadır. Sahada seryum, lantan, neodimyum ve praseodimyum gibi elementler bulunmaktadır. Bu elementler elektrikli araçlarda ve rüzgar türbinlerinde kullanılan kalıcı mıknatısların üretiminde ve elektronik, savunma sanayii gibi alanlarda da değerlendirilmektedir. [6]

Beylikovada yürütülen çalışmalar rezerv tespitinin ötesine geçmiştir. Sahada sondaj ve test faaliyetleri yürütülmüş, pilot tesis devreye alınmış ve daha büyük ölçekli işleme kapasitesine geçiş için çalışmalar sürdürülmüştür.[7] Türkiyenin burada izleyeceği yol, kaynağın çıkarılmasından ayrıştırılmasına ve işlenerek farklı ürünlerde kullanılmasına kadar uzanan bir üretim zinciri kurabilmesidir. Böyle bir yapı kurulduğunda Beylikova yalnızca Türkiyenin kendi ihtiyaçlarını karşılayan bir kaynak olmaktan çıkarak farklı ülkelerin de tedarik zincirlerine dahil olabilecek bir üretim merkezine dönüşebilir.

Türkiyenin kritik mineraller alanındaki çalışmaları açısından maden politikasını işleme ve üretim hedefleriyle birlikte ele almaktadır. 2025-2035 dönemine yayılan yol haritasında ilk aşamada rezervlerin sertifikasyonu ve pilot tesislerin işletilmesi, ikinci aşamada entegre bir rafineri kurulması ve üçüncü aşamada mıknatıs ve elektrikli araç motorları gibi daha ileri ürünlerin Türkiyede üretilmesi hedeflenmektedir.[8] Böylece hedef hammaddenin daha ileri üretim aşamalarına taşınmasıdır.

Bu yaklaşım Türkiyenin kritik mineraller alanındaki konumunu farklılaştırabilir çünkü küresel tedarik zincirlerinin çeşitlendirilmesinde yeni bir maden yatağının bulunması tek başına yeterli değildir. Yukarıda belirtildiği gibi kaynağın işlenebilmesi, ortaya çıkan ürünün sanayide kullanılabilmesi ve bu üretimin güvenilir bir ticaret ağı içinde taşınabilmesi gerekir. Türkiyenin mevcut sanayi kapasitesi, coğrafi konumu ve Avrupa ile ekonomik bağlantıları bu üç aşamayı birbirine bağlayabilecek bir yapı sunmaktadır.

Türkiyenin Avrupa Birliği ile ilişkileri bu noktada ayrıca öne çıkmaktadır. Gümrük Birliğinin 1996dan beri yürürlükte olması Türkiyeyi Avrupa sanayi zincirlerinin içinde tutmaktadır. Türkiyedeki otomotiv, makine ve beyaz eşya üretimi Avrupa pazarlarıyla doğrudan bağlantılıdır ve Avrupa Birliği Türkiyenin ihracatının yaklaşık yüzde 40ını oluşturmaktadır. [9] Kritik mineraller alanında geliştirilecek yeni kapasitenin bu mevcut sanayi bağlantılarına eklenmesi Türkiyede çıkarılacak veya işlenecek hammaddelerin Avrupadaki üretim zincirlerine aktarılmasını kolaylaştırabilir.

Avrupa açısından böyle bir işbirliği Çin merkezli tedarik zincirlerine alternatif oluşturma çabasını destekleyebilir. Türkiye açısından ise Avrupadan gelecek yatırım, teknoloji ve uzun vadeli satın alma anlaşmaları yeni işleme tesislerinin kurulmasını ve mevcut kapasitenin büyütülmesini kolaylaştırabilir. Tarafların birbirine sağlayabileceği imkanlar

birbirini tamamlayabilir. Avrupa sermaye, teknoloji ve geniş bir sanayi pazarı sunarken Türkiye doğal kaynaklar, üretim kapasitesi ve coğrafi yakınlık sağlayabilmektedir.

Türkiyenin kritik mineraller alanındaki rolü Avrupa ile de sınırlı kalmayabilir. Türk dünyası ile geliştirilen ilişkiler, Türkiyenin bölgedeki kaynaklar ile Avrupadaki sanayi merkezleri arasında daha geniş bir bağlantı kurmasına imkan verebilir. Ocak 2026da Türkiye ile Özbekistan arasında imzalanan madencilik işbirliği mutabakatı, kritik mineraller ve nadir toprak elementleri konusunda bilgi paylaşımı, ar-ge ve somut projelerin geliştirilmesini kapsamaktadır.[10] Bu tür işbirliklerinin artması, Türk Cumhuriyetlerindeki kaynakların Türkiyedeki işleme ve üretim kapasitesiyle buluşturulması açısından yeni imkanlar yaratabilir.

Bu durumda Orta Koridor da daha geniş bir ekonomik bağlantı alanı olarak değerlendirilebilir. Orta Asyadan çıkarılan bir kritik mineralin Türkiyeye ulaştırılması, burada işlenmesi ve Avrupa pazarlarına gönderilmesi halinde ortaya farklı ülkeleri aynı üretim zincirinde buluşturan bir yapı çıkacaktır. Türkiyenin böyle bir zincirin merkezinde yer alması, Türk dünyası için kaynaklarını daha yüksek katma değerle değerlendirme, Avrupa ülkeleri için ise tedarik kaynaklarını çeşitlendirme fırsatı yaratabilir.

Türkiyenin farklı aktörlerle aynı anda işbirliği geliştirmesi de bu tabloyu genişletmektedir. Türkiye 2024 yılında ABD öncülüğündeki Mineral Güvenliği Ortaklığı (MSP) Forumuna katılırken[11] aynı dönemde Çin ile madencilik ve işleme teknolojileri konusunda bir mutabakat imzalamıştır.[12] Türkiye tek bir tedarik veya teknoloji kaynağına bağımlı kalmadan farklı ortaklıklar geliştirmektedir. 2026 yılında Özbekistan ile yapılan anlaşma da bu ağın Türk Cumhuriyetleri yönünde genişlediğini göstermektedir.

Türkiyenin önünde hala tamamlanması gereken yatırımlar ve geliştirilmesi gereken teknik kapasite bulunmaktadır. Ancak son dönemde atılan adımlar Türkiyenin kritik mineraller konusunu uzun vadeli bir politika alanı haline getirdiğini göstermektedir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan Kritik ve Stratejik Madenler Raporu ile hangi madenlerin Türkiye açısından kritik ve stratejik olduğu belirlenirken, Beylikovadaki çalışmalarla nadir toprak elementlerinin işlenmesine yönelik somut bir kapasite geliştirilmektedir. Buna geçtiğimiz günlerde kritik mineraller ve kritik hammaddeler için oluşturulması planlanan iki ayrı kurumlararası yapının eklenmesi Türkiyenin bu alandaki çalışmalarını daha kapsamlı bir politika çerçevesinde yürütmeye başladığını ortaya koymaktadır. Kurulacak Kritik Mineraller Kurulunun kritik madenlerin arzı ve kullanımına, Kritik Hammaddeler Kurulunun ise sanayinin ihtiyaç duyduğu işlenmiş ve geri dönüştürülmüş hammaddelere odaklanması Türkiyenin tedarik zincirinin farklı aşamalarını birlikte ele almaya yöneldiğini göstermektedir.[13]

Türkiyenin asıl kazanımı, sahip olduğu kaynakları işleyerek, sanayi üretimine dahil ederek ve farklı ülkelerin tedarik zincirlerinde güvenilir bir ortak haline gelerek elde edeceği katma değerdir. Küresel kritik mineral rekabetinin giderek yoğunlaştığı bir dönemde Türkiye bu kapasiteyi geliştirebildiği ölçüde kendi tedarik güvenliğini güçlendiren bir ülke olmanın ötesine geçerek Avrupadan Orta Asyaya uzanan daha geniş bir ekonomik ve stratejik ağın merkezlerinden biri haline gelebilir.

*Resim : Maden Türkiye

[1] Jaewon Chung, Elizabeth R. Neustaedter, Ji Won Moon, Sean Xun, and Steven D. Textoris, Production of Mineral Commodities and Geospatial Map of the Mineral Industries and Related Infrastructure of China, *U.S. Geological Survey*, 12 Haziran 2026, https://pubs.usgs.gov/publication/ofr20261018/full ; International Energy Agency (IEA), Rare Earth Elements, *IEA*, 2025, https://www.iea.org/reports/rare-earth-elements ; Riccardo Gasco and Federico Donelli, Critical Minerals, Rare Earths, and the Türkiye □□□ Partnership: Supply Chain Resilience and the Restructuring of the Global Order, *IstanPol*, Nisan 2026-004, https://istanpol.org/Uploads/ContentManagementFile/criticalmineralspolicyreport_150426web.pdf

[2] Critical Raw Materials Act, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, *European Commission,* https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials/critical-raw-materials-act_en

[3] Ülkemizde Enerji Arz Güvenliğiyle Alakalı Bir Sıkıntı Yok, *Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*, 18 Mart 2026, https://enerji.gov.tr/haber-detay?id=31777

[4] Türkiye Kritik ve Stratejik Madenler Raporu, *Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*, 2024, https://enerji.gov.tr//Media/Dizin/TKDB/tr/Belgeler/Türkiye_Kritik_ve_Stratejik_Madenler_Raporu.pdf

[5] Riccardo Gasco and Federico Donelli, Critical Minerals, Rare Earths, and the Türkiye □□□ Partnership: Supply Chain Resilience and the Restructuring of the Global Order, *IstanPol*, Nisan 2026-004, https://istanpol.org/Uploads/ContentManagementFile/criticalmineralspolicyreport_150426web.pdf

[6] Riccardo Gasco and Federico Donelli, Critical Minerals, Rare Earths, and the Türkiye □□□ Partnership: Supply Chain Resilience and the Restructuring of the Global Order, *IstanPol*, Nisan 2026-004, https://istanpol.org/Uploads/ContentManagementFile/criticalmineralspolicyreport_150426web.pdf

[7] Zeynep Beyza Kılıç, İlk defa elde edilecek nadir toprak elementleri oksitlerinin üretimine başlandı, *Anadolu Ajansı*, 9 Mayıs 2023, https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/ilk-defa-elde-edilecek-nadir-toprak-elementleri-oksitlerinin-uretimine-baslandi/2892485

[8] Riccardo Gasco and Federico Donelli, Critical Minerals, Rare Earths, and the Türkiye □□□ Partnership: Supply Chain Resilience and the Restructuring of the Global Order, *IstanPol*, Nisan 2026-004, https://istanpol.org/Uploads/ContentManagementFile/criticalmineralspolicyreport_150426web.pdf

[9] Ticaret Bakanı Ömer Bolat, AB Ülkelerinin Büyükelçileriyle Bir Araya Geldi, *Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı*, 13 Nisan 2026, https://ticaret.gov.tr/haberler/ticaret-bakani-omer-bolat-ab-ulkelerinin-buyukelcileriyle-bir-araya-geldi

[10] Duygu Alhan, Türkiye ile Özbekistan, madencilik alanında işbirliğini geliştirme kararı aldı, *Anadolu Ajansı*, 29 Ocak 2026, https://www.aa.com.tr/tr/enerjiterminali/enerji-diplomasi/turkiye-ile-ozbekistan-madencilik-alaninda-isbirligini-gelistirme-karari-aldi/54369

[11] Başak Erkalan, Türkiye, Mineral Güvenliği Ortaklığı Forumu'na katılacak, *Anadolu Ajansı*, 28 Eylül 2024,

[12] Bakan Bayraktar Çinde İmzayı Attı, *Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*, 16 Ekim 2024, https://enerji.gov.tr/haber-detay?id=21378

[13] Türkiye plans interagency push on critical minerals, *Hürriyet*, 12 Ağustos 2026, https://www.hurriyetdailynews.com/turkiye-plans-interagency-push-on-critical-minerals-225515

Yazar Hakkında :

TED Üniversitesi İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümünden 2026 yılında mezun olmuştur. Ek dalını Uluslararası İlişkiler alanında yapmıştır. Ekim 2025 □□□□ beri Avrasya İncelemeleri Merkezi □□□□ Misafir Araştırmacı olarak çalışmaktadır.

Atıfta bulunmak için: ÖZÇELİK, Özge Emine. 2026. "NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ (KRİTİK MİNERALLER) VE TÜRKİYE." Avrasya İncelemeleri Merkezi (AVİM), Analiz No.2026 / 38. Eylül 02. Erişim Kasım 23, 2026. https://www.avim.org.tr/public/index.php/tr/Analiz/NADIR-TOPRAK-ELEMENTLERI-KRITIK-MINERALLER-VE-TURKIYE

Süleyman Nazif Sok. No: 12/B Daire 3-4 06550 Çankaya-ANKARA / TÜRKİYE
Tel: +90 (312) 438 50 23-24 • **Fax**: +90 (312) 438 50 26
@avimorgtr
https://www.facebook.com/avrasyaincelemelerimerkezi
E-Posta: info@avim.org.tr
http://avim.org.tr

© 2009-2025 Avrasya İncelemeleri Merkezi (AVİM) Tüm Hakları Saklıdır